

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
Programa de Pós-Graduação em Diversidade Biológica e Conservação nos
Trópicos**

PABLO PINHEIRO

**A LONTRA NEOTROPICAL, *Lontra longicaudis* (OLFERS, 1818) E SEUS
CONFLITOS COM PESCADORES EM UMA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL NO
NORDESTE DO BRASIL**

**MACEIÓ - ALAGOAS
Fevereiro/2016**

PABLO PINHEIRO

**A LONTRA NEOTROPICAL, *Lontra longicaudis* (OLFERS, 1818) E SEUS
CONFLITOS COM PESCADORES EM UMA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL NO
NORDESTE DO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Diversidade Biológica e Conservação nos Trópicos, Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde. Universidade Federal de Alagoas, como requisito para obtenção do título de Mestre em CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, área de concentração em Conservação e Manejo em Ecossistemas Tropicais.

Orientador: Prof Dr. Cláudio L. S. Sampaio

**MACEIÓ - ALAGOAS
Fevereiro/2016**

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecária Responsável: Helena Cristina Pimentel do Vale

- P6541 Pinheiro, Pablo.
A lontra neotropical, *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) e seus conflitos com pescadores em uma área de proteção ambiental no nordeste do Brasil / Pablo Pinheiro. – 2016.
75 f. : il.
- Orientador: Claudio Luis Santos Sampaio.
Dissertação (Mestrado em Diversidade Biológica e Conservação nos Trópicos) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde. Maceió, 2016.
- Inclui bibliografias.
1. Área de proteção ambiental – Alagoas – Conservação. 2. Lontra neotropical. 3. *Lontra longicaudis*. 4. Pescadores – Gestão de conflitos. I. Título.

CDU: 599.742.4

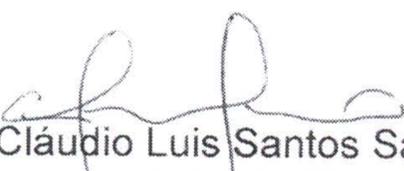
Folha de aprovação

Pablo Pinheiro

**A LONTRA NEOTROPICAL, Lontra longicaudis (OLFERS, 1818)
E SEUS CONFLITOS COM PESCADORES EM UMA ÁREA DE
PROTEÇÃO AMBIENTAL NO NORDESTE DO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Diversidade Biológica e Conservação nos Trópicos, Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Alagoas, como requisito para obtenção do título de Mestre em CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, área de concentração em Conservação da Biodiversidade Tropical.

Dissertação aprovada em 24 de fevereiro de 2016.


Prof. Dr. Cláudio Luis Santos Sampaio/UFAL
Orientador


Profa. Dra. Taciana Kramer de Oliveira Pinto/UFAL
(membro titular)


Prof. Dr. Alexandre Schiavetti/UESC
(membro titular)


Prof. Dr. Richard James Ladle/UFAL
(membro titular)

MACEIÓ - AL
Fevereiro / 2016

DEDICATÓRIA

Dedico aos meus maiores incentivadores e que são a razão do meu existir, meus pais Nélio Belo Pinheiro e Núbia de Cerqueira Santos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao acaso da existência humana, que possibilitou experiências fantásticas vividas por mim até esse momento. Agradeço ao encontro de alma entre meus pais e que deste resultou o meu nascimento e de meus amados irmãos, Mañana e Thiago, os quais acreditam mais do que eu mesmo na minha capacidade e potencial para seguir adiante no enfrentamento dos desafios impostos pela vida e pela carreira profissional.

Agradeço imensamente à minha esposa, companheira e amiga de sempre Liliane Pinheiro, por ter me apoiado e por não permitir que eu desistisse quando tudo parecia estar perdido. Agradeço também, por ter trazido ao mundo nossas pequenas jóias, Tannat e Amora, que serviram de inspiração e de força pra continuar em busca do sonho. Meus filhos Luan e Levi, obrigado pela compreensão e apoio incondicional em todos os momentos mesmo que tenha implicado em uma mudança em nossa rotina de convivência.

Agradeço ao meu orientador Professor Dr. Cláudio Sampaio pelo apoio ofertado desde antes da seleção para esse mestrado, pela preocupação constante e sua atenção, seus conselhos continuarão a me influenciar por muito tempo. Agradeço aos membros da banca de defesa, Taciana Kramer, Richard Ladle e Alexandre Schiavetti, por toda colaboração e sugestões para que esse trabalho se aprimorasse ao máximo.

Agradeço aos amigos mestrandos pela colaboração durante esse período de convivência harmoniosa com suas peculiaridades e sabedorias. Aos colegas de LIC, Penedo, que sempre se colocaram à disposição para o desenvolvimento das atividades de campo e de laboratório, em especial meu querido amigo Márcio Costa.

Agradeço também a todo corpo docente do Programa de Pós Graduação em Biodiversidade e Conservação nos Trópicos pelas disciplinas ministradas e compromisso com nosso aperfeiçoamento. Agradecimento especial à secretária Juliene pela dedicação e competência administrativa e pela simpatia e gentileza de sempre.

RESUMO

Conflitos sócio-ambientais ocorrem ao redor do mundo pelos mais diversos motivos, com as mais variadas características e em muitos casos envolvem carnívoros selvagens. A lontra neotropical, *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818), é um mamífero carnívoro, semi-aquático, piscívoro, discreto e considerado como topo da cadeia alimentar. Devido aos hábitos alimentares, a espécie sofre retaliações por parte de pescadores artesanais e piscicultores em diversas regiões do Brasil. O objetivo desse estudo foi descrever as percepções dos pescadores artesanais da Área de Proteção Ambiental (APA) Marituba do Peixe, localizada na região Sul de Alagoas, Brasil, a respeito das interações com as lontras e comparar, através da sobreposição da dieta, os itens preferenciais das duas populações. Informações acerca da socioeconomia pesqueira, interações negativas envolvendo lontras, além de aspectos de sua biologia, foram obtidas a partir de entrevistas semi-estruturadas realizadas com 60 pescadores. Para conhecer a dieta da lontra, 62 amostras de fezes foram coletadas e analisadas em laboratório. Prejuízos causados devido aos danos nos aparelhos de pesca são amplamente registrados na área (92% dos entrevistados), gerando perseguição (55%) e morte (18%) de lontras. O envenenamento como forma de eliminação de lontras se apresenta de modo preocupante, pois, produtos químicos tendem a persistir no ambiente através da bioacumulação entre os diferentes níveis tróficos do ecossistema. Todavia, estratégias não letais de minimização dos prejuízos, também são adotadas, como mudança de local dos apetrechos, utilização de bandeiras de tecido presos a varetas, confecção de armadilhas mais resistentes e proteção de covos com arame. O conhecimento ecológico local é corroborado pela literatura, confirmando a estreita relação entre pescadores e lontras. Além disso, os resultados apontaram uma sobreposição de 69% entre os itens mais consumidos por humanos e lontras, destacando-se a Traíra (*Hoplias malabaricus*) e o Piau (*Leporinus piau*). Os danos às artes de pesca, a perseguição sofrida e os abates, além da alta sobreposição e os vestígios de rede nas fezes, indicam que o conflito existe de fato e tende a persistir caso nenhuma medida de gestão da pesca e de mediação de conflitos sócio ambientais seja tomada.

Palavras-chave: Conservação, Competição, Gestão de Conflitos

ABSTRACT

Socio-environmental conflicts occur around the world for a variety of reasons, with the most varied characteristics and in many cases involving wild carnivores. The neotropical otter, *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818), is a carnivorous mammal, semiaquatic, piscivorous, discreet and considered the top of the food chain. Due to the eating habits, the species suffers retaliation by artisanal fishermen and fish farmers in several regions of Brazil. The objective of this study was to describe the perceptions of the artisanal fishermen of the Marituba do Peixe Environmental Protection Area (APA), located in the southern region of Alagoas, Brazil, regarding the interactions with otters and compare, through the overlapping diet, preferred items from both populations. Information about fishing socioeconomics, negative interactions involving otters, and aspects of their biology were obtained from semi-structured interviews with 60 fishermen. To know the otter diet, 62 stool samples were collected and analyzed in the laboratory. Losses caused by damage to fishing gear are widely recorded in the area (92% of respondents), generating persecution (55%) and death (18%) of otters. Poisoning as a means of eliminating otters is worrying, as chemicals tend to persist in the environment through bioaccumulation between different trophic levels of the ecosystem. However, non-lethal strategies of minimization of losses are also adopted, such as changing the location of the paraphernalia, use of tissue banners attached to rods, making more resistant traps and protection of "covos" with wire. The local ecological knowledge is corroborated by the literature, confirming the close relationship between fishermen and otters. In addition, the results indicated a 69% overlap between the items most consumed by humans and otters, especially Traíra (*Hoplias malabaricus*) and Piau (*Leporinus piau*). Damage to fishing gear, persecution and slaughter, in addition to high overlap and net traces in feces, indicate that the conflict does indeed exist and is likely to persist if no fisheries management and conflict mediation measures partner taken.

Key-word: Conservation, Competition, Conflict Management

LISTA DE FIGURAS

Capítulo 2

- Figura 1.** Mapa de localização da área de estudo. Área de Proteção Ambiental da Marituba do Peixe, Alagoas, Brasil. localizada entre os municípios de Penedo, Piaçabuçu e Feliz Deserto.26
- Figura 2.** Covo confeccionado por um pescador da APA da Marituba do Peixe e que seria mais resistente e conseqüentemente imune aos ataques de *Lontra longicaudis*. .31

Capítulo 3

- Figura 1.** Mapa da área de estudo, Área de Proteção Ambiental da Marituba do Peixe, Alagoas, Brasil.53
- Figura 2.** Atividades de campo e de laboratório. 1. Busca de vestígios da presença de lontras nos rios da APA da Marituba do Peixe. 2. Fezes em um tronco de árvore. 3. Coleta das fezes e acondicionamento em saco plástico. 4. Lavagem e preparação do material para análises55
- Figura 3.** Apetrechos de pesca mais utilizados na APA da Marituba do Peixe e que são os mais depredados por lontras. (1. Covo e 2. Rede depredadas).57
- Figura 4.** Espécies alvo da pesca da APA da Marituba do Peixe. A - Traíra (*Hoplias malabaricus*); B - Piau (*Leporinus piau*); C - Xira (*Prochilodus argenteus*); D - Pirambeba (*Serrasalmus brandit*).58
- Figura 5.** Frequência de Ocorrência (FO%) das espécies alvo da pesca e das espécies presentes na dieta da lontra Neotropical.60
- Figura 6.** Frequência Numérica (FN%) das espécies alvo da pesca e das espécies presentes na dieta da lontra Neotropical60
- Figura 7.** Amostra fecal analisada, contendo parte de uma rede que foi acidentalmente ingerida por lontra na APA da Marituba do Peixe.61

LISTA DE TABELAS

Capítulo 2

Tabela 1. Produção pesqueira média por semana, considerando os períodos de seca e de cheia da APA da Marituba do Peixe, AL.. **29**

Tabela 2. Prejuízo estimado, em perdas de apetrechos que são atribuídos à lontra na APA da Marituba do Peixe, AL.. **30**

Tabela 3. Modos de retaliação mencionados e métodos de abate de lontras na APA da Marituba do Peixe, AL. **32**

Tabela 4. Comparativo entre o conhecimento ecológico local dos pescadores da APA da Marituba do Peixe e a Literatura Científica... **34**

Capítulo 3

Tabela 1. Frequência de depredações nos apetrechos de pesca na APA da Marituba do Peixe, AL.... **57**

Tabela 2. Índice do VU das espécies mais importantes para a atividade pesqueira na APA da Marituba do Peixe... **59**

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	12
CAPÍTULO 1	13
REVISÃO DA LITERATURA	13
BASES DO CONFLITO ENTRE HUMANOS E A VIDA SELVAGEM	13
A RELAÇÃO ENTRE AS LONTRAS E A ATIVIDADE PESQUEIRA	16
REFERÊNCIAS	19
CAPÍTULO 2	23
PESCADORES E A LONTRA NEOTROPICAL: CONFLITOS EM UMA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO DO BRASIL	23
RESUMO	23
ABSTRACT:	23
INTRODUÇÃO	24
Interações pescador-lontra	27
Análises	27
RESULTADOS	28
O perfil socioeconômico e a atividade pesqueira	28
Descrição das interações e conflitos entre pescadores e lontras	29
Conhecimento Ecológico Local	32
DISCUSSÃO	35
O perfil socioeconômico e a atividade pesqueira	35
Interações e os conflitos	37
Conhecimento ecológico local	40
CONCLUSÕES	41
REFERÊNCIAS	42
CAPÍTULO 3	49
CONFLITO ENTRE HUMANOS E CARNÍVOROS: A COMPETIÇÃO ENTRE PESCADORES E A LONTRA NEOTROPICAL, <i>LONTRA LONGICAUDIS</i> (OLFERS, 1818), POR RECURSOS PESQUEIROS NO BRASIL	49
RESUMO	49
ABSTRACT	50
INTRODUÇÃO	50
MATERIAL E MÉTODOS	53
Área de estudo:	53
Caracterização do Conflito	54
Dieta da lontra Neotropical	54
Análises	55
RESULTADOS	56
Caracterização do conflito	56
Dieta da Lontra Neotropical	59
DISCUSSÃO	61
CONCLUSÕES	66
REFERÊNCIAS	67
CONCLUSÕES GERAIS	74

APRESENTAÇÃO

No presente estudo a relação conflituosa entre pescadores e a lontra Neotropical, *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) foi caracterizada a partir das percepções e atitudes dos pescadores da Área de Proteção Ambiental da Marituba do Peixe, Alagoas, Brasil.

Desse modo, a dissertação se inicia com uma revisão da literatura que trata dos conflitos entre humanos e a vida selvagem, contextualizando a expansão do chamado agronegócio e a urbanização, além dos aspectos socioculturais e as principais influências no conflito entre humanos e predadores.

A segunda parte consiste no manuscrito intitulado: “Pescadores e a lontra Neotropical: conflitos em uma Unidade de Conservação do Nordeste do Brasil”, submetido à revista *Ambiente & Sociedade* em setembro de 2015, o objetivo principal foi caracterizar e dimensionar o conflito a partir das percepções dos próprios pescadores, além de acessar o conhecimento ecológico local. Em seguida, outro artigo, em fase final de redação, deverá ser submetido para a revista *Ocean & Coastal Management*, é apresentado com o título: “Conflitos entre humanos e carnívoros: a pesca artesanal e as interações negativas com a *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) no nordeste do Brasil”, o principal objetivo desse artigo foi conhecer as espécies alvo da pesca e aquelas que compõem a dieta das lontras da APA da Marituba do Peixe, analisando sua sobreposição alimentar.

Ao final da dissertação, uma conclusão geral apresenta um breve resumo dos resultados e as principais recomendações que devem ser consideradas em futuras ações no sentido de mitigar e reconciliar os atores do conflito apresentado. Desse modo, o presente estudo proporciona dados inéditos que contribuem para ampliar o conhecimento a respeito da lontra Neotropical e suas ameaças, que poderão subsidiar medidas voltadas a sua conservação.

Capítulo 1

REVISÃO DA LITERATURA

Bases do conflito entre humanos e a vida selvagem

Conflito entre humanos e animais selvagens ocorre quando as necessidades e comportamento dos animais selvagens causam impacto negativo sobre os objetivos humanos e vice-versa (Manfredo & Dayer, 2004). Estes conflitos ocorrem quando animais selvagens sofrem danos e ameaças devido à expansão da atividade agrícola ou pecuária. Por outro lado, animais selvagens podem buscar alimento nas plantações gerando reações negativas por parte dos agricultores. Além disso, o conflito pode ocorrer quando animais domésticos são feridos ou morrem em virtude do ataque de carnívoros selvagens, ou em situações em que pessoas se sentem ameaçadas ou sofrem ataques desses animais (Dickman, 2010).

O conflito se agrava quando a população humana sente que as necessidades ou a importância de animais selvagens têm prioridade sobre as suas próprias, ou quando as instituições e populares da região não são capacitados para lidar com o conflito. Por tanto, se as autoridades da área protegida não conseguem atender às demandas da população local ou trabalhar conjuntamente para resolver esse conflito de forma adequada, esse tende a se intensificar (Dickman *et al*, 2011). Além disso, as iniciativas de conservação da biodiversidade são prejudicadas quando o bem-estar econômico e social da população local é afetado, o apoio local para a conservação diminui, ou quando esforços de conservação e desenvolvimento de ações voltadas para compensar os custos econômicos de viver perto de uma área protegida são interrompidos (Treves *et al*, 2006). A demanda por recursos naturais e a pressão sobre os ecossistemas têm aumentado substancialmente no último século, com isso, é evidente que o conflito entre homem e a vida selvagem não será erradicado em um futuro próximo, assim, esse conflito deve ser gerenciado com urgência (Messmer, 2009).

Com o avanço das fronteiras do agronegócio e expansão das grandes cidades, as áreas protegidas estão se tornando ecossistemas semelhantes a ilhas cercadas por

mares de cultivo e urbanização. Nesse sentido, animais e seres humanos competem cada vez mais por ambientes e recursos naturais (Woodroffe & Ginsberg, 1998; Butchart *et al*, 2010; Ladle *et al*, 2014).

Embora as estratégias de conservação baseadas nos ecossistemas interligados através de corredores ecológicos ofereçam melhor proteção a longo prazo para muitas espécies a partir de uma perspectiva biológica, elas também envolvem amplas oportunidades regionais de interação e conflito entre as populações locais e animais selvagens (Woodroffe & Ginsberg, 1998; Treves & Karanth, 2003; Soulé *et al*, 2005; Miller, 2015). Sem uma abordagem adequada no sentido de conservar a vida selvagem e o seu habitat, os esforços de conservação poderão não surtir o efeito desejado.

Diferentes realidades sociais, culturais e econômicas, implicam no gerenciamento e resolução desses conflitos. Com isso, levar em consideração as dimensões humanas envolvidas nessas interações com a vida selvagem é fundamental para os interesses da conservação (Santos & Sampaio, 2013).

Uma das vias na busca da resolução de conflitos é moldar o comportamento humano de forma que tenhamos comportamentos conservacionistas. Manejar pessoas, ao invés de animais, é um dos grandes desafios para os profissionais da conservação (Monroe, 2003). Contudo, conhecer as razões e os principais fatores que desencadeiam um determinado comportamento negativo é fundamental em um planejamento, assim como no desenvolvimento de estratégias de conservação de espécies ameaçadas (Marchini & Macdonald, 2012).

Conflito entre humanos e animais selvagens, como o entendemos hoje, nem sempre é inevitável e não tem sido a regra em todas as culturas e comunidades. Em algumas culturas, provas de co-evolução e tolerância cultural em relação à vida selvagem podem apontar caminhos sobre a forma como a coexistência pode ser alcançada em algumas regiões do planeta (Distefano, 2005; Dickman *et al*, 2011).

O objetivo de muitos programas de conservação é incentivar comportamentos humanos que reduzam o impacto antrópico sobre os ecossistemas, porém, o verdadeiro

desafio é o de como encorajar estes comportamentos. Esforços que envolvam a comunicação ambiental são uma tentativa de mudança de comportamento, sendo esperados resultados em curto prazo, ao passo que a educação ambiental busca uma mudança de valores, com resultados esperados em longo prazo (Berger, 2006; Inskip & Zimmermann, 2009; Marchini & Macdonald 2012; Dickman *et al*, 2011).

Alguns estudos, como o realizado por Marchini & Macdonald (2012), têm demonstrado que altos níveis de predação sobre as criações influenciam no conflito entre humanos e predadores selvagens. Desse modo, o conflito tende a aumentar no caso de serem atacados animais domésticos valiosos, com importância cultural, ou se estes animais representam uma importante fonte de renda para seus proprietários (Miller, 2015).

Outro exemplo é o estudo realizado por Naughton-Treves *et al.* (2003), sobre o impacto que tem a predação de animais domésticos e o efeito dos ressarcimentos compensatórios sobre as atitudes dos cidadãos. Nele os autores demonstram que as pessoas que perderam algum animal doméstico por ataque de um predador foram menos tolerantes do que aquelas que não perderam e as mesmas pessoas preferiam os métodos letais como medida de controle e prevenção da predação.

Ao longo da história, o ser humano demonstrou atitudes de admiração, de afeto e noção da importância dos animais na natureza. Muitas destas atitudes são afetadas pelo estilo de vida da pessoa e visão que ela tem do lugar que ocupa o humano na natureza (Alexander *et al*, 2015). Contudo, algumas atitudes ligadas ao domínio, à exploração, ao medo e à aversão para com os animais selvagens têm provocado impactos graves sobre muitas espécies, sendo ainda mais frequentes quando são mamíferos carnívoros (Dickman, 2010).

O conhecimento a respeito de uma espécie em particular, assim como as interações passadas e presentes, tende a influir nas atitudes humanas para com os carnívoros em geral (Manfredo & Dayer, 2004). Nos lugares onde carnívoros predam criações, as pessoas comumente mantêm atitudes negativas, como o documentado por Marchini & Macdonald (2012) para a onça pintada, *Panthera onca*, (Linnaeus, 1758).

As pessoas tendem a ser mais tolerantes com os carnívoros selvagens presentes na sua área quando conhecem mais sobre eles (Ericsson & Heberlein 2003). Além disso, pessoas com maior grau de escolarização, geralmente procuram minimizar as chances de um conflito efetivamente ocorrer (Mishra, 1997; Breitenmoser, 1998; Marchini & Macdonald, 2012).

Entretanto, Bizerril & Andrade (1999), sugerem que a modificação da percepção requer, além de informação, mudanças no componente de afetividade em relação aos animais. Nesse sentido, a afetividade mudará em função da prevenção e controle dos problemas que os carnívoros selvagens eventualmente possam causar aos humanos.

A relação entre as lontras e a atividade pesqueira

As lontras pertencem à família Mustelidae, subfamília, Lutrinea. Os integrantes desta família são considerados os carnívoros terrestres vivos mais basais (Carvalho-Júnior, 2007). Atualmente, a subfamília Lutrinea é representada por treze espécies, distribuídas em todos os continentes, com exceção da Oceania e Antártica (Kruuk, 2006). Os membros desta subfamília são considerados como os mustelídeos melhor adaptados à vida aquática (Carvalho-Júnior, 2007).

O corpo das lontras é hidrodinâmico, o que lhe confere uma excelente aquicidade. A cauda, geralmente longa em comparação com o corpo, possui a musculatura muito desenvolvida e flexível, que auxilia na natação. Os membros são curtos com membranas interdigitais entre os cinco dedos dos pés, que possuem unhas não retráteis. Os pés são palmados, o que permite ampliar ainda mais a sua capacidade de se deslocar dentro da água. Essas características morfológicas são as ferramentas ideais para que as lontras possam capturar o seu principal alimento, que são os peixes (Rosas, 2004; Kruuk, 2006; Carvalho-Júnior, 2007).

As principais ameaças às lontras estão relacionadas às mudanças climáticas, perda de habitats, poluição e conflitos com humanos (Kruuk, 2006). Devido à sua dieta, baseada em peixes, pescadores e piscicultores são responsabilizados por sérios prejuízos na atividade pesqueira (Freitas *et al*, 2007).

Na Polônia, Kloskowski (2005) investigou em qual contexto o conflito entre produtores de carpa (Cyprinidae) e a lontra européia, *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758), ocorria. A conclusão foi que as fazendas de piscicultura são visitadas com certa frequência e que os peixes são alvo dos ataques e da predação na região. Em virtude disso, 17% dos produtores afirmaram matar lontras como forma de minimizar os prejuízos.

Em Portugal, Freitas *et al* (2007), verificaram que a frequência elevada (76%) de visitas confirmadas de lontras às fazendas de aquicultura, não representam necessariamente altos índices de predação, pois em apenas 29% das fezes analisadas, as espécies cultivadas foram as mais consumidas. Desse modo, os autores concluíram que o conflito percebido pelos piscicultores tem uma base ecológica, embora existam grandes lacunas entre a predação efetiva e a percebida.

Também em Portugal, em uma região estuarina, Sales-Luis *et al* (2009) chegaram a conclusão semelhante quanto as diferenças entre visitação das lontras às áreas de cultivo e ao consumo das espécies produzidas nessas fazendas. Desse modo, o impacto das lontras não foi considerado severo, porém apresentando alguma importância em poucas propriedades. Os autores sugerem soluções diferentes que devem ser recomendadas para cada aquicultor, como promover o uso de medidas mitigadoras nos viveiros onde os danos são elevados, não importando como eles são percebidos, investir em programas de educação ambiental e desenvolver atividades informativas nas fazendas em que os danos não são significativos, mas que podem ser percebidas como tal.

Em outro país da Europa, República Tcheca, onde foi investigado o conflito envolvendo os mesmos atores, porém incluindo gestores ambientais e conservacionistas, Václavíková *et al* (2011) analisaram as percepções de pescadores e piscicultores em relação à predação de peixes por lontras e outros animais, além de examinar o atual programa de compensação de danos das partes interessadas. Os autores demonstraram como uma perspectiva social pode ser aplicada para fornecer valiosas informações sobre as atitudes dos atores sociais em relação à estratégia geral e a eficácia da mitigação de conflitos lontra-pescadores. Foram identificadas sérias

deficiências, entre elas, a comunicação entre os pescadores e ambientalistas, e o desconhecimento e a baixa adesão ao programa de indenização governamental, o que dificulta a conciliação entre lontras e humanos.

Recentemente, Akpona *et al* (2015) em estudo realizado no Benin, demonstraram que os danos atribuídos à lontra-de-pescoço-pintado, *Lutra maculicollis* (Lichtenstein, 1835), aumentaram significativamente com o número de peixes adultos capturados por pescadores, enquanto o custo dos danos aumentaram com o período de tempo que o equipamento de pesca foi deixado sem vigilância. Os autores sugerem que os danos atribuídos à lontra poderiam ser reduzidos se os equipamentos de pesca fossem verificados pelo menos duas vezes por dia por pescadores, com intervalo máximo entre as verificações de 12 horas.

No Brasil, assim como em outros países, também ocorrem conflitos entre humanos e lontras. No entanto, no Brasil ocorrem duas espécies da subfamília Lutrinae, *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) e *Pteronura brasiliensis* (Gmelin, 1788) que em algumas regiões coexistem sem competirem por alimento ou território (Kruuk, 2006; Carvalho-Júnior, 2007). Contudo, o conflito com pescadores e aquicultores vem sendo relatados nas últimas décadas, ampliando as ameaças à espécie (Rodrigues, 2013).

Estudos realizados com pescadores e ariranhas (Rosas-Ribeiro *et al*, 2012; Michalski *et al*, 2012; Lima *et al* 2014), demonstraram que o conflito atual é motivado, provavelmente, pelo preconceito e por uma percepção negativa dos pescadores em relação às ariranhas.

Poucos estudos foram publicados caracterizando os conflitos entre pescadores e a lontra Neotropical. Barbieri *et al* (2012), investigaram em que bases esse conflito ocorre no sul do País, apontando uma elevada frequência de interações entre *L. longicaudis* e pescadores. Com base nestes resultados de percepção negativa do pescador e potencial sobreposição de espécies-alvo, os conflitos com atividades de pesca são considerados uma ameaça potencial para as lontras.

Outro estudo envolvendo a lontra Neotropical realizado no estado de São Paulo, (Castro *et al* 2014), avaliou as interações a partir do conhecimento ecológico tradicional e da percepção dos pescadores de duas comunidades “caiçaras”. As conclusões foram de que embora haja uma relação de competição entre pescadores “caiçaras” e lontras neotropicais que envolvem a utilização do mesmo espaço e recursos, essa concorrência não é prejudicial em termos dos possíveis riscos que envolvam a sobrevivência destes mustelídeos.

O panorama atual demonstra haver inúmeras lacunas envolvendo a dimensão e as regiões em que esses conflitos ocorrem, visto que a distribuição da espécie no Brasil é ampla e seus hábitos discretos e ainda pouco conhecidos.

Estudos que investiguem as bases das interações negativas entre humanos e carnívoros ainda são incipientes, embora represente uma das principais ameaças a vida selvagem de todo o planeta. Nesse sentido, investigar as percepções e atitudes dos pescadores em relação às lontras, além de mensurar os prejuízos envolvidos podem contribuir com subsídios importantes para o desenvolvimento de programas de conservação da *Lontra longicaudis* e, conseqüentemente, dos ecossistemas em que essa espécie ocorre.

REFERÊNCIAS

- Akpona, A. H., Djagoun, C. A. M. S., Harrington, L. A., Kabré, A. T., Mensah, G. A., Sinsin, B. (2015). Conflict between spotted-necked otters and fishermen in Hlan River, Benin. *Journal for Nature Conservation*, 27. 63 – 71.
- Alexander J., Chen P., Damerell P., Youkui W., Hughes J., Shi K. & Riordan, P. (2015). Human wildlife conflict involving large carnivores in Qilianshan, China and the minimal paw-print of snow leopards. *Biological Conservation* 187: 1–9.
- Barbieri, F., Machado, R., Zappes, C.A. & Rosa de Oliveira, L. (2012). Interactions between the Neotropical otter (*Lontra longicaudis*) and gillnet fishery in the southern Brazilian Coast. *Ocean. Coast. Manag.* 63, 16 - 23.
- Berger, K. M. (2006). Carnivore-Livestock conflicts: effects of subsidized predator control and economic correlates on the sheep industry. *Conservation Biology*. 20, 751-761.

Bizerril, M. X. A. & Andrade, T. C. S. (1999). Knowledge of urban people about fauna: comparison between Brazilian and exotic animals. *Ciência & Cultura, Journal of Brazilian Association for the Advancement of Science* 51(1):38-41.

Breitenmoser, U. (1998). Large predators in the Alps: the fall and rise of man's competitors. *Biological Conservation* Vol. 83, No. 3, pp. 279-289.

Butchart, S. H. M., Walpole, M., Collen, B., Strien, A., Scharlemann, J. P. W., Almond, R. E. A., Baillie, J. E. M., Bomhard, B., Brown, C., Bruno, J., Carpenter, K. E., Carr, G. M., Chanson, J., Chenery, A. M., Csirke, L., Davidson, N. C., Dentener, F., Foster, M., Galli, A., Galloway, J. N., Genovesi, P., Gregory, R. D., Hockings, M., Kapos, V., Lamarque, J. F., Leverington, F., Loh, J., McGeoch, M. A., McRae, L., Minasyan, A., Morcillo, M. H., Oldfield, T. E. E., Pauly, D., Quader, S., Revenga, C., Sauer, J. R., Skolnik, B., Spear, D., Stanwell-Smith, D., Stuart, S. N., Symes, A., Tierney, M., Tyrrell, T. D., Vié, J. C., & Watson, R. (2010). Global Biodiversity: Indicators of recent declines. *Science* 328, 1164-1168.

Carvalho-Junior, O. (2007). *No Rastro da Lontra Brasileira*. Ed. Bernuncia, Florianópolis, Brasil, 112pp.

Castro, F. R., Stutz-Reis, Suzana, Stuz-Reis, Sara, Nakano-Oliveira, E. & Andriolo, A. (2014). Fishermen's perception of Neotropical otters (*Lontra longicaudis*) and their attacks on artisanal fixed fence traps: The case of caiçara communities. *Ocean & Coastal Management*, 92 19 – 27.

Dickman, A. J. (2010). Complexities of conflict: the importance of considering social factors for effectively resolving human-wildlife conflict. *Animal Conservation* 13: 458–466.

Dickman, A. J., Macdonald, E. A. & Macdonald, D. W. (2011). A review of financial instruments to pay for predator conservation and encourage human-carnivore coexistence. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA* 108, 13937-13944.

Distefano, E. (2005). *Human-Wildlife conflict worldwide: a collection of cases studies, analysis of management strategies and good practices*. Sustainable Agriculture and Rural Development (SARD), Food and Agricultural Organization of United Nations (FAO), Rome, Italy.

Ericsson, G. & Heberlein, T. A. (2003). Attitudes of hunters, locals, and the general public in Sweden now that the wolves are back. *Biological Conservation* 111: 149-159.

Freitas, D., Gomes, J., Sales Luis, T., Madruga, L., Marques, C., Baptista, G., Rosalino, L.M., Antunes, P., Santos, R. & Santos-Reis, M. (2007). Otters and fish farms in the Sado estuary: ecological and socio-economic basics of a conflict. *Hydrobiologia* 587, 51e62.

Inskip, C. & Zimmermann, A. (2009). Human-Felid conflict: a review of patterns and priorities worldwide. *Oryx* 43, 18-34.

Kloskowski, J. (2005). Otter *Lutra lutra* damage at farmed fisheries in southeastern Poland, I: an interview survey. - *Wildl. Biol.* 11: 201-206.

Kruuk, H. (2006). *Otters: Ecology, Behaviour and Conservation*. 336. Oxford University Press, Oxford.

Ladle, R. J., Bragagnolo, C., Gama, G. M., Malhado, A. C. M., Root-Bernstein, M. & Jepson, P. (2014). Private Protected Areas: three key challenges. *Environmental Conservation*. 41 (3): 239–240.

Lima, D. S., Marmontel, M. & Bernard, E. (2014). Conflicts between humans and giant otters (*Pteronura brasiliensis*) in Amanã reserve, Brazilian Amazonia. *Ambiente & Sociedade*. São Paulo v. XVII, 2 p. 127-142.

Manfredo, M. J., & Dayer, A. A. (2004). Concepts for exploring the social aspects of Human–Wildlife Conflict in a Global context. *Human Dimensions of Wildlife*, 9: 317–328.

Marchini, S. & Macdonald, D. W. (2012). Predicting ranchers' intention to kill jaguars: Case studies in Amazonia and Pantanal. *Biological Conservation*, v 147, pp. 213–221.

Messmer, T. A. (2009). Human–wildlife conflicts: emerging challenges and opportunities. *Human–Wildlife Interactions*. 3 (1):10–17

Michalski, F., Conceição, P. C., Amador, J. A., Laufer, J. & Norris, D. (2012). Local perceptions and implications for giant otter (*Pteronura brasiliensis*) Conservation around Protected Areas in the eastern Brazilian Amazon. *IUCN Otter Spec. Group Bull.* 29(1) 34-45.

Miller, J. R. B. (2015). Mapping attack hotspots to mitigate human–carnivore conflict: approaches and applications of spatial predation risk modeling. *Biodiversity and Conservation*. 24: 2887–2911.

Mishra, C. (1997). Livestock depredation by large carnivores in the Indian trans-Himalaya: conflict perceptions and conservation prospects. *Environmental Conservation* 24 (4): 338–343

Monroe, M. C. (2003). Two avenues for encouraging Conservation Behaviors. *Human Ecology Review* 10, 113-125.

Naughton-Treves, L., R. Grossberg & Treves, A. (2003). Paying for tolerance: Rural citizens' attitudes toward wolf depredation and compensation. *Conservation Biology* 17(6): 1500-1511.

Rodrigues, L. A. (2013). Avaliação do risco de extinção da Lontra neotropical *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) no Brasil. *Biodiversidade Brasileira*, 3(1), 216-227.

Rosas, F. C. W. (2004). Lontra, *Lontra longicaudis* (Carnivora: Mustelidae). In: História Natural, Ecologia e Conservação de Algumas Espécies de Plantas e Animais da Amazônia 330. Instituto de Pesquisa da Amazonia, Manaus.

Rosas-Ribeiro, P. F., Rosas, F. C. W. & Zuanon, J. (2012). Conflict between Fishermen and Giant Otters, *Pteronura brasiliensis*, in Western Brazilian Amazon. *Biotropica* 44(3): 437–444.

Sales-Luis, T., Freitas, D. & Santos-Reis, M. (2009). Key landscape factors for Eurasian otter *Lutra lutra* visiting rates and fish loss in estuarine fish farms. *European Journal Wildlife Research*. 55, 345-355.

Santos, E. C. & Sampaio, C. L. S., (2013). A Pesca Artesanal na Comunidade de Fernão Velho, Maceió (Alagoas, Brasil): de Tradicional a Marginal. *Revista da Gestão Costeira Integrada*, v 13 (4): 513 – 524.

Soulé, M. E., Estes, J. A., Miller, B., & Honnold, D. L. (2005). Strongly Interacting Species: Conservation Policy, Management, and Ethics. *BioScience*, 55 (2): 168-176.

Treves, A. & Karanth, K. U. (2003). Human-Carnivore conflict and perspectives on carnivore management Worldwide. *Conservation Biology*, 17:(6) 1491-1499.

Treves, A., Wallace, R. B., Naughton-Treves, L. & Morales, A. (2006). Co-Managing Human–Wildlife Conflicts: A Review. *Human Dimensions of Wildlife*, 11: 383–396.

Václavíková, M., Václavík, T. & Kostkan, V. (2011). Otters vs. fishermen: Stakeholders' perceptions of otter predation and damage compensation in the Czech Republic. *Journal for Nature Conservation* 19, 95–102.

Woodroffe, R & Ginsberg, J. R. (1998). Edge Effects and the Extinction of Populations Inside Protected Areas. *Science* 280, 2126-2128.

Capítulo 2

Pescadores e a lontra neotropical: Conflitos em uma Unidade de Conservação do Brasil

Pablo Pinheiro¹ & Cláudio L. S. Sampaio²

¹ Programa de Pós Graduação em Diversidade Biológica e Conservação nos Trópicos, Universidade Federal de Alagoas, Avenida Lourival Melo Mota, s/n, Tabuleiro dos Martins, 57072-900, Maceió, AL, Brasil.

² Laboratório de Ictiologia e Conservação, Unidade de Ensino Penedo, Universidade Federal de Alagoas, Avenida Beira Rio, s/n. Centro Histórico, 57.200-000, Penedo, AL, Brasil. buiabahia@gmail.com

RESUMO

Globalmente, comunidades pesqueiras tradicionais interagem negativamente com carnívoros selvagens concorrentes. Todavia poucos estudos abordam o tema nos trópicos e particularmente envolvendo a lontra Neotropical. Este trabalho enfoca os conflitos envolvendo a lontra neotropical, *Lontra longicaudis*, e uma comunidade pesqueira da Área de Proteção Ambiental Marituba do Peixe, Alagoas. Informações acerca da socioeconomia pesqueira, interações negativas envolvendo lontras, além de aspectos de sua biologia, foram obtidas a partir de entrevistas semi-estruturadas realizadas com 60 pescadores. Prejuízos causados devido aos danos nos aparelhos de pesca são amplamente registrados na área (92% dos entrevistados), reduzindo em até 25% a produção, gerando perseguição (55%), envenenamento (37%) e morte (18%), incluindo o consumo das lontras. O conhecimento ecológico local é corroborado pela literatura, confirmando a estreita relação entre os pescadores da APA e as lontras. Os resultados apontam para um conflito persistente, causando prejuízos socioambientais, mas também indicam métodos para evitar danos aos aparelhos de pesca. Medidas mais efetivas no sentido de mitigar os efeitos desse conflito se fazem necessárias.

Palavras chave: Conhecimento ecológico local, Carnívoros, Pesca, Área de Proteção Ambiental

ABSTRACT:

Worldwide, traditional fishing communities negative interact with competitors wild carnivores. Few studies address the issue in the tropics and particularly involving the Neotropical otter. This work focuses on the conflicts involving the Neotropical otter,

Lontra longicaudis, and a fishing community of Environmental Protection Area Marituba do Peixe, Alagoas. Information about the fishing socioeconomics, negative interactions involving otters, as well as aspects of its biology, were obtained from semi-structured interviews with 60 fishermen. Losses caused due to damage to fishing gear are widely reported in the area (92% of surveyed), resulting persecution (55%) and death (18%), including consumption of otters. The local ecological knowledge is supported by the literature, confirming the close relationship between fishermen and otters. The results point to a persistent conflict, causing socio-environmental damage, but also suggest methods to prevent damage to fishing gear. More effective measures to mitigate the effects of this conflict are required.

Keywords: Local ecological knowledge, Carnivora, Fisheries, Environmental Protection Area.

INTRODUÇÃO

A pesca é uma das mais antigas atividades humanas e conseqüentemente apresenta uma ampla relevância social, econômica e ambiental, principalmente por causa de seu dinamismo e complexidade (Begossi, 2004). Com o seu desenvolvimento, a pesca tem gerado situações antagônicas, onde, por um lado, representa um esteio econômico para diversos atores (Santos *et al.*, 2012) e por outro, um impacto sobre os recursos naturais produzindo vários conflitos sócio-ambientais (Treves & Karanth, 2003).

No Brasil, diversas pescarias interagem negativamente com carnívoros, destacando-se os Pinípedes, como verificado em um registro recente de captura acidental de um macho jovem de leão-marinho-sul-americano, *Otaria Flavescens* (Shaw, 1800), que, apesar de ser pontual, é uma evidência do risco potencial para esta espécie no sul do Brasil e Uruguai (Machado *et al.*, 2015). Além disso, lutríneos (Ariranhas e lontras) sofrem retaliações por parte de pescadores artesanais com perseguição e abate em diversas regiões do país devido aos seus hábitos alimentares e interações negativas com a atividade pesqueira (Barbieri *et al.*, 2012; Rosas-Ribeiro *et al.*, 2012; Castro *et al.*, 2014; Machado *et al.*, 2015).

A pesca artesanal é aquela conduzida por profissional autônomo ou em família, ou ainda em parceria com outro pescador (Oliveira & Silva, 2012; Batista *et al*, 2014), sendo realizada na costa brasileira desde antes da colonização européia (Santos *et al*, 2012). Desse modo, estima-se que a maior parte da produção pesqueira da costa brasileira seja desenvolvida por pescadores artesanais que operam com orçamento reduzido, usando equipamentos simples e com baixa autonomia pesqueira (Batista *et al*, 2014).

A lontra Neotropical, *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818), é um mamífero de hábitos discretos e com recentes, e ainda raros, registros na região Nordeste do Brasil (Astúa *et al*, 2010, Dantas & Donato, 2011, Mendonça & Mendonça, 2012; Souto, 2012; Laurentino & Souza, 2014, Pinheiro & Sampaio, 2014). Em outras regiões do Brasil são conhecidos conflitos entre lontras e pescadores, resultando quase sempre na morte dos animais (Barbieri *et al*, 2012, Rosas-Ribeiro *et al*, 2012, Castro *et al*, 2014). No entanto, há escassez de informações sobre suas interações com as comunidades pesqueiras ao longo de sua distribuição (Alarcon & Simões-Lopes, 2004; Barbieri *et al*, 2012; Castro *et al*, 2014), bem como reduzida informação disponível sobre o conhecimento ecológico local dos pescadores (Nakano-Oliveira, 2004, Kasper *et al*, 2004, Rodrigues, 2013, Rheingantz *et al* 2014) que possa ser utilizada para sua conservação.

Portanto, nossos objetivos são: 1. Conhecer o perfil sócio-econômico dos pescadores, identificando os principais apetrechos de pesca utilizados. 2. Dimensionar a interação das lontras com a atividade pesqueira e suas consequências a partir das percepções dos pescadores; e 3. Acessar o conhecimento ecológico local sobre essa espécie, gerando subsídios para sua conservação.

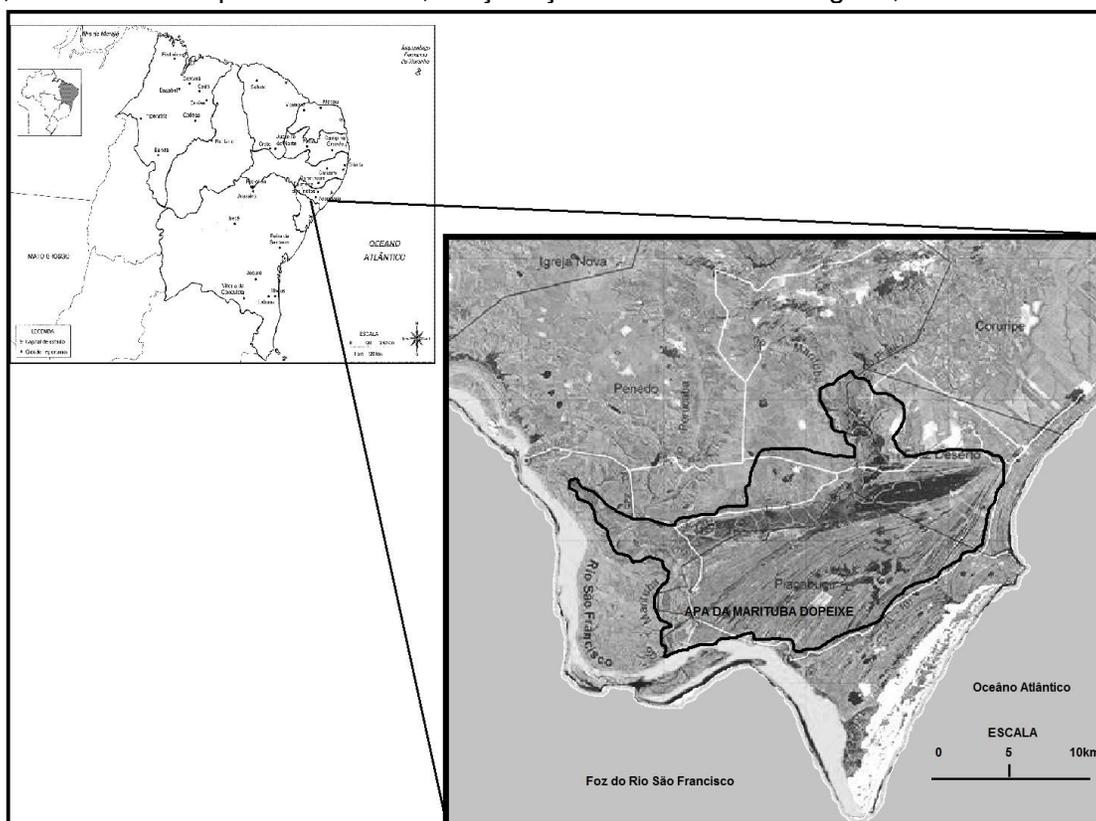
MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

A Área de Proteção Ambiental - APA da Marituba do Peixe é uma Unidade de Conservação de uso sustentável, criada em 1988 e situa-se na região do Baixo São Francisco, abrangendo partes dos municípios de Penedo, Piaçabuçu e Feliz Deserto,

incluindo várzeas, cordões arenosos e demais ambientes naturais numa área de 18.556 hectares (Fig. 1). A APA da Marituba do Peixe, caracteriza-se pela sazonalidade em seu ciclo hidrológico, com um aumento do volume de água e da área alagada no período chuvoso, por isso, é conhecida como o “Pantanal alagoano”, devido à ocorrência de enchentes anuais provocadas pelos rios Marituba, Piauí, Porucaba e Camondongo (Oliveira *et al.*, 2014).

Figura 1. Mapa de localização da Área de estudo. Área de Proteção Ambiental da Marituba do Peixe, entre os municípios de Penedo, Piaçabuçu e Feliz Deserto Alagoas, Brasil.



Fonte: Página da *internet* do Geoblogando¹ / Página da *internet* da SEMARH, AL².

¹ Disponível em: geoblogando.files.wordpress.com/2015/08/rn_divisao_politica_principais_cidades.gif

² Disponível em: semarh.al.gov.br/unidades-de-conservacao/mapaMARITUBA.jpg

Interações pescador-lontra

Entre os meses de abril e junho de 2015, foram realizadas entrevistas junto aos pescadores que vivem na APA da Marituba do Peixe, utilizando formulários padrão semi-estruturados (Barbieri *et al.* 2012).

Para a seleção dos pescadores, foi utilizada a técnica de amostragem *snowball sampling*, já empregada anteriormente em comunidades pesqueiras artesanais alagoanas (Santos & Sampaio, 2013), além disso, para evitar interferências externas, as entrevistas foram realizadas de forma individual.

Todos os entrevistados foram informados previamente sobre os principais objetivos da pesquisa e convidados a participar, dando consentimento através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O projeto de pesquisa foi submetido a avaliação do Conselho de Ética da Universidade Federal de Alagoas, conforme comprovante de envio em anexo (Anexo 1).

A entrevista foi dividida em categorias com (1) perfil socioeconômico, perguntas voltadas à atividade pesqueira, (2) sobre as lontras, identificando a espécie as percepções e atitudes diante do conflito e (3) questões voltadas aos aspectos da biologia/ecologia das lontras (Castro *et al.* 2014).

Análises

As frequências das respostas dos pescadores entrevistados foram calculadas em percentagens. As médias foram calculadas, assim como o Desvio Padrão (DP).

As informações transcritas foram utilizadas para a elaboração de uma tabela de cognição comparativa, tal como adotada por Castro *et al.* (2014), para correlacionar a literatura com os relatos dos pescadores sobre a biologia, ecologia e comportamento das lontras.

RESULTADOS

O perfil socioeconômico e a atividade pesqueira

Os pescadores foram convidados a responder todas as perguntas do questionário. No entanto, algumas não foram respondidas por todos os entrevistados. Assim, o número de respostas variou, resultando em diferenças entre cada pergunta.

Dos sessenta entrevistados, quarenta e quatro (66%) são homens e dezesseis são mulheres (34%). A idade média dos entrevistados foi de 47 anos (DP=12 anos) os quais exercem a atividade de pesca a 29 anos em média (DP=14 anos). Quarenta e dois entrevistados (70%) chegaram a frequentar a escola e se declararam alfabetizados, sendo que apenas sete concluíram o ensino médio, enquanto que dezoito (30%) são analfabetos.

Com relação a fonte de renda, vinte e cinco pescadores (42%) tem a pesca como sua única fonte de renda, vinte e dois (37%) declaram ter a pesca como a principal fonte de renda, apesar de exercerem outras atividades produtivas e treze (21%) pescadores indicaram outra atividade como sendo a sua principal. Entre as atividades desenvolvidas conjuntamente com a pesca, destacam-se a agricultura familiar, construção civil e artesanato.

Trabalham, em média, seis dias da semana (DP=01), durante cinco horas por dia (DP=01). O apetrecho mais utilizado foi a rede de emalhe (93%), seguido pelo covo (48%), anzol (22%), gereré (13%), e rede de arrasto (10%).

As espécies alvo da pesca mais citadas foram a Traíra, *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794) (73%), Piau, *Leporinus piau* (Fowler, 1941) (57%), Xira, *Prochilodus argenteus* (Agassiz, 1829) (50%), e a Pirambeba (45%), *Serrasalmus branditii* (Reinhardt, 1874) (45%), além do Camarão, *Macrobrachium* sp. (37%).

Da produção pesqueira, uma parte é retirada para consumo doméstico e o restante comercializado na feira livre de Penedo, o maior centro urbano da região. O valor da primeira comercialização é de R\$ 8,00 (US\$ 3,95) para o quilo do pescado, gerando, semanalmente, rendimentos mínimo e máximo, para os camarões de R\$ 32,00

(US\$ 8,10) a R\$ 96,00 (US\$ 24,30) e para peixes de R\$ 131,20 (US\$ 33,20) a R\$ 318,40 (US\$ 80,60).

De acordo com a grande maioria dos entrevistados (96,7%), as capturas estão declinando ao longo dos últimos anos. Os principais problemas relatados foram a poluição das águas, atribuída às usinas sucro-alcooleiras localizadas no entorno, aumento do número de pescadores, fim das enchentes do Rio São Francisco, diminuição das chuvas e o aumento da vegetação na várzea. Apenas um pescador citou a predação de lontras, como causa da diminuição da produção pequeira. Para a maioria (63%) esse quadro tende a piorar nos próximos anos.

Na Tabela 1, apresentamos uma estimativa da produção semanal média para peixe e camarão, que varia ao longo do ano, sendo que no período de seca (outubro-março) as capturas são menores do que no período de cheia (abril-setembro).

Tabela 1 - Produção pesqueira média por semana, considerando os períodos de seca e de cheia da APA da Marituba do Peixe, AL. DP= Desvio Padrão

Pescado	Camarão		Peixes	
	Seca	Cheia	Seca	Cheia
Período				
Captura/semana				
Média:	4Kg	12Kg	16,4Kg	39,8Kg
(DP)	(±1,6)	(±5,3)	(±17,5)	(±42,5)

Descrição das interações e conflitos entre pescadores e lontras

A lontra neotropical foi apontada como o animal que mais causa danos à atividade pesqueira por cinquenta e cinco pescadores (92%). No entanto, há outras duas espécies, o jacaré do papo amarelo, *Caiman latirostris* (Dudim, 1801) (52%) e a piranha, *Pygocentrus piraya* (Cuvier, 1820) (29%), que interagem negativamente com as pescarias, danificando os apetrechos de pesca e o pescado. Porém, de acordo com os pescadores, esses danos ocorrem em menor grau e frequência.

Estimativas sobre o prejuízo mensal atribuídos à lontra, foram realizadas pelos pescadores a partir do quanto se perde em materiais, seja rede ou covo. Em algumas situações, os prejuízos atingiram cerca de $\frac{1}{4}$ dos rendimentos (Tabela 2).

Dentre os pescadores que relataram a interferência da lontra sobre a atividade, 47% não adotam nenhuma medida para minimizar os prejuízos. Entretanto, 34% afirmaram colocar um tecido pendurado em uma vara próximo aos locais onde estão os aparelhos de pesca, 10% deles mudam constantemente o local de pesca e outros 9% envolvem os covos com arame farpado. Além disso, um pescador apresentou um covo confeccionado por ele próprio e que seria mais resistente dos que os que são comumente utilizados na APA, sendo imune aos ataques de lontras, pois ao invés do uso de talas finas, se utiliza galhos finos de árvores da região, (Fig. 2).

Tabela 2 - Prejuízo estimado, em perdas de apetrechos que são atribuídos à lontra na APA da Marituba do Peixe, AL.

Prejuízo/mês	Número de pescadores
Pequeno: < R\$ 50,00	13 (24%)
Médio: entre R\$50,00 e R\$100,00	15 (27%)
Grande: >R\$100,00	27 (49%)

Quando questionados se o Poder Público poderia solucionar o problema relacionado à lontra neotropical, 72% acreditam que não há solução para o conflito. Contudo, quatro pescadores apontaram o extermínio como a única alternativa capaz de minimizar ou solucionar o problema.

Trinta e seis (65%) pescadores, afirmaram conhecer alguém que já tenha matado lontras. Investigamos também, a intenção dos pescadores em capturar as lontras que eventualmete são avistadas nas áreas de pesca (Tabela 3). Nesse quesito, vinte e oito (51%) afirmaram que já perseguiram lontras com o intuito de matar o animal. Além disso, dez (18%) pescadores afirmaram ter matado ao menos uma lontra nos últimos cinco anos.

Figura 2. Covo confeccionado por um pescador da APA da Marituba do Peixe e que seria mais resistente e consequentemente imune aos ataques de *Lontra longicaudis*.



Entre os pescadores que já abateram ao menos uma lontra nos últimos cinco anos, o abate intencional após emalhe acidental (60%) foi o modo mais utilizado, além do abate após perseguição e uso do remo (50%).

Nesse sentido, obtivemos declarações a respeito das diversas formas de abate conhecidas e disseminadas na Apa da Marituba do Peixe (Tabela 3). Embora alguns pescadores (10%) compreenderem que as lontras, assim como eles, também dependem do peixe e do rio para sobreviver, nenhum dos entrevistados reconheceu alguma função ecológica capaz de trazer benefícios para o ambiente em que ela vive e consequentemente para a atividade pesqueira. Vale ressaltar, que onze (20%) entrevistados afirmaram, espontaneamente, ter comido carne de lontra ao menos uma vez na vida.

Tabela 3 - Modos de retaliação mencionados e métodos de abate de lontras na APA da Marituba do Peixe, AL.

Retaliações	Total de respondentes n=55
Afirmam conhecer alguém que já abateu ao menos uma lontra nos últimos cinco anos	36 (65%)
Perseguição com intenção de abater	28 (51%)
Já abateu ao menos uma lontra nos últimos cinco anos	10 (18%)
Métodos de abate citados	Total de citações n=49
Envenenamento através de peixe-isca	18 (37%)
Abate intencional após emalhe acidental	13 (27%)
Uso de armadilhas	7 (14%)
Cão de caça	4 (8%)
Arma de fogo	4 (8%)
Perseguição e abate com remo	3 (6%)

Conhecimento Ecológico Local

Cinquenta e cinco (92%) pescadores apontaram a lontra como o principal responsável pela depredação dos apetrechos e consumo de pescado. Desses, quarenta e um (75%) disseram que a lontra é raramente observada (uma vez ao mês), dez (18%) com muita frequência (toda semana) e apenas quatro (7%) nunca avistaram.

Entre os que já observaram lontras, quando questionados a respeito do período em que são avistadas, trinta e dois (63%) informaram que são mais ativas durante o amanhecer, quinze (29%) disseram que durante todo o dia e apenas quatro (8%) indicaram o crepúsculo.

Quanto ao comportamento social das lontras, trinta e seis (71%) afirmaram que é observada solitária, enquanto quinze (29%) pescadores descreveram que vivem em

grupos. Entre os que indicaram o comportamento social de viver em grupo, nove (60%) que as lontras se agrupam em três ou mais indivíduos e seis (40%) disseram que são avistadas em dupla.

A preferência alimentar pelos peixes foi citada por cinquenta (90%) entrevistados, a preferência pelo camarão por vinte e quatro (44%) e aves por dois (4%). Quanto aos locais utilizados como abrigo, descanso e nidificação, trinta e oito pescadores souberam dar essa informação. Desses, vinte e oito (74%) relataram que é em meio a vegetação aquática, conhecida na localidade como Aninga (*Montrichardia linifera*). Dez (26%) pescadores apontaram os barrancos das margens como o local preferencial.

Foi perguntado se as lontras exercem alguma função ambiental e dos 46 (77%) pescadores que responderam à essa pergunta, trinta e oito (83%) ignoram essa informação e oito (17%) relataram que o papel da lontra é comer peixe. Quando questionados se as lontras trazem algum tipo de benefício ou vantagem para os pescadores, todos afirmaram que elas trazem apenas prejuízo.

Na Tabela 4, é apresentado um quadro que compara o conhecimento ecológico local e informações da literatura científica sobre a biologia/ecologia lontra neotropical.

Tabela 4 - Comparativo entre o conhecimento ecológico local dos pescadores da APA da Marituba do Peixe e a literatura Científica.

Conhecimento Local sobre:	Respostas dos entrevistados	Literatura
Hábitos	<i>“Ela vai na rede na hora que o dia está amanhecendo. Às vezes de manhã a gente vai chegando na rede e ela já tá lá. De noite ela não come, é só durante o dia”. L. A. B. 64</i>	“Todas as avistagens foram diurnas, durante todo o dia, mas, principalmente nas primeiras horas da manhã, quando o sol começava a aparecer” (Lacomba & Prigioni, 2001).
Comportamento social	<i>“Eu vejo quase sempre sozinha, mas já vi de dois, três até quatro bicho junto” J. F. 60</i>	“Vivendo solitários ou em pares. O grupo social básico consiste de uma fêmea adulta com filhotes, mas sugere-se que os machos adultos (em algumas áreas), apesar de permanecerem afastados das fêmeas quando os filhotes são pequenos, juntam-se à família quando estes completam cerca de seis meses” (Margarido & Braga, 2004).
Dieta	<i>“A lontra come mais peixe, mas quando ela ataca no covão é porque ela tá atrás do camarão também”. A. P. S. 83</i>	“A lontra possui hábitos semi-aquáticos obtendo sua alimentação essencialmente em meio aquático, sendo esta composta principalmente por peixes e crustáceos” (Pardini, 1997).
Local de descanso/nidificação	<i>“Elas dormem fora da água, em cima dos batumes que ficam em cima da água”. J. C. S. 43</i>	“A lontra parece não necessitar de local em terra firme, pois já vi uma criar seus filhotes numa erva morta que flutua sobre a água” (Schweizer, 1992).
Características corporais	<i>“É igual um cachorro, tem um rabo grande, as pernas mais curtas e é bem peluda... O pêlo é marrom bem escuro, quase preto e contando com rabo e tudo deve dar um metro”. J. F. 60</i>	“Possui comprimento de 80 a 130 cm e pesa de 5 a 14,75 kg. Pelagem densa e curta, dorsalmente marrom-escuro e ventralmente mais clara, principalmente na região da garganta. Cauda musculosa, longa e achatada apenas na extremidade”(Emmons, 1997).

DISCUSSÃO

O perfil socioeconômico e a atividade pesqueira

A atividade da pesca desenvolvida na APA da Marituba do Peixe é artesanal, caracterizada pelo trabalho familiar, no qual os homens são predominantes, semelhante ao que foi observado em outra comunidade pesqueira alagoana (Santos & Sampaio, 2013), similar ao encontrado por diversos autores que afirmam que a pesca artesanal no Brasil é uma atividade predominantemente masculina (Condini *et al.*, 2007; Silva *et al.*, 2007; Porcher *et al.*, 2010; Lima & Velasco, 2012).

O baixo nível de instrução observado nesse estudo parece ser uma tendência na pesca artesanal. Diversos autores também observaram baixos níveis de escolaridade em outras comunidades pesqueiras no Nordeste do Brasil (Souza & Neumann-Leitão, 2000; Nascimento & Sassi, 2007; Alencar & Maia, 2011), incluindo Alagoas (Santos & Sampaio, 2013). Esses fatos importantes devem ser levados em consideração no planejamento e implementação de programas de Gestão Ambiental, que contemplem ações de manejo da fauna silvestre e da pesca, além daquelas voltadas para a educação ambiental.

Pessoas que vivem em áreas onde há um maior contato com carnívoros selvagens, tendem a ser mais tolerantes quando os conhecem melhor (Ericson & Heberlein, 2003). Além disso, quanto maior a escolarização, maiores são as chances de se buscar mecanismos que visem à minimização dos possíveis conflitos (Mishra, 1997; Breitenmoser, 1998; Marchini & Macdonald, 2012).

Entretanto, Bizerril & Andrade (1999), sugerem que, além de mais informação, a mudança de percepção requer também, mudanças no componente da afetividade em relação aos animais. Nesse sentido, a afetividade tende a mudar em função do maior conhecimento sobre as espécies envolvidas no conflito, considerando sua importância ecológica, além da eficácia das ações no sentido de diminuir os problemas que os carnívoros selvagens, eventualmente, possam causar.

Diante disso, programas que visem à mitigação do conflito entre pescadores e lontras na APA da Marituba do Peixe, devem considerar a idade média elevada e o baixo grau de escolarização. Com isso, essa abordagem deve contemplar também a cultura, tradições e hábitos locais para alcançar os resultados esperados (Bizerril & Andrade, 1999). Aliado a isso, estratégias não letais como uso de pano em varas, apetrechos mais resistentes e outras medidas devem ser adotadas com a finalidade de diminuir os danos provocados por lontras devem ser implementados conjuntamente.

A produção pesqueira, aparentemente, não garante a subsistência das famílias de pescadores, visto que, a ampla maioria desenvolve outras atividades em conjunto com a pesca. Com isso, para alguns, a pesca passou a ser uma atividade secundária em virtude da baixa produtividade (Nascimento & Sassi, 2007; Lima & Velasco, 2012; Santos & Sampaio, 2013). Isso deve agravar o conflito, pois o esforço de pesca é elevado (6 dias por semana, 5 h por dia), quando comparado aos ganhos advindos dessa atividade. Nesse sentido, eventuais danos aos materiais de pesca ou predação do pescado, quando atribuídos às lontras, podem ser interpretados como sérios prejuízos por alguns pescadores, ampliando o conflito e conseqüentemente as retaliações (Barbieri *et al*, 2012; Castro *et al*. 2014).

A queda na produção pesqueira descrita pelos entrevistados se deve a diversos fatores, dentre eles, a diminuição dos períodos das enchentes da Várzea e a poluição hídrica se destacam (Alves, 2005). Entre as espécies que declinaram substancialmente, a Xira, *Prochilodus argenteus*, espécie endêmica do rio São Francisco, migratória e prejudicada pela construção de barragens (Godinho & Kynard, 2008) é apontada como a mais importante para os moradores da APA. Atualmente, sua captura se tornou rara, diferentemente do que ocorria antes dos impactos ambientais relatados.

Esse quadro de diminuição na produção pesqueira devido aos impactos ambientais antropogênicos, reforça a problemática citada por vários autores, sobre as possíveis contaminações as quais as lontras estão expostas, principalmente por serem animais topo de cadeia e sofrerem com a bioacumulação, além de fatos como esse diminuírem a disponibilidade de presas (Josef *et al*, 2008; Ramos-Rosas *et al*, 2013).

Interações e os conflitos

Devido ao fato de serem predominantemente ictiófagas (Parera, 1993; Passamani & Camargo, 1995; Pardini, 1998; Quadros & Monteiro-Filho, 2001; Kasper *et al*, 2004; Uchôa *et al*, 2004; Nakano-Oliveira, 2006; Kasper *et al*, 2008; Quintela *et a.*, 2012), o conflito entre lontras e pescadores é quase inevitável (Mason & Macdonald, 1990). Situação que se repete em pisciculturas (Margarido & Braga, 2004) e malacoculturas, porém neste último caso, essa divisão de recursos é vista, aparentemente, como neutra pelos aquicultores (Alarcon & Simões-Lopes, 2003), diferentemente da interação com pescadores e piscicultores que é quase sempre negativa (Schweizer, 1992; Waldemarin *et al*, 1998; Marques, 2001).

Estes conflitos não são exclusivos para *Lontra longicaudis*, existindo relatos também para outras espécies como *Lutra lutra* (Kloskowski, 2005; Václavíková, 2011;); *L. maculicollis* (Smith, 1993; Kruuk, 1995; Akpona *et al*, 2015), *Lutrogale perspicillata* (Anoop & Hussain, 2004), *Aonyx capensis* (Smith, 1993), *A. congicus* (Jacques *et al.*, 2002) e *Pteronura brasiliensis* (Rosas-Ribeiro, 2012). Porém, com exceção da última, nenhuma delas ocorre nas Américas. Embora amplamente difundido entre as espécies de lontras, o entendimento sobre esses conflitos é reduzido, dificultando a tomada de decisões que visem à solução desse problema.

Devido à depredação nas redes e nos covos, os pescadores alegam perder muito da produção pesqueira. A interferência negativa da lontra Neotropical nas atividades de pesca na APA da Marituba do Peixe é semelhante ao observado em outras localidades das regiões Sul e Sudeste do Brasil (Barbieri *et al*, 2012; Castro *et al*, 2014). Nota-se que as artes de pesca mais utilizadas na APA da Marituba do Peixe favorecem o acesso da lontra a um grande número de peixes e camarões que ficam aprisionados, tanto nas redes quanto nos covos. Com isso, o equipamento torna-se uma fonte atraente e fácil de obter alimento (Kloskowski, 2005; Freitas *et al*, 2007; Vaclavicova *et al*, 2011).

Os prejuízos foram classificados como grande ou médio, visto que, os danos às artes de pesca são, em sua maioria, irreparáveis. Assim, o pescador é obrigado a adquirir ou produzir novos equipamentos. Estudos anteriores apontam que os prejuízos

causados por lontras foram descritos em diferentes graus por piscicultores e pescadores (Marques, 2001; Freitas *et al*, 2007; Sales-Luis *et al*, 2009; Barbieri *et al*, 2012; Lasmar *et al*, 2013; Al-Sheikhly *et al*, 2014; Castro *et al*, 2014). Estes relatos vão desde a percepção de que as perdas são grandes (Marques, 2001; Freitas *et al*, 2007; Sales-Luis *et al*, 2009), com as lontras sendo vistas como uma praga em alguns casos (Marques, 2001), como também, casos em que os prejuízos são pequenos (Barbieri *et al*, 2012).

Estratégias ou atitudes não letais adotadas pelos pescadores com vistas à mitigação dos prejuízos advindos das interações com a lontra neotropical também foram observadas em estudo realizado com comunidades “caiçaras” no estado de São Paulo (Castro *et al*, 2014). Foram identificados nesse estudo, o uso de dispositivos de luz, vigilância noturna, arame farpado na entrada dos cercados de rede fixa e espantalhos.

Para minimizar os efeitos dos ataques das lontras, os pescadores da APA da Marituba do Peixe, utilizam panos pendurados em varas nas proximidades dos locais onde são deixadas as artes de pesca, com objetivo de afugentar as lontras. Método semelhante foi empregado com sucesso para evitar a predação de ninhos de tartarugas marinhas na Bahia por raposas, *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766), (Longo *et al*. 2009).

O registro da confecção de covos com material mais resistente, o que evita depredações, demonstra que há alternativas ambientalmente sustentáveis. No entanto, poucas iniciativas como essa foram registradas, indicando que o domínio da técnica não é compartilhado entre os pescadores da região ou parece não despertar o interesse de outros membros da comunidade pesqueira. Outra estratégia eficaz, mas adotada em menor proporção, é o uso de arame farpado ao redor do covo. A adoção de medidas não-letais, apesar de indicar uma relação de concorrência, não é onerosa para os pescadores, nem afeta a sobrevivência das populações de lontras (Castro *et al*, 2014).

Quando questionados a respeito da possibilidade do poder público atuar na APA, planejando ações de manejo visando à mitigação dos efeitos gerados nesse conflito socioambiental, os pescadores em sua grande maioria não conseguiram apontar soluções para o problema, a não ser o extermínio das lontras. Nesse sentido, fica evidente o grau de intolerância, visto que, não foram apontadas soluções em bases

sustentáveis, como a compensação financeira governamental por perdas e danos, comumente adotada em outros países em que pescadores e piscicultores vivenciam conflitos semelhantes (Kloskowski, 2005; Freitas *et al*, 2007; Vaclaviceva *et al*, 2011).

O emalhe accidental de lontra neotropical na APA da Marituba do Peixe é semelhante aqueles que ocorrem no Sul do Brasil (Barbieri *et al*, 2012), bem como para outras espécies, tais como a ariranha, *Pteronura brasilienses*, e lontra marinha, *Lontra felina* (Pizarro, 2008; Lima *et al*, 2014). Portanto, é razoável assumir que o emalhe accidental pode ser considerado mais uma ameaça à lontra neotropical, pois, apesar da ampla distribuição geográfica, suas populações são formadas por poucos indivíduos e que requerem uma área de vida relativamente grande (Gomez *et al*, 2014; Rheingantz *et al*, 2014), assim como outros grandes carnívoros (Ripple *et al*, 2014).

O conflito local se apresenta de modo preocupante, pois, mais da metade dos pescadores relataram o desejo de abater uma lontra. Esse quadro, apesar de se mostrar bem mais crítico, também é observado nas regiões sudeste (Castro *et al*, 2014) e Sul do Brasil (Barbieri *et al*, 2012). É importante levar em conta que lontras feridas durante as tentativas de extermínio podem sofrer sérias lesões que comprometem a sua capacidade de sobrevivência e que filhotes dependentes geralmente morrem de fome depois de perder sua mãe (Lima *et al*, 2014).

Entre os pescadores que afirmaram ter abatido ao menos uma lontra nos últimos cinco anos, três mataram mais de cinco indivíduos, cada um. Esses números podem estar subestimados, visto que, muitos dos entrevistados ficavam receosos em prestar essas informações com medo de sofrerem sanções futuras de órgãos de proteção ambiental.

Os pescadores utilizam diversos métodos de abate de lontras na APA da Marituba do Peixe, semelhante aos descritos por Souza & Alves (2014). Entretanto, o método de envenenamento, merece um destaque especial, pois, demonstra que as tentativas de eliminar as lontras não ocorrem apenas de modo casual e sim que há uma premeditação por uma parte de alguns pescadores. Embora não tenham informado a composição dos venenos utilizados, é esperada a contaminação das águas e a morte de animais

carniceiros, entre outras espécies. Quanto à eficácia desse método, os pescadores relataram que carcaças de lontras são encontradas próximas as iscas envenenadas.

O registro do uso da carne de lontra para consumo humano, informado espontaneamente por alguns entrevistados, corrobora o trabalho de Souza & Alves (2014). Entretanto a maioria desses entrevistados não a considera uma iguaria.

Conhecimento ecológico local.

A comparação com a literatura científica disponível demonstrou que o conhecimento dos pescadores e o científico a respeito da biologia da lontra, convergem em muitos pontos, como por exemplo, aspectos da dieta, local de alimentação e local de descanso. O conhecimento ecológico local da APA da Mairuba do Peixe já havia sido investigado anteriormente por Marques (2001), onde além das percepções dos pescadores a respeito da bioecologia das lontras, também foi documentado o conflito existente desde então.

É importante destacar que a comparação entre o conhecimento local e os científicos não é projetado para legitimar o conhecimento local, mas deve complementar a informação científica (Silva *et al*, 2007), especialmente de uma espécie esquiva e ainda pouco conhecida.

O comportamento evasivo das lontras é amplamente relatado. Embora, alguns pescadores tenham informado que são frequentemente observadas, mas fugindo quando sentem a aproximação de humanos. Este achado é consistente com declarações de Parera (1993) e Larivière (1999).

Ao descrever o período crepuscular como aquele de alta atividade deste carnívoro, os pescadores confirmaram as informações apresentadas por Parera (1993), que afirmou que a atividade de forrageamento da lontra ocorre durante todo o dia, sendo mais frequente no final da tarde. De acordo com o mesmo autor, as lontras podem ser ativas à noite, mas raramente são detectados sem o auxílio da telemetria.

Segundo informações, a lontra é um animal solitário na APA da Marituba do Peixe, corroborando com a literatura (Cheida *et al*, 2006;. Larivière, 1999). No entanto,

alguns estudos indicam que, embora geralmente solitárias, as lontras podem ser vistas em grupos compostos por fêmeas e filhotes (Parera, 1993), em pares durante o período reprodutivo (Bertonatti & Parera, 1994), ou em pequenos grupos durante todo o ano (Lacomba & Prigioni, 2001), semelhante ao indicado por alguns pescadores, sugerindo que a região é uma área de reprodução, cria e socialização das lontras.

A lontra Neotropical ocupa locais de repouso e reprodução que podem ser abrigos em formações rochosas naturais, tocas escavadas no barranco do rio, espaços entre as raízes das árvores (Kasper *et al*, 2008; Santos & Reis, 2012; Quadros, 2012) e estruturas construídas pelo homem, tais como piers e lajes de concreto (Louzada-Silva *et al*, 2003). Entretanto, nesse estudo muitos relatos apontam a vegetação aquática flutuante, como sendo outro local muito utilizado por lontras da APA da Marituba do Peixe. Como na literatura não há citações a esse respeito, supomos que esse hábito de frequentar vegetação flutuante se deve à reduzida oferta de barrancos, formações rochosas e matas ciliares, demonstrando seu oportunismo.

Apesar da constante perseguição na região, é possível constatar que alguns pescadores pensam de maneira diferente, compreendendo que as lontras, assim como eles, também dependem do peixe e do rio para sobreviver, idéias que devem ser estimuladas entre os demais para diminuir este conflito.

CONCLUSÕES

Como em diversas regiões do Brasil, na APA da Marituba do Peixe os pescadores artesanais há décadas atravessam uma situação economicamente crítica, onde as expectativas apontam para um contínuo declínio da produtividade pesqueira. Entretanto, na percepção local, os principais motivos não estão relacionados à presença da lontra.

Contudo, a lontra neotropical é apontada como a principal responsável pelos prejuízos sistemáticos decorrentes dos danos aos apetrechos de pesca, levando a uma perseguição indiscriminada e conseqüentemente à morte de inúmeros indivíduos. Entre os diversos métodos de abate citados, destacamos o envenenamento, pois, não ampliam as ameaças somente à população da lontra neotropical na APA da Marituba do Peixe, mas para todas que vivem nessa região. Além disso, a captura acidental se

apresenta como outra séria ameaça, pois, os relatos apontam que esse tipo de interação ocorre frequentemente. Em contra partida, a adoção de estratégias não-letais por parte dos pescadores da APA para minimizar os danos se apresenta como uma alternativa ambientalmente adequada e devem ser estimuladas.

A utilização das lontras como uma atração para o desenvolvimento do ecoturismo, é uma opção que deve ser considerada, pois mamíferos aquáticos são considerados carismáticos, com exemplos bem sucedidos em outras regiões do Brasil.

O gerenciamento de conflitos socioambientais requer o envolvimento de pescadores (conhecimento local), pesquisadores (conhecimento científico), gestores das Unidades de Conservação, além de outras partes interessadas. Nesse sentido, a comunidade pesqueira local desempenha um papel essencial no processo de gestão dos recursos naturais. As ações futuras de conservação só podem ser desenvolvidas através da participação ativa de todos

Portanto, recomendamos fortemente que qualquer plano de gestão futuro deverá levar em consideração os resultados aqui apresentados, além de estimular a participação dos pescadores e demais atores locais nas decisões de gestão.

REFERÊNCIAS

Akpona, A. H., Djagoun, C. A. M. S., Harrington, L. A., Kabré, A. T., Mensah, G. A., Sinsin, B. (2015). Conflict between spotted-necked otters and fishermen in Hlan River, Benin. *Journal for Nature Conservation*, 27. 63 – 71.

Alarcon, G. G. & Simões-lobes, P. C. (2004). The Neotropical otter, *Lontra longicaudis*, feeding habits in a marine coastal area, Southern Brazil. *IUCN Otter Specialist Group Bull.* 21 (1), 17 - 20.

Alencar, C. A. G. & Maia, L. P. (2011). Perfil socioeconômico dos pescadores brasileiros. *Arquivos de Ciências do Mar*, 44(3):12-19, Fortaleza, CE, Brasil.

Al-Sheikhly, O. F., Haba, M. K., Barbanera, F. (2014). Otter hunting and trapping, a traditional practice of marsh arabs of Iraq. *IUCN Otter Spec. Group Bull.* 31(2).

Alves, C. B. M. (2005) Transposição do São Francisco: as incoerências e os peixes. *Jornal do Biólogo - Informativo do Conselho Regional de Biologia - 4ª Região*, Belo Horizonte, p. 6-7.

Anoop, K. R. & Hussain, A. (2004). Factors affecting habitat selection by smooth-coated otters (*Lutra perspicillata*) in Kerala, India. *Journal Zoology of London* 263: 417- 123.

Astúa, D, Asfora, P. H., Aléssio, F. M., Langguth, A. (2010). On the occurrence of the Neotropical Otter (*Lontra longicaudis*) (Mammalia, Mustelidae) in Northeastern Brazil. *Mammalia* 74: 213 - 217.

Barbieri, F., Machado, R., Zappes, C.A., Rosa de Oliveira, L. (2012). Interactions between the Neotropical otter (*Lontra longicaudis*) and gillnet fishery in the southern Brazilian Coast. *Ocean. Coast. Manag.* 63, 16 - 23.

Batista, V. S., Fabr e, N. N., Malhado, A. C. M., Ladle, R. J. (2014). Tropical Artisanal Coastal Fisheries: Challenges and Future Directions. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, 22 (1): 1–15.

Begossi, A., Silva, A. L., Seixas, C. S., Castro, F., Pezutti, J., Hanazaki, N., Peroni, N., Silvano, R. A. M. (2004). *Ecologia de Pescadores da Mata Atl ntica e da Amazônia*. Ed Hucitec, São Paulo.

Bertonatti, C. & Parera, A. (1994). Lobito de rio. *Revista Vida Silvestre, Nuestro Libro Rojo*, Fundación Vida Silvestre Argentina, Ficha N.  24, 2 p.

Bizerril, M. X. A. & Andrade, T. C. S. (1999). Knowledge of urban people about fauna: comparison between Brazilian and exotic animals. *Ciência & Cultura, Journal of Brazilian Association for the Advancement of Science* 51(1):38-41.

Breitenmoser, U. (1998). Large predators in the Alps: the fall and rise of man's competitors. *Biological Conservation* Vol. 83, No. 3, pp. 279-289.

Castro, F. R., Stutz-Reis, Suzana, Stuz-Reis, Sara, Nakano-Oliveira, E., Andriolo, A. (2014). Fishermen's perception of Neotropical otters (*Lontra longicaudis*) and their attacks on artisanal fixed fence traps: The case of caiçara communities. *Ocean & Coastal Management*, V. 92, 19 – 27.

Cheida, C. C., Nakano-Oliveira, E., Fusco-Costa, R., Rocha-Mendes, F., Quadros, J. (2006). Ordem carnívora. In: Reis, N. R., Peracchi, A. L., Pedro, W. A., Lima, I. P. (Eds.), *Mamíferos do Brasil*, pp. 231 - 275. Londrina.

Condini, M. V., Garcia, A. M., Vieira, J. P. (2007). Descri o da pesca e perfil socioeconômico do pescador da garoupa verdadeira *Epinephelus marginatus* (Lowe) (Serranidae: Epinephelinae) no Molhe Oeste da Barra de Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, 2 (3): 279-287.

Dantas, M. A. T. & Donato, C. R. (2011). Registro de *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) na caverna da Pedra Branca, Maruim, Sergipe, Brasil. *Scientia Plena* VOL. 7, NUM. 8.

Emmons, L. (1997). *Neotropical Rainforest Mammals*. Chicago: University of Chicago Press, 609 p.

Freitas, D., Gomes, J., Sales Luis, T., Madruga, L., Marques, C., Baptista, G., Rosalino, L. M., Antunes, P., Santos, R., Santos-Reis, M. (2007). Otters and fish farms in the Sado estuary: ecological and socio-economic basis of a conflict. *Hydrobiologia* 587: 51–62.

Godinho, A. L. & Kynard B. (2009). Migratory fishes of Brazil: life history and fish passage needs. *River Research and Applications*, 25: 702–712.

Gomez, J. J., Túnez, J. I., Fracassi, N., Cassini M. H. (2014). Habitat suitability and anthropogenic correlates of Neotropical river otter (*Lontra longicaudis*) distribution. *Journal of Mammalogy*, 95(4):824–833.

Jacques, H., Moutou, F., Alary, F. (2002) On the Tracks of the Congo Clawless Otter (*Aonyx congicus*) in Gabon. *IUCN Otter Specialist Group Bulletin* 19 (1): 40 – 50.

Josef, F. C., Adriano, L. R., França, E. J., Carvalho, G. G. A., Ferreira, J. R. (2008). Determination of Hg and diet identification in otter (*Lontra longicaudis*) feces. *Environmental Pollution*, v 152, 592 – 596.

Kasper, C. B., Feldens, M. J., Salvi, J., Grillo, H. C. Z. (2004). Estudo Preliminar sobre a ecologia de *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) (Carnivora, Mustelidae) no Vale do Taquari, Sul do Brasil. *Rev. Bras. Zool.* 21 (1), 65 - 72.

Kasper, C. B., Bastazini, V. A. G., Salvi, J., Grillo, H. C. Z. (2008). Trophic ecology and the use of shelters and latrines by the Neotropical otter (*Lontra longicaudis*) in the Taquari Valley, Southern Brazil. *Iheringia, Ser. Zool.* 98 (4), 469 - 474.

Kloskowski, J. (2005). Otter *Lutra lutra* damage at farmed fisheries in southeastern Poland, I: an interview survey. - *Wildl. Biol.* 11: 201-206.

Kruuk, H. (1995). *Wild otters; Predation and populations*. Oxford University Press. 290 p.

Lacomba, I. S. A. & Prigioni, C. M. (2001) Observations on the distribution and conservation status of the Neotropical river otter (*Lontra longicaudis*) in the coastal lagoons of the Uruguayan Atlantic basin and their main tributaries. *IUCN Otter Specialist Group Bulletin* 18(1): 20 – 27.

Larivière, S. (1999). *Lontra longicaudis*. *Mammalian Species*, 609: 1-5.

Lasmar, R. P., Lima, D. dos S., Marmontel, M. (2013). What do local fishermen from the mid solimões river think about the giant river otter? *Natural Resources* v.3 - n.1.

Laurentino, I. C. & Souza, R. T. M. (2014). Ocorrência inédita da *Lontra longicaudis* (Olfers 1818) no estado do Rio Grande do Norte, Brasil. *Reb* 7 (4): 458-474.

Lima, D. S., Marmontel, M., Bernard, E. (2014). Conflicts between humans and giant otters (*Pteronura brasiliensis*) in Amanã reserve, Brazilian Amazônia. *Ambiente & Sociedade*. São Paulo v. XVII, 2 p. 127-142.

Lima, B.B. & Velasco, G. (2012). Estudo piloto sobre o autoconsumo de pescado entre pescadores artesanais do estuário da Lagoa dos Patos, RS, Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca*, 38 (4): 357 - 367, São Paulo, SP, Brasil.

Longo, G. O., Pazeto, F. D., Abreu, J. A. G., Floeter, S. R. (2009). Flags reduce sea turtle nest predation by foxes in NE Brazil. *Marine Turtle Newsletter*, 125, p. 1 - 3.

Louzada-Silva, D., Vieira, T. M., Carvalho, J. P., Hercos, A. P., Souza, B. M. (2003). Uso de espaço e de alimento por *Lontra longicaudis* no Lago Paranoá, Brasília, DF. *Universitas: Ciências da Saúde*, 1: 305 - 316.

Machado, R., Oliveira, L. R., Montealegre-Quijano, S. (2015). Incidental catch of South American sea Lion in a pair trawl off southern Brazil. *Neotropical Biology and Conservation*, 10 (1): 43-47.

Margarido, T. C. C. & Braga, F. G. (2004). Mamíferos, p. 27-142. In: S.B. Mikich & Bérnils, R.S. (Eds). Livro vermelho da fauna ameaçada no Estado do Paraná. Curitiba, Governo do Paraná, SEMA, IAP, 763 p.

Marchini, S. & Macdonald, D. W. (2012). Predicting ranchers' intention to kill jaguars: Case studies in Amazonia and Pantanal. *Biological Conservation*, v 147, pp. 213–221.

Marques, J. G. (2001). Pescando pescadores: ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica, 2ª Edição. NAPAUB e USP, São Paulo, p. 258.

Mason, C. & Macdonald, S. (1990) Threats. In: Otters: An Action Plan for their Conservation. Cambridge: IUCN.

Mendonça, M. A. A. & Mendonça, C. E. A. (2012). Novo Registro de Lontra Neotropical, *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) (Carnivora: Mustelidae) no Estado de Sergipe, Nordeste do Brasil. *Scientia Plena* vol. 8, num. 9.

Mishra, C. (1997). Livestock depredation by large carnivores in the Indian trans-Himalaya: conflict perceptions and conservation prospects. *Environmental Conservation* 24 (4): 338–343

Nakano-Oliveira, E., Fusco, R., Santos, E. A. V., Monteiro-Filho, E. L. A. (2004). New information about the behavior of *Lontra longicaudis* (Carnivora: Mustelidae) by radio-Telemetry. *IUCN Otter Spec. Group Bull.* 21 (1), 31 - 35.

Nascimento, M. S. V. & Sassi, R. (2007). Análise da atividade pesqueira e das condições socioeconômicas dos pescadores artesanais de Cajueiro da Praia, Estado do Piauí, Brasil. *Gaia Scientia*, 1 (2):141 - 154.

Oliveira, A. N. S., Amorim, C. M. F., Lemos, R. P. L. (Org.). (2014). As Riquezas das áreas protegidas no território alagoano. IMA, Mineração Vale Verde, Maceió. 328 p.

Oliveira, O. M. B. A. & Silva, V. L. (2012). O processo de industrialização do setor pesqueiro e a desestruturação da pesca artesanal no Brasil a partir do Código de Pesca de 1967. *Sequência*, 33 (65): 329 - 357.

Pardini, R. (1998). Feeding ecology of the Neotropical river otter *Lontra longicaudis* in the Atlantic Forest Stream, south-eastern Brazil. *J. Zool.* 245, 385 - 391.

Parera, A. (1993). The neotropical river otter *Lutra longicaudis* in Iberá Lagoon, Argentina. *IUCN Otter Specialist Group Bulletin* 8: 13-16 p.

Passamani, M. & Camargo, S. L. (1995). Diet of the river otter *Lutra longicaudis* in Furnas reservoir, south-eastern Brazil. *IUCN Otter Specialist Group Bulletin* 12: 32-33.

Pinheiro, P. & Sampaio, C. L. S. (2014). Hunting and incidental mortality of Neotropical otters in Alagoas state, NE, Brazil. XII IUCN OSG, International Otter Congress – An action plan to the future. 11 – 14 August, 2014. Rio de Janeiro, Brasil.

Pizarro, J. N. (2008). Mortality of the marine otter (*Lontra felina*) in southern Peru. *IUCN Otter Spec. Group Bull.* 25 (2), 94 - 99.

Porcher, L. C. F., Poester, G., Lopes, M., Schonhofen, P., Silvano, R. A. M. (2010). Percepção dos moradores sobre os impactos ambientais e as mudanças na pesca em uma lagoa costeira do litoral sul do Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca*, v 36 (1): 61 – 72.

Quadros, J. & Monteiro-Filho, L. A. (2001). Diet of the Neotropical otter, *Lontra longicaudis*, in Atlantic forest area, Santa Catarina State, southern Brazil. *Stud. Neotrop. Fauna*, v 36 (1), 15 - 21.

Quadros, J. (2012). Uso do habitat e estimativa populacional de lontras antes e depois da formação do reservatório de Salto Caxias, rio Iguaçu, Paraná, Brasil. *Neotropical Biology and Conservation*, v 7 (2): 97 - 107.

Quintela, F. M., Artioli, L. G. S., Porciuncula, R. A. (2012). Diet of *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) (Carnivora: Mustelidae) in Three Limnic Systems in Southern Rio Grande do Sul State, Brazil. *Braz. Arch. Biol. Technol.*, v. 55 n. 6: pp. 877-886.

Ramos-Rosas, N. N., García-Hernandes, J., Gallo-Reynoso, J., Olguín, E. J. (2013). Heavy metals in the habitat and throughout the food chain of the Neotropical otter, *Lontra longicaudis*, in protected Mexican wetlands. *Environ Monit Assess*, 185:1163–1173.

Rheingantz, M. L., Menezes, J. F. S., Thoisy, B. (2014). Defining Neotropical otter *Lontra longicaudis* distribution, conservation priorities and ecological frontiers. *Tropical Conservation Science*, v 7 (2): 214-229.

Ripple, W. J., Estes, J. A., Beschta, R. L., Wilmers, C.C., Ritchie, E. G., Hebblewhite, M., Berger, J., Elmhagen, B., Letnic, M., Nelson, M. P., Schmitz, O. J., Smith, D. W., Wallach, A. D. & Wirsing, A. J. (2014). Status and Ecological Effects of the World's Largest Carnivores. *Science*, v 343.

Rodrigues, L. A. (2013). Avaliação do risco de extinção da Lontra neotropical *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) no Brasil. *Biodiversidade Brasileira*, 3(1), 216-227.

Rosas-Ribeiro, P. F., Rosas, F. C. W., Zuanon, J. (2012). Conflict between Fishermen and Giant Otters *Pteronura brasiliensis* in Western Brazilian Amazon. *BIOTROPICA* 44(3): 437 – 444.

Sales-Luis, T., Freitas, D., Santos-Reis, M. (2009). Key landscape factors for Eurasian otter *Lutra lutra* visiting rates and fish loss in estuarine fish farms. *European Journal Wildlife Research*. 55, 345 - 355.

Santos, E. C. & Sampaio, C. L. S. (2013). A Pesca Artesanal na Comunidade de Fernão Velho, Maceió (Alagoas, Brasil): de Tradicional a Marginal. *Revista da Gestão Costeira Integrada*, v 13 (4): 513 – 524.

Santos, L. B. & Reis, N. R. (2012). Use of shelters and marking sites by *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) in lotic and semilotic environments. *Biota Neotrop*, vol. 12, no. 1.

Santos, M.P.N.; Seixas, S.; Aggio, R.B.M.; Hanazaki, N.; Costa, M.; Schiavetti, A.; Dias, J.A.; Azeiteiro, U.M. (2012). A Pesca enquanto Atividade Humana: Pesca Artesanal e Sustentabilidade. *Revista de Gestão Costeira Integrada*, v 12 (4): 405 - 427.

Schweizer, J. (1992). Ariranhas no Pantanal: Ecologia e Comportamento da *Pteronura brasiliensis*. Curitiba: Edibran-Editora Brasil Natureza, 200 p.

Silva, M. C.; Oliveira, A. S.; Nunes, G. Q. (2007). Caracterização socioeconômica da pesca artesanal no município de Conceição do Araguaia, Estado do Pará. *Amazônia: Ciência & Desenvolvimento*, v 2 (4): 37 - 51.

Smith, L. (1993). Otters and Gillnet Fishing in Lake Malawi National Park IUCN Otter Specialist Group Bulletin 8: 4 - 6.

Souto, I. R. A. (2012). New occurrence data of neotropical otters *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818), in Bahia state, northeastern Brazil. *IUCN Otter Spec. Group Bull*, 29 (2).

Souza, J. B. & Alves, R. R. N. (2014). Hunting and wildlife use in an Atlantic Forest remnant of northeastern Brazil. *Tropical Conservation Science* Vol.7 (1): 145-160

Souza, M. R. M. & Neumann-Leitão, S. (2000). Consequências socioeconômicas dos impactos antrópicos no estuário do rio São Francisco em Brejo Grande, Sergipe Brasil. *Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco*, v 28 (1): 97 - 116.

Treves, A. & Karanth, K. U. (2003). Human-Carnivore conflict and perspectives on carnivore management Worldwide. *Conservation Biology*, v 17(6), 1491 - 1499.

Václavíková, M., Václavík, T., Kostkan, V. (2011). Otters vs. fishermen: Stakeholders' perceptions of otter predation and damage compensation in the Czech Republic. *Journal for Nature Conservation*, v 19, 95 – 102.

Waldemarin, H.F., Colares, E.P., Albuquerque, A., Blacher, C. (1998). Status of the Neotropical river otter, *Lontra longicaudis*, in Brazil. *IUCN Otter Spec. Group Bull.* 19 A, 379 - 381.

Capítulo 3

Conflito entre humanos e carnívoros: a competição entre pescadores e a lontra neotropical, *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818), por recursos pesqueiros.

Pablo Pinheiro¹ & Cláudio L. S. Sampaio²

¹ Programa de Pós Graduação em Diversidade Biológica e Conservação nos Trópicos, Universidade Federal de Alagoas, Avenida Lourival Melo Mota, s/n, Tabuleiro dos Martins, 57072-900, Maceió, AL, Brasil.

² Laboratório de Ictiologia e Conservação, Unidade de Ensino Penedo, Universidade Federal de Alagoas, Avenida Beira Rio, s/n. Centro Histórico, 57.200-000, Penedo, AL, Brasil. buiabahia@gmail.com

RESUMO

Conflitos envolvendo humanos e carnívoros tem se intensificado em todo o mundo. A lontra neotropical, *Lontra longicaudis*, devido a sua dieta, pode ser encarada como uma competidora e sofrer sérias retaliações pelos pescadores ao longo de sua ampla área de distribuição geográfica. O estudo foi desenvolvido na Área de Proteção Ambiental da Marituba do Peixe, Alagoas, Brasil. O objetivo foi o de caracterizar os danos econômicos atribuídos às lontras e comparar as espécies alvo da pesca e aquelas que compõem a dieta da lontra, através da sobreposição dos itens. Foram entrevistados 60 pescadores e analisadas 62 amostras de fezes de lontras. Os pescadores indicaram a lontra como a responsável pela depredação das redes (96%), dos covos (45%), além da predação de peixes (53%) aprisionados nessas artes de pesca. Dentre as espécies de maior interesse, tanto para a pesca, quanto para as lontras, se destacam *Hoplias malabaricus* e *Leporinus piau*. Os resultados apontaram uma sobreposição de 69% entre os itens preferenciais das populações estudadas. Além disso, registramos a ingestão acidental de redes de pesca em três (6%) amostras fecais, corroborando a sobreposição e as razões do conflito. Devido à utilização das mesmas áreas e recursos naturais, o conflito tende a persistir. Portanto, estratégias para conciliar os interesses, tanto sociais quanto ambientais, devem ser desenvolvidas e implementadas.

Palavras chave: Competição, Sobreposição alimentar, Gestão de conflitos, Conservação.

ABSTRACT

Conflicts between humans and carnivores have intensified worldwide. The neotropical otter, *Lontra longicaudis* due to their diet, can be seen as a competitor and suffer serious retaliation by fishermen along its wide geographical distribution. The study was conducted at the Environmental Protection Area of Marituba Fish, Alagoas, Brazil. The aim was to characterize socioenvironmental damage attributed to otters and compare the target species for fisheries and those that make up the diet of the otter, by overlapping the items. 60 fishermen were interviewed and analyzed 62 samples of otter droppings. Fishermen have indicated the otter as responsible for the damage of fishing nets (96%), covos (45%), and the predation of fish (53%) trapped in these fishing gears. Among the species of greatest interest, both for fishing and for the otters, stand *Hoplias malabaricus* and *Leporinus piau*. The results show an overlap of 69% between the target items of the populations studied. In addition, it recorded accidental ingestion of fishing nets in three (6%) fecal samples, confirming the overlap and the reasons for the conflict. Due to the use of the same areas and natural resources, the conflict tends to persist. Therefore, strategies to reconcile the interests, both social and environmental, must be developed and implemented urgently.

Keywords: Competition, Food Overlap, Conflict Management, Conservation.

INTRODUÇÃO

A explosão demográfica humana, especialmente nos trópicos, exerce forte pressão sobre a biodiversidade do planeta. Com isso, a demanda e o incremento na produção de alimentos, a exploração dos recursos naturais e a especulação imobiliária também aumentaram, degradando e alterando seus habitats (Ceballos *et al*, 2015). Nesse sentido, o contato com a vida selvagem tem ocorrido tanto em áreas rurais quanto urbanas, mas é geralmente mais comum dentro e no entorno de áreas protegidas, onde a densidade populacional da fauna local é maior (Manfredo & Dayer, 2004).

Humanos e animais selvagens vem interagindo negativamente em diversas regiões do planeta e geralmente envolvem atividades econômicas importantes (Ripple *et al*, 2014). Em virtude de possuírem necessidades semelhantes e de precisarem de

grande áreas de vida, esses conflitos, em muitos casos, envolvem carnívoros selvagens (Treves & Karanth, 2003; Michalski *et al*, 2006). Entre as atividades econômicas, destaca-se a pesca, que interage negativamente com carnívoros selvagens em diversas regiões do planeta, tanto em escala industrial quanto artesanal (Zydelis *et al*, 2008; Sá Alves *et al*, 2012; Gonzalvo *et al*, 2015; Machado *et al*, 2015;).

A atividade pesqueira pode gerar conflito com diversos carnívoros aquáticos, destacando-se os Pinípedes (Machado *et al*, 2015) e Lutríneos (Ariranhas e lontras) (Barbieri *et al*, 2012; Michalski *et al*, 2012; Rosas-Ribeiro *et al*, 2012; Castro *et al*, 2014; Lima *et al*, 2014). Nesse sentido, eventuais danos aos materiais de pesca ou predação do pescado aprisionado atribuídos aos carnívoros aquáticos, podem ser interpretados como sérios prejuízos por alguns pescadores, gerando conflitos que podem levar à perseguição e morte dos animais, sobretudo quando envolve a pesca artesanal (Castro *et al*. 2014, Barbieri *et al*, 2012).

A pesca artesanal é a principal atividade desenvolvida na região costeira alagoana (Rangely *et al* 2010; Santos & Sampaio, 2013). Pescadores artesanais são fontes de informações importantes para o desenvolvimento de pesquisas sobre organismos aquáticos (Batista *et al*, 2014). Eles observam aspectos da história de vida e ecologia das espécies e, em seguida, passam esse conhecimento para futuras gerações de sua própria comunidade (Barbieri *et al.*, 2012). Nesse sentido, as interações que ocorrem entre o ambiente e as comunidades pesqueiras são reconhecidas como uma relação ecológica, porque os pescadores estão intimamente associados com o ecossistema através da prática empírica de dependência econômica em relação aos recursos naturais (Begossi *et al.*, 2004; Santos & Sampaio, 2013).

Interações negativas envolvendo pescadores artesanais ou piscicultores e diferentes espécies de lontras são relatadas em grande parte do mundo (Kloskowski, 2005; Freitas *et al*, 2007; Sales-Luis *et al*, 2009; Vaclaviceva *et al*, 2010; Al-Sheikhly *et al*, 2014), gerando sérios conflitos e incluindo esse fator entre as principais ameaças às espécies da subfamília Lutrinae (Kruuk, 2006). Poucos estudos sobre esses conflitos foram realizados na região Neotropical, contudo, são conhecidas interações negativas

entre lontras (Barbieri *et al*, 2012; Castro *et al*, 2014) e ariranhas, (Michalski *et al*, 2012; Rosas-Ribeiro *et al*, 2012; Lima *et al*, 2014; Machado *et al*, 2015) que habitam essa região e os pescadores artesanais.

As lontras distribuem-se por todos os continentes, com exceção da Oceania e Antártica, sendo representadas por treze espécies atuais, sendo que sete delas estão listadas como ameaçadas de extinção (IUCN, 2016).

A lontra neotropical, *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818), ocorre do noroeste do México, até a Argentina, com exceção do Chile (Rheingantz *et al*, 2014). Até recentemente, publicações que apresentavam mapas de distribuição da Lontra Neotropical, não incluíam a região Nordeste do Brasil (Rodrigues, 2013). Registros recentes foram confirmados nessa região para os estados de Pernambuco, Paraíba e Sergipe (Astúa *et al*. 2010), da Bahia (Souto, 2012), do Rio Grande do Norte (Laurentino & Souza, 2014) e de Alagoas (Pinheiro & Sampaio, 2014). Contudo, sua biologia e ameaças continuam ignoradas nessa vasta região, onde a pesca é uma das atividades econômicas mais importantes (Batista *et al* 2014).

Devido à sua dieta baseada, principalmente, em peixes e crustáceos (Parera, 1993; Passamani & Camargo, 1995; Pardini, 1998; Quadros & Monteiro-Filho, 2001; Kasper *et al.*, 2004; Nakano-Oliveira, 2004; Kasper *et al.*, 2008; Quintela *et al.*, 2012), a lontra é sempre vista como uma potencial concorrente dos pescadores e aquicultores, sendo conhecidos os prejuízos causados nas regiões Sul e Sudeste do país (Waldemarin *et al*, 1998; Alarcon & Simões-Lopes, 2004; Barbieri *et al*, 2012; Castro *et al*, 2014). Desse modo, a análise da sobreposição da dieta das lontras com os itens preferenciais dos pescadores pode ser uma ferramenta importante para mensurar o conflito entre duas populações que utilizam os mesmos recursos naturais, assim como foi desenvolvido em estudo recente envolvendo ariranhas e a pesca comercial na região amazônica (Rosas-Ribeiro *et al*, 2012)

O presente estudo objetiva: (1) identificar os danos causados pela lontra e a frequência que ocorrem, (2) Identificar as espécies alvo da atividade pesqueira local, (3)

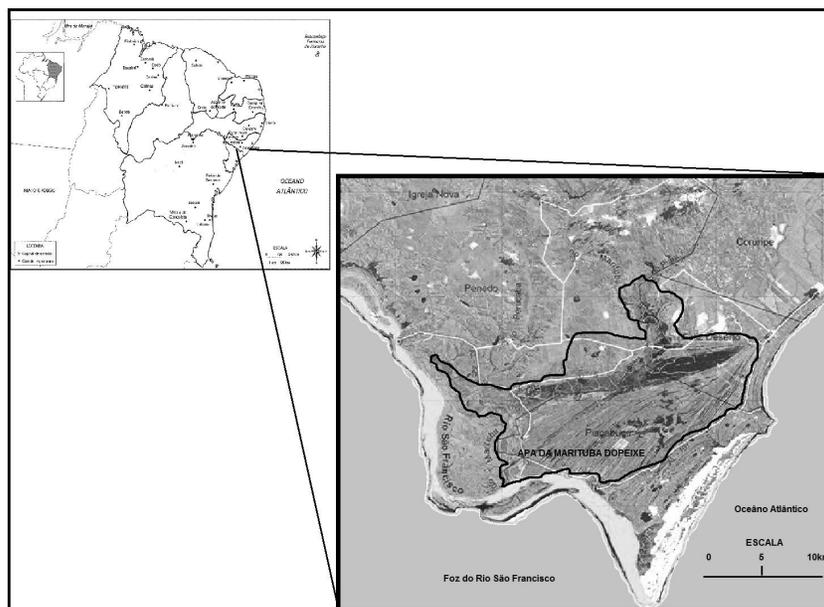
identificar as espécies que compõem a base alimentar das lontras da região e (4) conhecer a sobreposição dos itens preferenciais das duas populações.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo:

A Área de Proteção Ambiental - APA da Marituba do Peixe, com área de 18.556 hectares foi criada em 1988 e é uma Unidade de Conservação de uso sustentável. Localiza-se entre 10°11'00" - 10°24'23"S e 36°18'08" - 36°31'00" O, sendo conhecida como o "Pantanal alagoano", devido à ocorrência de enchentes anuais provocadas pelos rios Piauí, Perucaba, Marituba e Camondongo, abrangendo todas as várzeas, cordões arenosos e demais ambientes naturais (Oliveira *et al*, 2014) (Fig. 1).

Figura 1. Mapa da área de estudo, Área de Proteção Ambiental da Marituba do Peixe, Alagoas, Brasil.



Fonte: Página da *internet* do Geoblogando³ / Página da *internet* da SEMARH, AL⁴.

³ Disponível em: geoblogando.files.wordpress.com/2015/08/rn_divisao_politica_principais_cidades.gif

⁴ Disponível em: semarh.al.gov.br/unidades-de-conservacao/mapaMARITUBA.jpg

A APA da Marituba do Peixe situa-se na região do Baixo São Francisco, no estado de Alagoas, compreendendo parte dos municípios de Penedo, Piaçabuçu e Feliz Deserto.

Caracterização do Conflito

Entre os meses de março e junho de 2015 foram aplicados formulários semi-estruturados com sessenta pescadores da APA da Marituba do Peixe. Para a seleção dos pescadores entrevistados, foi utilizada a técnica de amostragem *snowball sampling*, já empregada em estudos etnoecológicos com pescadores artesanais em Alagoas (Santos & Sampaio, 2013). Além disso, para evitar interferências externas, as entrevistas foram realizadas de forma individual.

Os entrevistados descreveram os locais preferenciais para armação das artes de pesca e as espécies de maior interesse, principais danos atribuídos à lontra e com que frequência eles ocorrem.

Os peixes foram determinados com auxílio de Britski *et al* (1984) e Sampaio *et al* (2016). Indivíduos das espécies alvo das pescarias foram examinados, tendo seus otólitos e escamas colecionados e fotografados para posterior comparação com as amostras encontradas nas fezes das lontras.

Dieta da Lontra Neotropical

A área de estudo foi percorrida por uma extensão de aproximadamente quatro quilômetros ao longo das margens. Para o deslocamento no rio foi utilizado um caiaque duplo, enquanto que nas margens, em terra firme, caminhadas foram realizadas à procura de vestígios (fezes, rastros, odor e arranhões).

As fezes encontradas foram fotografadas, recolhidas e armazenadas em sacos plásticos, devidamente identificados. Em laboratório foram armazenadas em freezer e em seguida lavadas com peneiras 0.3 cm de malha, em água corrente. Este procedimento teve como objetivo retirar a massa fecal, ficando apenas com as partes duras não digeríveis (Pardini, 1998). Após a lavagem, o material foi secado em temperatura ambiente por três dias (Fig. 2).

A triagem foi realizada com o auxílio de lupa, selecionando as estruturas que serviram para a identificação dos constituintes de cada amostra, tais como escamas, otólitos, dentes, mandíbulas, vértebras, raios duros de nadadeiras e carapaças (Kasper *et al*, 2004; Rosas-Ribeiro *et al*, 2012).

Figura 2. Atividades de campo e de laboratório. 1. Busca de vestígios da presença de lontras nos rios da APA da Marituba do Peixe. 2. Fezes em um tronco de árvore. 3. Coleta das fezes e acondicionamento em saco plástico. 4. Lavagem e preparação do material para análises.



Análises

A frequência de ocorrência (FO%) das espécies alvo da pesca foi calculada pela porcentagem obtida a partir do número de vezes em que cada espécie foi citada em relação ao total de questionários analisados. A frequência numérica (FN%) foi calculada pela porcentagem de cada item citado de cada espécie, em relação ao total de espécies alvo que foram mencionadas nos questionários.

A partir das informações fornecidas pelos pescadores foi possível calcular também, o Índice de Valor de Uso (VU) das espécies capturadas na APA da Marituba do

Peixe. Para o cálculo do VU de cada espécie, foi seguido Phillips *et al*, (1994) com a adaptação sugerida por Rossato *et al*, (1999).

Para análise dos itens presentes nas fezes das lontras, a FO% foi calculada através da percentagem do número de amostras em que cada tipo de presa ocorreu em relação ao total de amostras de fezes coletadas. A FN% consiste na percentagem de presas identificadas de um determinado táxon, em relação ao total de presas identificadas em todas as amostras.

A sobreposição qualitativa e quantitativa dos peixes consumidos por homens e lontras, foi calculada pela aplicação do índice de similaridade de Morisita, simplificado proposto por Krebs (1999), utilizando para este cálculo a FN%. Este índice varia de 0 até um valor aproximado de 1 e o resultado expresso em percentagem. Desse modo, quanto maior for o resultado obtido após o cálculo, maior será a sobreposição dos itens da dieta das lontras e das espécies alvo da pesca.

RESULTADOS

Caracterização do conflito

Os pescadores artesanais da APA da Marituba do Peixe armam seus apetrechos sempre nas margens dos corpos d'água. Dentre os danos atribuídos à Lontra, rasgar a rede (96%) foi o mais citado, enquanto comer os peixes aprisionados nos apetrechos (53%) e quebrar os covos (45%) foram outros prejuízos imputados ao animal (Fig. 3). Além disso, quanto à frequência das depredações, os entrevistados indicaram que os danos ocorrem semanalmente (31%), duas vezes ao mês (18%), uma vez ao mês (29%) ou raramente (menos de uma vez ao mês) (22%) (Tabela 1).

Figura 3. Apetrechos de pesca mais utilizados na APA da Marituba do Peixe e que são os mais depredados por lontras. (1.Covo e 2. Rede depredadas)



Tabela 1. Frequência de depredações nos apetrechos de pesca na APA da Marituba do Peixe, AL.

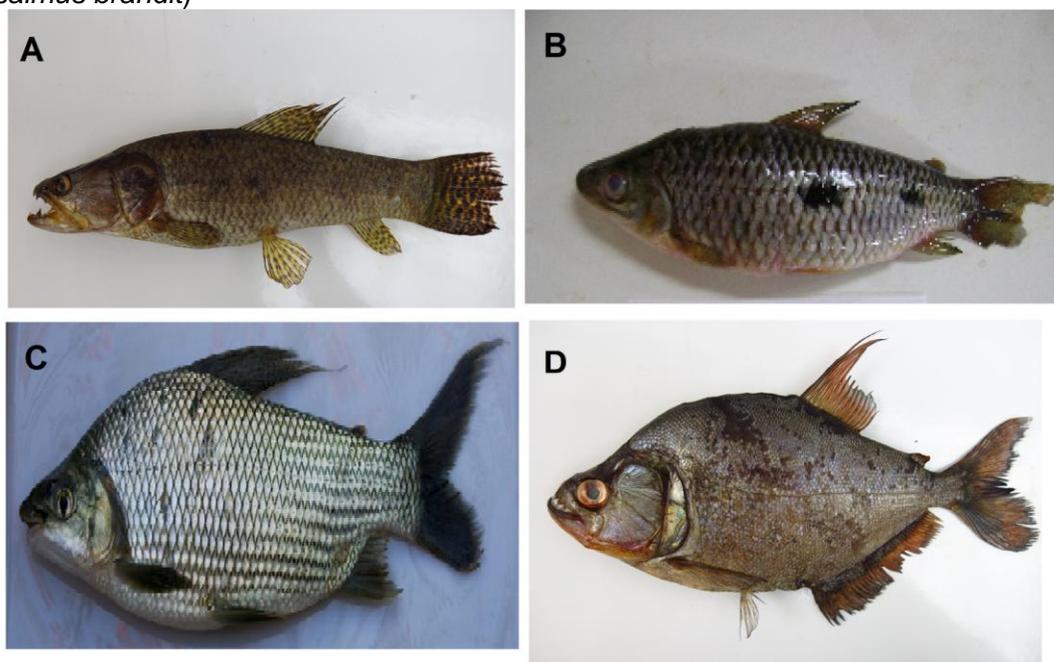
Ocorrência de depredação	Porcentagem de pescadores que responderam
Semanalmente	31%
Duas vezes ao mês	18%
Uma vez ao mês	29%
Raramente (menos de uma vez ao mês)	22%

A análise dos resultados obtidos a partir das entrevistas, demonstraram que além dos peixes, o camarão também é alvo da pesca com uma FO% de 37% e FN% de 9%. Entre os peixes, as espécies mais frequentes foram *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794) (FO = 73% / FN = 19%), *Leporinus piau* (Fowler, 1941) (FO = 56% / FN = 15%), *Prochilodus argenteus* (Spix & Agassiz, 1829) (FO = 50% / FN = 13%), *Serrasalmus branditii* (Reinhardt, 1874) (FO = 45% / FN = 12%), *Parauchenipterus galeatus* (Linnaeus, 1766) (FO = 35% / FN = 9%), *Cichla monoculus* (Agassiz, 1831) (FO = 28% / FN = 7%), *Astronotus ocelatus* (Agassiz, 1831) (FO = 26% / FN = 7%) e *Pygocentrus*

piraya (Curvier, 1819) (FO = 21% / FN = 6%). As Figuras 6 e 7 apresentam as FO% e FN%, respectivamente, para os resultados das espécies alvo da pesca e daquelas identificadas nas fezes das lontras.

O cálculo do índice de Valor de Uso (VU), que varia de zero a um, apontou a traíra (0,73) (*H. malabaricus*) como a espécie mais importante atualmente para os pescadores, seguida pelo piau (0,56) (*L. piau*), xira (0,50) (*P. argenteus*), pirambeba (0,45) (*S. brandit*) (Fig. 4), cumbá (0,35) (*P. galeatus*), tucunaré (0,28) (*C. monoculus*), cará-boi (0,26) (*A. ocellatus*) e a piranha (0,21) (*P. piraya*) (Tabela 2).

Figura 4. Espécies alvo da pesca da APA da Marituba do Peixe. A - Traíra (*Hoplias malabaricus*); B - Piau (*Leporinus piau*); C - Xira (*Prochilodus argenteus*); D - Pirambeba (*Serrasalmus brandit*)



Fonte: Imagem C - Fishbase, 2015 (By Fulgêncio, M)⁵

⁵Disponível em: http://www.fishbase.org/images/species/Prarg_u3.jpg

Tabela 2. Índice do VU das espécies mais importantes para a atividade pesqueira na APA da Marituba do Peixe.

Espécies mais importantes para a atividade pesqueira	Índice de Valor de Uso
Traíra (<i>H. malabaricus</i>)	0,73
Piau (<i>L. piau</i>)	0,56
Xira (<i>P. argenteus</i>)	0,50
Pirambeba (<i>S. brandit</i>)	0,45
Cumbá (<i>P. galeatus</i>)	0,35
Tucunaré (<i>C. monoculus</i>)	0,28
Cará-boi (<i>A. ocellatus</i>)	0,26
Piranha (<i>P. piraya</i>)	0,21

Dieta da Lontra Neotropical

Foram coletadas sessenta e duas amostras de fezes. Estruturas de peixes foram encontradas em todas as amostras, com isso, foram identificadas as principais espécies que compõem a base alimentar das lontras da APA da Marituba do Peixe. Dentre as espécies identificadas, a mais frequente foi *Leporinus piau* (FO = 37% / FN = 28%), seguida de *Hoplias malabaricus* (FO = 25% / FN = 19%), *Cichla monoculus* (FO = 12% / FN = 10%), *Serrasalmus brandtii* (FO = 2% / FN = 1%), *Pygocentrus piraya* (FO = 2% / FN = 1%) e *Astronotus ocellatus* (FO = 2% / FN = 1%). Vestígios de *Macrobrachium sp.*, foram encontrados em cinco (FO = 8% / FN = 6%) amostras. Outro fato importante foi à constatação de que três (FO = 6%) lontras ingeriram, acidentalmente com suas presas, pedaços de rede de pesca (Fig. 7).

Figura 5. Frequência de Ocorrência (FO%) das espécies alvo da pesca e das espécies presentes na dieta da Lontra Neotropical na APA da Marituba do Peixe.

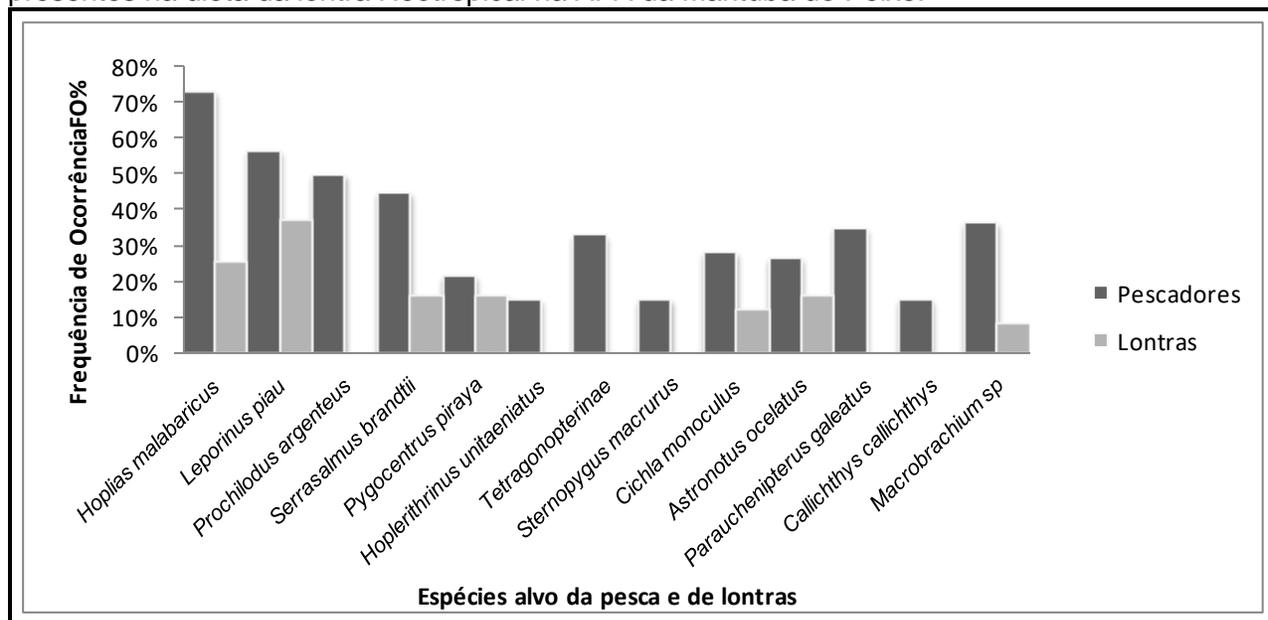


Figura 6. Frequência Numérica (FN%) das espécies alvo da pesca e das espécies presentes na dieta da Lontra Neotropical na APA da Marituba do Peixe.

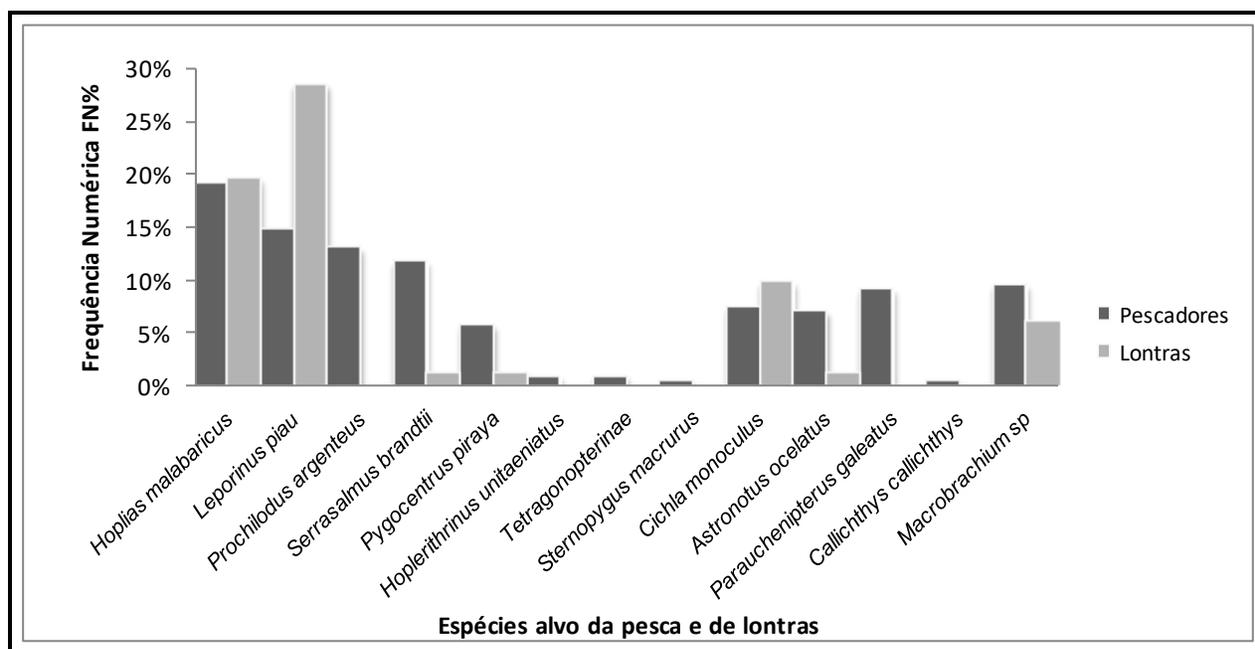


Figura 7. Amostra fecal analisada em laboratório. Contendo parte de uma rede que foi acidentalmente ingerida por lontra na APA da Marituba do Peixe.



DISCUSSÃO

Pelo fato de serem predominantemente ictiófagas (Parera, 1993; Passamani & Camargo, 1995; Pardini, 1998; Quadros & Monteiro-Filho, 2001; Kasper *et al*, 2004; Nakano-Oliveira, 2006; Kasper *et al*, 2008; Quintela *et al*, 2012;), o conflito entre lontras e pescadores é quase inevitável (Mason & Macdonald, 1990).

Conflitos envolvendo pescadores não são exclusivos para *Lontra longicaudis*, existindo relatos também para outras espécies como *Lutra lutra* (Kloskowski, 2005; Freitas *et al*, 2007; Sales-Luis *et al*, 2009; Václavíková, 2011) *L. maculicollis* (Smith, 1993; Kruuk, 1995; Akpona *et al*, 2015), *Lutrogale perspicillata* (Anoop & Hussain, 2004), *Aonyx capensis* (Smith, 1993), *A. congicus* (Jacques *et al.*, 2002) e *Pteronura brasiliensis* (Rosas-Ribeiro, 2012). Porém, com exceção da última, nenhuma delas ocorre nas Américas, sugerindo que o conflito está ocorrendo em um nível global.

Devido à depredação nas redes e nos covos e à frequência com que ocorrem, os pescadores alegam perder grande parte da produção pesqueira em virtude dos peixes e camarões que são predados ou parcialmente consumidos (cerca de 25% da produção) (Pinheiro & Sampaio, dados não publicados). Em estudo realizado no estado do Rio Grande do Sul, a maioria dos pescadores apontaram uma depredação diária dos seus apetrechos (Barbieri *et al*, 2012), corroborando a alta incidência de danos percebidos na APA da Marituba do Peixe. Esses apetrechos favorecem o acesso do animal a um grande número de peixes e camarões, desse modo, os equipamentos tornam-se uma

fonte atraente e fácil de obter alimento (Kloskowski, 2005; Freitas *et al*, 2007; Václavíková *et al*, 2011), logo, é esperado que o conflito entre pescadores e lontras seja mais amplamente distribuído. Desse modo, o quadro é preocupante, pois a imagem negativa aumenta à medida que as depredações ocorrem. Nesse sentido, estratégias não letais, medidas compensatórias e outras com a finalidade de minimizar os danos percebidos pelos pescadores se fazem necessárias.

O Índice de Valor de Uso é uma ferramenta importante para se obter informações acerca da importância de cada espécie na atividade pesqueiras de diversas comunidades (Phillips *et al*, 1994; Rossato *et al*, 1999). Desse modo, a traíra, o piau, além da xira e da pirambeba são as principais espécies capturadas, demonstrando haver pequenas diferenças nas preferências dessa comunidade pesqueira, quando comparada a maior parte das comunidades de pescadores do Baixo São Francisco (Sampaio *et al*, 2016). Contudo, a mais cobiçada, devido ao seu maior peso e valor comercial, é xira, como apresentado por Sampaio *et al* (2016).

As análises das fezes coletadas ao longo do estudo também apontaram *H. malabaricus* e *L. piau* como sendo as mais frequentes, porém em ordem inversa do que foi registrado para a atividade pesqueira.

A Traíra, *H. malabaricus* ocorre em todas as bacias hidrográficas da América do Sul, exceto na região transandina e na Patagônia, atingindo o comprimento máximo de 40 cm. É uma ictiófaga solitária e fica, geralmente, imóvel em busca de presas e para evitar atrair os possíveis predadores (Oyakawa, 2003). Essas características favorecem tanto a pesca, quanto os hábitos de caça da lontra Neotropical, pois, ambas ocorrem nas margens dos rios e canais que formam a Várzea da Marituba, justamente o ambiente de refúgio e de atividade da traíra.

O piau, *L. piau*, encontra-se distribuído em todas as bacias hidrográficas do Nordeste brasileiro e pode atingir 33 cm de comprimento máximo (Garavello & Bristki, 2003; Rosa *et al*, 2005; Nascimento *et al*, 2012). *L. piau* representa uma elevada importância na pesca comercial local (Sampaio *et al*, 2016). Assim como as traíras, é

abundante, o que a torna alvo de captura. Forma cardume, facilitando a ação da lontra, que ao encontrá-lo tem a oportunidade de selecionar indivíduos menos ativos.

O tucunaré-amarelo, *Cichla monoculus*, apresenta ampla distribuição pelo território nacional, embora sua origem seja a Bacia Amazônica e pode alcançar um comprimento total de até 1 metro (Santos *et al*, 1994), contudo são bem menores na região, raramente ultrapassando 50 cm. Possui hábitos sedentários, costumam formar casais, buscando as margens dos corpos d'água para se proteger, para a reprodução e alimentação (Nascimento *et al*, 2012). Essas características poderiam indicar o tucunaré como uma presa em potencial das lontras na APA.

Muito citado pelos pescadores, o Cará-boi, *Astronotus ocellatus*, também de origem amazônica e atualmente distribuída por quase todo o Brasil, pode atingir cerca de 45 cm de comprimento total, embora na região raramente ultrapassam 30 cm. Formam pequenos cardumes e possui hábito noturno, preferindo locais rasos e de pouca correnteza, buscando abrigo em meio à vegetação aquática (Petry *et al*, 2003). Possivelmente, o fato das lontras estarem mais ativas durante o amanhecer e entardecer, além de preferirem trechos dos rios com maior correnteza (Carvalho-Júnior, 2007), sejam as razões da reduzida frequência do caráboi em sua dieta.

Dois gêneros muito citados pelos pescadores, porém com apenas um registro para cada uma nas fezes analisadas, foram a Pirambeba (*Serrasalmus brandtii*), e a Piranha (*Pygocentrus piraya*). Ambas podem atingir um comprimento total de até 40 cm e estão entre os principais predadores dos ambientes de água doce da região Neotropical (Agostinho, 2003). Formam cardumes de três a vinte indivíduos. De acordo com Agostinho (2003), uma das táticas de ataque é a velocidade, no entanto, essa mesma estratégia pode ser utilizada como defesa para se esquivarem de potenciais predadores, como as lontras. Provavelmente, o modo de vida das piranhas e pirambebas, além de serem potencialmente perigosas, devido à capacidade de causar sérios ferimentos, sejam fatores preponderantes para a baixa frequência dos registros de vestígios desses animais nas fezes analisadas.

A Xira, *P. argenteus*, é uma espécie endêmica da Bacia do Rio São Francisco, no entanto ela foi introduzida em outras bacias hidrográficas do nordeste, são peixes iliófagos atingindo o tamanho máximo de 44 cm (Britski *et al.*, 1984). O hábito da xira de buscar alimento no fundo dos rios e lagos, talvez dificulte a ação da lontra em sua captura, visto que o custo energético para esse tipo de forragamento é bastante elevado (Carvalho-Júnior, 2007). Essa espécie é a mais cobiçada na região (Sampaio *et al.*, 2006), contudo, segundo os próprios pescadores se tornou rara nos últimos anos. Considerando a predação de peixes nas artes de pesca pelas lontras, a ausência de vestígios nas amostras fecais analisadas, sugere que as capturas desta espécie pelos pescadores tenham realmente declinado.

As demais espécies de peixes representaram menor grau de importância, tanto pra atividade pesqueira, quanto para a dieta das lontras da APA da Marituba do Peixe no período amostrado, possivelmente por possuírem pequeno porte e hábitos noturnos (Tetragonopterinae, Gymnotiformes e Siluriformes).

O camarão, *Macrobrachium* sp, é um dos principais alvos da pesca na área de estudo. Contudo, a FN% observada nas fezes da população de lontras foi reduzida, sugerindo que nesse caso específico a sobreposição de nicho alimentar seja diminuída.

A baixa frequência de crustáceos observada na dieta da lontra da APA da Marituba é corroborada por estudos realizados na província de Corrientes, Argentina (Gori *et al.*, 2003) e no estado de Minas Gerais, Brasil (Silva *et al.*, 2012). Entretanto, em outras regiões do Brasil, estudos apontaram uma alta frequência no consumo de crustáceos, provavelmente devido à proximidade dessas áreas à estuário e foz de rio, ambientes em que esses animais são mais frequentes (Quadros & Monteiro-Filho, 2001; Alarcon & Simões-Lopes, 2004; Rheingantz *et al.*, 2011; Quintela *et al.*, 2012; Carvalho-Júnior *et al.*, 2013).

As lontras são descritas como predadores generalistas, com uma dieta relacionada à abundância de suas presas, apesar de selecionar alguns tipos ou tamanhos (Pardini, 1998, Quadros & Moteiro-Filho, 2001). Todavia, Rheingantz *et al.* (2011), sugerem que a lontra pode ter uma dieta adaptativa, alimentando-se de algumas

presas de acordo com sua abundância, mas, principalmente ter um comportamento alimentar especialista, preferindo alguns itens e evitando outros.

O presente estudo é o primeiro a caracterizar o conflito com base na sobreposição da utilização dos recursos alimentares entre humanos e a lontra neotropical. Essa ferramenta é essencial para direcionar ações que devem ser desenvolvidas a partir dos resultados obtidos nos casos em que se caracteriza a sobreposição com no presente estudo, ou quando ela não é observada.

A sobreposição alimentar foi uma metodologia utilizada para investigar o conflito envolvendo pescadores e a Ariranha, *Pteronura brasiliensis*, na bacia Amazônica. Rosas-Ribeiro *et al* (2012), concluíram que a pesca comercial apresentou uma baixa sobreposição com a dieta das ariranhas. Segundo os autores, muitas espécies são pescadas no canal principal do rio, que não é o local utilizado para a atividade de caça das ariranhas. Resultados semelhantes foram encontrados por Gómez & Jorgenson (1999), na Colômbia, onde foi observada uma sobreposição de apenas 35% entre a dieta das ariranhas e a pesca comercial local.

A alta sobreposição entre os itens preferenciais de pescadores e lontras verificada na APA da Marituba do Peixe, comparada aos resultados obtidos na região amazônica, pode estar relacionado à elevada riqueza de espécies de peixes da região Norte do Brasil (Reis *et al*, 2003), onde a pesca comercial tem como espécies alvo, peixes de grande porte (Batista *et al*, 1998), diferente das pescarias artesanais atualmente realizadas na região do Baixo São Francisco (Sampaio *et al*, 2016). Nesse sentido, ações de manejo da pesca e ações voltadas à minimização do conflito são urgentes, uma vez que as estratégias utilizadas pelos pescadores locais parecem não ser suficientes para evitar o conflito e a morte das lontras.

Conhecer as razões e os principais fatores que desencadeiam um determinado comportamento negativo, assim como realizado nesse estudo, é fundamental para o bom planejamento e desenvolvimento de estratégias que visam à conservação de espécies ameaçadas (Marchini & Macdonald, 2012). Num cenário futuro, programas de conservação devem incentivar comportamentos que reduzam o impacto antrópico sobre

os ecossistemas. Desse modo, esforços que envolvam a comunicação ambiental podem gerar resultados no curto prazo, enquanto a educação ambiental, que busca uma mudança de valores, gera resultados no longo prazo (Berger, 2006; Inskip & Zimmermann, 2009; Marchini & Macdonald 2012; Dickman *et al*, 2011).

A tolerância em relação aos carnívoros selvagens tende a ser maior, quando os moradores das regiões de conflito conhecem melhor esses animais (Ericsson & Heberlein 2003). Além disso, o grau de escolarização, também influencia positivamente na resolução desses conflitos (Mishra, 1997; Breitenmoser, 1998; Marchini & Macdonald, 2012). Além de informação, mudanças no componente de afetividade em relação aos animais são essenciais para a mudança de percepção por parte dos humanos envolvidos. Assim, a afetividade mudará em função da prevenção e controle dos problemas que os carnívoros selvagens eventualmente possam causar (Bizerril & Andrade, 1999).

Nesse sentido, buscando conciliar os interesses dos pescadores e a conservação da biodiversidade, pesquisas são necessárias, para o desenvolvimento de programas que visem mitigar os efeitos das ações antrópicas, promovendo a conservação da lontra neotropical, de suas presas e seus habitats.

CONCLUSÕES

Para os pescadores da APA Marituba do Peixe, os danos às artes de pesca e predação do pescado trazem sérios prejuízos e causam enorme descontentamento. Principalmente, devido à frequência com que esses incidentes ocorrem. Com isso, a comunidade pesqueira tem uma imagem extremamente negativa em relação à presença da espécie nessa região, gerando retaliações com perseguição e abate de lontras, o que pode gerar sérias ameaças de extinção local.

A sobreposição dos itens preferenciais dos pescadores e de lontras verificada no presente estudo é um fator preocupante, pois a APA da Marituba do Peixe tem como objetivo garantir a subsistência dos moradores locais, incluindo os pescadores artesanais, desde que ocorra em bases sustentáveis. Contudo, isso não se verifica, pois, uma das consequências é a retaliação com perseguição e morte de *L. longicaudis*.

Desse modo, consideramos que a efetividade na Gestão das Unidades de Conservação, é primordial para que cenários de conflitos entre animais e humanos, ou mesmo entre os próprios moradores que vivem dentro dessas Unidades de Conservação, sejam observados e monitorados constantemente. Desse modo, eventuais ações que estejam em desacordo com o Plano de Manejo de uma Unidade de Conservação, podem ser mitigadas com maior eficácia, minimizando os danos socioambientais envolvidos.

REFERÊNCIAS

- Agostinho, C. S. (2003). Reproductive aspects of piranhas, *Serrasalmus spilopleura* and *Serrasalmus marginatus* into the upper Paraná river, Brazil. *Bras.J. Biol.* , 63 (1), 1-6.
- Akpona, A. H., Djagoun, C. A. M. S., Harrington, L. A., Kabré, A. T., Mensah, G. A., Sinsin, B. (2015). Conflict between spotted-necked otters and fishermen in Hlan River, Benin. *Journal for Nature Conservation*. 27, 63 – 71.
- Alarcon, G. G. & Simões-lobes, P. C. (2004). The Neotropical otter *Lontra longicaudis* feeding habits in a marine coastal area, Southern Brazil. *IUCN Otter Specialist Group Bull.* 21 (1), 17 - 20.
- Al-Sheikhly, O. F., Haba, M. K., Barbanera, F. (2014). Otter hunting and trapping, a traditional practice of marsh arabs of Iraq. *IUCN Otter Spec. Group Bull.* 31(2), 80 - 88.
- Anoop, K. R. & Hussain, A. (2004). Factors affecting habitat selection by smooth-coated otters (*Lutra perspicillata*) in Kerala, India. *Journal Zoology of London* 263: 417-423.
- Astúa, D, Asfora, P. H., Aléssio, F. M., Langguth, A. (2010). On the occurrence of the Neotropical Otter (*Lontra longicaudis*) (Mammalia, Mustelidae) in Northeastern Brazil. *Mammalia*, 74: 213 - 217.
- Barbieri, F., Machado, R., Zappes, C. A., Rosa de Oliveira, L. (2012). Interactions between the Neotropical otter (*Lontra longicaudis*) and gillnet fishery in the southern Brazilian Coast. *Ocean. Coast. Manag.* 63, 16 - 23.
- Batista, V. S., Fabr e, N. N., Malhado, A. C. M., Ladle, R. J. (2014). Tropical Artisanal Coastal Fisheries: Challenges and Future Directions. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, 22(1):1–15.
- Batista, V.S., Silva, A. J. I. Freitas, C. E. C., Freire-Brasil, D. (1998). Characterization of the fishery in riverine communities in the Low- Solim es/High-Amazon region. *Fisher. Manag. Ecol.* 5: 101–117.

Begossi, A., Silva, A.L., Seixas, C.S., de Castro, F., Pezutti, J., Hanazaki, N., Peroni, N., Silvano, R. A. M. (2004). *Ecologia de Pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia*. Ed Hucitec, São Paulo.

Berger, K. M. (2006). Carnivore-Livestock conflicts: effects of subsidized predator control and economic correlates on the sheep industry. *Conservation Biology*. 20, 751-761.

Bizerril, M. X. A. & Andrade, T. C. S. (1999). Knowledge of urban people about fauna: comparison between Brazilian and exotic animals. *Ciência & Cultura, Journal of Brazilian Association for the Advancement of Science*, 51(1): 38-41.

Breitenmoser, U. (1998). Large predators in the Alps: the fall and rise of man's competitors. *Biological Conservation* Vol. 83, No. 3, pp. 279-289.

Britski, H. A., Sato, Y., Rosa, A. B. S. (1984). *Manual de identificação de peixes da região de Três Marias*. 3ª ed. Brasília, Câmara dos Deputados/CODEVASF, 128p.

Carvalho-Junior, O. (2007). *No Rastro da Lontra Brasileira*. Ed. Bernuncia, Florianópolis, Brasil, 112pp.

Carvalho-Junior, O., Macedo-Soares, L., Bez Birolo, A., Snyder, T. A. (2013). Comparative diet analysis of the Neotropical otter in Santa Catarina Island, Brazil. *IUCN Otter Spec. Group Bull.* 30(2) 67-77.

Castro, F. R., Stutz-Reis, Suzana, Stutz-Reis, Sara, Nakano-Oliveira, E, Andriolo, A. (2014). Fishermen's perception of Neotropical otters (*Lontra longicaudis*) and their attacks on artisanal fixed fence traps: The case of caiçara communities. *Ocean & Coastal Management*, V. 92, 19 – 27.

Ceballos, G., Ehrlich, P. R., Barnosky, A. D., García, A., Pringle, R. M., Palmer, T. M. (2015). Accelerated modern human-induced species losses: Entering the sixth mass extinction. *Sci. Adv.* 1.

Dickman, A. J., Macdonald, E. A., Macdonald, D. W. (2011). A review of financial instruments to pay for predator conservation and encourage human-carnivore coexistence. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA* 108, 13937-13944.

Ericsson, G. & Heberlein, T. A. (2003). Attitudes of hunters, locals, and the general public in Sweden now that the wolves are back. *Biological Conservation* 111: 149-159.

Froese, R. & Pauly, D. Editors. (2015). *FishBase*. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (10/2015).

Freitas, D., Gomes, J., Sales-Luis, T., Madruga, L., Marques, C., Baptista, G., Rosalino, L. M., Antunes, P., Santos, R., Santos-Reis, M. (2007). Otters and fishfarms in the Sado estuary: ecological and socio-economic basis of a conflict. *Hydrobiologia*. 587: 51–62.

Garavello, J. C. & Bristki, H. A. (2003). Family Anostomidae. Pp. 71-84. In: Reis, R. E., S. O. Kullander & C. J. Ferraris Jr. (Orgs.). Checklist of the fresh water fishes of South and Central America. Porto Alegre, Edipucrs, 729p.

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.

Gonzalvo, J., Giovos, I. & Moutopoulos, D. K. (2015). Fishermen's perception on the sustainability of small-scale fisheries and dolphin-fisheries interactions in two increasingly fragile coastal ecosystems in western Greece. Aquatic Conserv: Mar. Freshw. Ecosyst. 25: 91–106.

Gori, M. Carpaneto, G. M. & Ottino, P. (2003). Spatial distribution and diet of the Neotropical otter, *Lontra longicaudis* in the Ibera Lake (northern Argentina). Acta Theriologica 48 (4): 495–504.

Inskip, C. & Zimmermann, A. (2009). Human-Felid conflict: a review of patterns and priorities worldwide. Oryx 43, 18-34.

IUCN. Red List of Threatened Species. Version 2015-4. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 January 2016.

Jacques, H., Moutou, F., Alary, F. (2002). On the Tracks of the Congo Clawless Otter (*Aonyx congicus*) in Gabon. IUCN Otter Specialist Group Bulletin 19 (1): 40 – 50.

Kasper, C. B., Feldens, M. J., Salvi, J., Grillo, H. C. Z. (2004). Estudo Preliminar sobre a ecologia de *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) (Carnivora, Mustelidae) no Vale do Taquari, Sul do Brasil. Rev. Bras. Zool. 21 (1), 65 - 72.

Kasper, C. B., Bastazini, V. A. G., Salvi, J., Grillo, H. C. Z. (2008). Trophic ecology and the use of shelters and latrines by the Neotropical otter (*Lontra longicaudis*) in the Taquari Valley, Southern Brazil. Iheringia, Ser. Zool. 98 (4), 469 - 474.

Kloskowski, J. (2005). Otter *Lutra lutra* damage at farmed fisheries in southeastern Poland, I: an interview survey. - Wildl. Biol. 11: 201-206.

Krebs, C. J. (1999). Ecological methodology. Benjamim/Cummings Imprint - Addison-Welsey Educational Publishers.

Kruuk, H. (1995). Wild otters; Predation and populations. Oxford University Press. 290 p.

Kruuk, H. (2006). Otters: Ecology, Behaviour and Conservation. 336. Oxford University Press, Oxford.

Laurentino, I. C. & Sousa, R. T. M. (2014). Ocorrência inédita da *Lontra longicaudis* (Olfers 1818) no estado do Rio Grande do Norte, Brasil. REB volume 7 (4): 458-474.

Lima, D. S., Marmontel, M., Bernard, E. (2014). Conflicts between humans and giant otters (*Pteronura brasiliensis*) in Amanã reserve, Brazilian Amazonia. Ambiente & Sociedade. São Paulo v. XVII, 2 p. 127-142.

- Machado, R., Oliveira, L. R., Montealegre-Quijano, S. (2015). Incidental catch of South American sea Lion in a pair trawl off southern Brazil. *Neotropical Biology and Conservation*, 10 (1): 43-47.
- Manfredo, M. J., & Dayer, A. A. (2004). Concepts for exploring the social aspects of Human–Wildlife Conflict in a Global context. *Human Dimensions of Wildlife*, 9:317–328.
- Marchini, S. & Macdonald, D. W. (2012). Predicting ranchers' intention to kill jaguars: Case studies in Amazonia and Pantanal. *Biological Conservation*, v 147, pp. 213–221.
- Marques, J.G. (2001). Pescando pescadores: ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica, 2ª Edição. NAPAUB e USP, São Paulo, p. 258.
- Mason, C. & Macdonald, S. (1990). Threats. In: *Otters: An Action Plan for their Conservation*. Cambridge: IUCN.
- Michalski, F., Conceição, P. C., Amador, J. A., Laufer, J., Norris, D. (2012). Local perceptions and implications for giant otter (*Pteronura brasiliensis*) conservation around protected areas in the eastern Brazilian Amazon. *IUCN Otter Spec. Group Bull.* 29 (1), 34-45.
- 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 predation on livestock. *Animal Conservation*, 9: 179-188.
- Mishra, C. (1997). Livestock depredation by large carnivores in the Indian trans-Himalaya: conflict perceptions and conservation prospects. *Environmental Conservation* 24 (4): 338–343
- Nascimento, W. S., Araújo, A. S., Barros, N. H. C., Gurgel, L. L., Costa, E. F. S., Chellappa, S. (2012). Length-weight relation ship for seven fresh water fish species from Brazil. *Journal of Applied Ichthyology*, v. 28, n. 2, p. 271-274.
- Nakano-Oliveira, E., Fusco, R., Santos, E. A. V., Monteiro-Filho, E. L. A. (2004). New information about the behavior of *Lontra longicaudis* (Carnivora: Mustelidae) by radio-Telemetry. *IUCN Otter Spec. Group Bull.* 21 (1), 31 - 35.
- Oliveira, A. N. S., Amorim, C. M. F., Lemos, R. P. L. (Org.). (2014). *As Riquezas das áreas protegidas no território alagoano*. IMA, Mineração Vale Verde, Maceió. 328 p.
- Oyakawa, O. T. (2003). Family Erythrinidae. Pp. 238-240. In: Reis, R. E., S. O. Kullander & C. J. Ferraris Jr. (Orgs.). *Checklist of the fresh water fishes of South and Central America*. Porto Alegre, Edipucrs, 729p.
- Pardini, R. (1998). Feeding ecology of the Neotropical river otter *Lontra longicaudis* in an Atlantic Forest Stream, South-Eastern Brazil. *J. Zool.* 245, 385 – 391.
- Parera, A. (1993). The neotropical river otter *Lutra longicaudis* in Iberá Lagoon, Argentina. *IUCN Otter Specialist Group Bulletin.* 8: 13-16 p.

- Passamani, M. & Camargo, S. L. (1995). Diet of the river otter *Lutra longicaudis* in Furnas reservoir, South-Eastern Brazil. IUCN Otter Specialist Group Bulletin 12: 32-33.
- Petry, P., Bayley, P. B., Markle, D. F. (2003). Relationships between fish assemblages, macrophytes and environmental gradients in the Amazon River floodplain. *Journal of Fish Biology*, v. 63, n. 3, p. 547-579.
- Phillips, O., Gentry, A. H., Reynel, C., Wilki, P., Gávez-Durand, C. B. (1994) Quantitative ethnobotany and Amazonian Conservation. *Conservation Biology*. 8: 225-248.
- Pinheiro, P & Sampaio, C. L. S. (2014). Hunting and incidental mortality of Neotropical otters in Alagoas state, NE, Brazil. XII IUCN OSG, International Otter Congress – An action plan to the future. 11 – 14 August, 2014. Rio de Janeiro, Brasil.
- Quadros, J. & Monteiro-Filho, L. A. (2001). Diet of the Neotropical otter, *Lontra longicaudis*, in Atlantic forest area, Santa Catarina State, southern Brazil. *Stud. Neotrop. Fauna*, v 36 (1), 15 - 21.
- Quintela, F. M., Artioli, L. G. S., Porciuncula, R. A. (2012). Diet of *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) (Carnivora: Mustelidae) in Three Limnic Systems in Southern Rio Grande do Sul State, Brazil. *Braz. Arch. Biol. Technol*, v. 55 n. 6: pp. 877-886.
- Rangely, J., Fabr e, N. N., Tiburtino, C., Batista, V. S. (2010). Estratégias de pesca artesanal no litoral marinho alagoano (Brasil). *Boletim do Instituto de Pesca*, v. 36, n. 4, p. 262-275.
- Reis, R. E., Kullander, S. O., Ferraris-Jr., C. J. (orgs.). (2003). Check list of the freshwater fishes of South and Central America. Porto Alegre, EDIPUCRS, 729 p.
- Rheingantz, M. L., Menezes, J. F. S., Thoisy, B. (2014). Defining Neotropical otter *Lontra longicaudis* distribution, conservation priorities and ecological frontiers. *Tropical Conservation Science*, v 7 (2): 214-229.
- Rheingantz, M. L., Waldemarin, H. F., Rodrigues, L., Moulton, T. P. (2011). Seasonal and spatial differences in feeding habits of the Neotropical otter *Lontra longicaudis* (Carnivora: Mustelidae) in a coastal catchment of southeastern Brazil. *ZOOLOGIA* 28 (1): 37–44
- Ripple, W. J., Estes, J. A., Beschta, R. L., Wilmers, C. C., Ritchie, E. G., Hebblewhite, M., Berger, J., Elmhagen, B., Letnic, M., Nelson, M. P., Schmitz, O. J., Smith, D. W., Wallach, A. D., Wirsing, A. J. (2014). Status and Ecological Effects of the World’s Largest Carnivores. *Science*, v 343.
- Rodrigues, L. A. (2013). Avalia o do risco de extin o da Lontra neotropical *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) no Brasil. *Biodiversidade Brasileira*, 3(1), 216-227.
- Rosa, R. S., Menezes, N. A., Britski, H. A., Costa, W. J. E. M., Groth, F. (2005). Diversidade, padrões de distribui o e conserva o dos peixes da Caatinga. In: Leal, I.R., Tabarelli, M. & Silva, J.M.C. eds. *Ecologia e Conserva o da Caatinga*. Editora UFPE, Recife, p. 135–180.

Rosas-Ribeiro, P. F., Rosas, F. C. W., Zuanon, J. (2012). Conflict between Fishermen and Giant Otters *Pteronura brasiliensis* in Western Brazilian Amazon. *Biotropica* 44(3): 437 – 444.

Rossato, S. C., Leitão-Filho, H. Begossi, A. (1999). Ethnobotany of caiçaras of the Atlantic Forest Coast (Brazil). *Economic Botany*, 53 (4): 387–395. 1999.

Sales-Luis, T., Freitas, D., Santos-Reis, M. (2009). Key landscape factors for Eurasian otter, *Lutra lutra*, visiting rates and fish loss in estuarine fish farms. *European Journal Wildlife Research*. 55, 345 - 355.

Sampaio, C. L. S., Paica, A. C. G., Soares, E. C. (2016). Peixes, pesca e pescadores do baixo São Francisco, Nordeste do Brasil. 105 – 148p. In Nogueira, E. M. C. & Sá, M. F. P (Orgs.) *A Pesca Artesanal no Baixo São Francisco. Atores, recursos, conflitos.* Sociedade Brasileira de Ecologia Humana, Petrolina.

Santos, E. C. & Sampaio, C. L. S. (2013). A Pesca Artesanal na Comunidade de Fernão Velho, Maceió (Alagoas, Brasil): de Tradicional a Marginal. *Revista da Gestão Costeira Integrada*, v 13(4):513 – 524.

Santos, G. B., Maia-Barbosa, P. M.; Vieira, F., López, C. M. (1994). Fish and zooplankton communities structure in reservoirs of southeastern Brazil: effects of the introduction of exotic predatory fish, p. 115-132. In: R.M. Pinto-Coelho; A. Giani & E. Von Sperling (eds). *Ecology and human impact on lakes and reservoirs in Minas Gerais with special reference to future development and management strategies.* Belo Horizonte, Segrac, 435p.

Sá Alves, L. C. P., Zappes, C. A., Andriolo, A. (2012). Conflicts between river dolphins (Cetacea: Odontoceti) and fisheries in the Central Amazon: A path toward tragedy? *Zoologia*. 29 (5): 420–429.

Silva, F. A., Nascimento, E. M., Quintela, F. M. (2012). Diet of *Lontra longicaudis* (Carnivora: Mustelidae) in a pool system in Atlantic Forest of Minas Gerais State, southeastern Brazil. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*. v. 34, n. 4, p. 407-412

Smith, L. (1993). Otters and Gillnet Fishing in Lake Malawi National Park IUCN Otter Specialist Group Bulletin 8: 4 - 6.

Souto, L. R. A. (2012). New occurrence data of neotropical otters *Lontra longicaudis* (otters, 1818), in Bahia state, northeastern Brazil. *IUCN Otter Spec. Group Bull.* 29(2) 71-79.

Treves, A. & Karanth, K. U. (2003). Human-Carnivore conflict and perspectives on carnivore management Worldwide. *Conservation Biology*, 17:(6) 1491-1499.

Václavíková, M., Václavík, T., Kostkan, V. (2011). Otters vs. fishermen: Stakeholders' perceptions of otter predation and damage compensation in the Czech Republic. *Journal for Nature Conservation*, v 19, 95 – 102.

Waldemarin, H. F., Colares, E. P., Albuquerque, A., Blacher, C. (1998). Status of the Neotropical river otter, *Lontra longicaudis*, in Brazil. IUCN Otter Spec. Group Bull. 19 A, 379 - 381.

Zydelis, R., Wallace, B. P., Gilman, E. I., Werner, T. B. (2008). Conservation of marine megafauna through minimization of fisheries bycatch. Conservation Biology, volume 23, no. 3, 608–616.

CONCLUSÕES GERAIS

Diversos aspectos de ordem planetária estão provocando, influenciando, ou mesmo ampliando as interações negativas entre os animais selvagens e a população em geral, sobretudo, quando consideramos a pesca e a lontra neotropical.

Os resultados demonstraram haver um grave conflito entre os pescadores e as lontras da APA da Marituba do Peixe, pois, as lontras ocupam a mesma área de atividade dos pescadores, depredando as artes de pesca, o que gera retaliações com perseguição e morte do animal. Por outro lado, as informações obtidas a respeito do conhecimento dos pescadores sobre os aspectos da biologia da lontra são importantes para ampliarmos o conhecimento sobre esse animal ainda pouco conhecido pela ciência.

Os danos provocados pelas lontras foram caracterizados e a frequência com que eles ocorrem também foi estimada. Nesse sentido, a depredação dos apetrechos e a predação de peixes foram amplamente mencionadas, provocando nos pescadores em geral uma verdadeira aversão ao animal. A sobreposição foi considerada bastante elevada, o que reforça a urgência na tomada de decisões no sentido de mitigar esse conflito.

Por fim, essa dissertação evidencia a necessidade de se ampliar os estudos com foco nos conflitos envolvendo humanos e animais selvagens, especialmente a *Lontra longicaudis*. Esse animal, apesar de sua ampla distribuição, é formado por pequenas populações, assim, a redução do número de indivíduos poderá condenar esta espécie à extinção local. Por isso, esforços de conservação devem ser implementados com o objetivo de garantir a sobrevivência desta espécie e, conseqüentemente, a qualidade dos ambientes em que ela vive.

Uma sugestão prática, de baixo custo e de fácil implementação, é um programa de comunicação ambiental, que chame atenção dos pescadores para a situação da lontra, sua parceira de profissão.

ANEXO 1**COMPROVANTE DE SUBMISSÃO AO CONSELHO DE ÉTICA**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS

**COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: A lontra Neotropical, *Lontra longicaudis*, e seus conflitos com pescadores no NE do Brasil

Pesquisador: PABLO PINHEIRO

Versão: 1

CAAE: 50095515.8.0000.5013

Instituição Proponente: Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde

DADOS DO COMPROVANTE

Número do Comprovante: 104691/2015

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio