UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

CAMILA FRANCO

A ATIVIDADE PESQUEIRA E O MONITORAMENTO DE PESCA EM BARCELOS, AM.

São Paulo
Novembro, 2016.

Camila Franco
n° USP 6840905

A ATIVIDADE PESQUEIRA E O MONITORAMENTO DE PESCA EM BARCELOS, AM.

Trabalho de Graduação Individual,
sob orientação do Prof. Dr. Jurandyr
Luciano dos Sanches Ross

São Paulo
Novembro, 2016.

Lista de Figuras:

Figura 1: Á esquerda, rio de água clara, o Tapajós. À direita, rio de águas pretas, o rio Negro. 19
Figura 2: Unidades de Conservação no Rio Negro. 21
Figura 3: Mapa de localização de Barcelos.. 23
Figura 4: Calendário das atividades em Barcelos e área rual no entorno.. 25
Figura 5: Produção de pescado (t) nacional da pesca extrativa continental em 2010 e 2011 discriminada por Unidade da Federação.. 30
Figura 6: Apetrechos de pesca.. 34
Figura 7: Família indígena durante a pescaria, no médio rio Negro.. 37
Figura 8: Barcos da pesca comercial na entrada de Barcelos, AM.. 39
Figura 9: Barco-hotel em Barcelos.. 43
Figura 10: Tucunaré (Cichla sp).. 44
Figura 11: Dados de espécies de peixes capturados e mortos durante a pesca esportiva na modalidade pesque-e-solte, em viveiros de pesca.. 44
Figura 12: Viveiros de estocagem de peixes ornamentais. 46
Figura 13: Capa do primeiro livro da série Pescarias no rio Negro, do Instituto Socioambiental, 2010. 48
Figura 14: Oficina de mapeamento de áreas de pesca na Colpesca Z-33.. 50

Lista de Gráficos:

Gráfico 1: Divisão do trabalho nas pescarias de Barcelos, nos anos de 2013 e 2014. 51
Gráfico 2: Valores máximo, médio e mínimo dos gastos e lucro gerado com a pesca, nos anos de 2013 e 2014. 52
Gráfico 3: Lucro e prejuízo, nos anos de 2013 e 2014. 52
Gráfico 4: Capturas mensais, 2013 e 2014. 53
Gráfico 5: Espécie e quantidade, 2013 e 2014. 54
Gráfico 6: Frequência do tipo de peixe por mês (em quilos). 55
Gráfico 7: Frequência (%) de uso dos apetrechos, 2013 e 2014. 56
Gráfico 8: Frequência (%) de uso dos apetrechos, mês a mês, nos anos de 2013 e 2014. 57
Gráfico 9: Frequência de grupos de turistas de acordo com o numero de pescadores desembarcados em Barcelos.. 59
Gráfico 10: Rios mais visitados pelos turistas.. 60

Lista de Tabelas:

Tabela 1: Zonas ecológicas reconhecidas pela população local. 32
Tabela 2: Distribuição da captura de pescado.. 35
Tabela 3: Apetrechos utilizados na pesca ornamental.. 46
Tabela 4: Espécies de peixes e tamanho da malha.. 57
Tabela 5: Pontos negativos e positivos em relação ao turismo de pesca esportiva.. 61
Tabela 7: Critérios utilizados para realização de manejo pesqueiro.. 64

Lista de Anexos

Anexo A: Decreto de Pesca no Rio Negro.....72
Anexo B: Questionários aplicados.....73
Anexo C: Culturas existentes no médio rio Negro.....75
Anexo D: Conceito Cadeia de Produção de Pesca.....76
Anexo E: Mapa 1: Locais de Pesca Comercial.....78
Anexo F: Mapa 2: Sobreposição dos tipos de Pesca.....79
Anexo G: Mapa 3: Pesca em 2013.....80
Anexo H: Mapa 4: Pesca em 2014.....81
Anexo I: Mapa 5: Pesca comercial e estações do ano.....82

Sumário

Introdução 6

Objetivos 10

Justificativa 12

Metodologia 14

Caracterização da área de estudo 18

Barcelos 23

Pesca no Brasil e na Amazônia 26

Pesca e Pescadores no Rio Negro 31

1. Pesca artesanal difusa 35
2. Pesca comercial multi e monoespecífica 38
3. Pesca esportiva 41
4. Pesca ornamental 45

Monitoramento Participativo da Pesca no Rio Negro 47

Resultados 51

1. Monitoramento da Pesca Comercial 51
2. Monitoramento da Pesca Esportiva 58

Conclusão 62

Bibliografia 65

Anexos 72

Introdução

A integração do ser humano com o espaço geográfico é objeto de estudo da geografia, relacionada originalmente à obra “Ecodinâmica” do geógrafo francês Jean Tricart (1977), e destacada por Ross (2009) no seu entendimento de Ecogeografia, apresenta dois aspectos mais importantes:

> - as demandas impostas pelos seres humanos nos ecossistemas dos quais eles participam bem como no ambiente físico; e
> - as modificações humanas impostas voluntariamente, ou não, no ecossistema, incluindo o ambiente físico: criação de ecossistemas e poluições de todos os tipos. (ROSS, 2009).

Essa integração na região amazônica se deu por meio de ações políticas que não consideraram as particularidades da região e o modo de vida de seus habitantes. O crescimento desordenado da atividade pesqueira, tanto comercial quanto esportiva, tem gerado conflitos por acesso aos recursos, não só naturais, mas também financeiros, pois a maior parte da renda obtida com essas atividades não fica no município e sim na capital, em Manaus.

A atividade pesqueira é muito extensiva em toda a bacia do rio Amazonas, praticada por diferentes atores com diferentes finalidades. Mais especificamente em Barcelos, no rio Negro, a pesca artesanal é parte da atividade econômica de 22,04 % das famílias, e é a principal fonte de proteína da população (BARRA; DIAS, 2013). O mesmo município gerou, em 2003, 20 milhões de reais entre os meses de setembro a março, devido à entrada de turistas para a prática de pesca esportiva.

Nos últimos anos, a população local pôde presenciar um aumento significativo nos conflitos entre pescadores, juntamente com o crescimento desordenado das pescas esportiva e comercial.

> "Trata-se de conflitos entre formas de organização da produção pesqueira, em que as mais recentes passam a ocupar os territórios delimitados pelas mais anteriores, comprometendo a reprodução dessas últimas. Há ainda conflitos entre lógicas produtivas diferenciadas, que apontam para a sustentabilidade ou não dos recursos pesqueiros". (CARDOSO, 2011).

O poder público se manifestou e, com o objetivo de controlar e organizar as atividades pesqueiras da região publicou em abril de 2011 o Decreto Estadual de Pesca do Rio Negro 31.151 (Anexo A), visando principalmente a preservação das espécies de tucunaré e aruanã, cuja pesca é restrita para abastecimento dos municípios que estão na área de abrangência da norma (Novo Airão, Barcelos, Santa Isabel do Rio Negro e São Gabriel da Cachoeira). O decreto também limitava as embarcações, estabelecia uma cota máxima de comercialização em Manaus e incentivava a realização de pesquisas para fomentar o zoneamento e fiscalização da pesca. Desde sua publicação, nenhuma das medidas foi executada (BARRA, 2016).

Essa necessidade de ordenamento pesqueiro levou o Ministério Público Federal a emitir, em 2013, uma recomendação para realizar o zoneamento, visando assegurar o uso dos recursos pelas populações indígenas e ribeirinhas. Nessa recomendação foi solicitada a prestação de contas, por parte da prefeitura de Barcelos, dos recursos arrecadados com o turismo de pesca esportiva, buscando garantir que fossem investidos na fiscalização e compensação para as comunidades afetadas. Novamente, nenhuma das demandas foi cumprida, dando espaço ao acirramento dos problemas vividos na região, com as atividades desenfreadas e irresponsáveis de pesca trazendo impactos à população.

Tais falhas na administração pública trouxeram o interesse dos indígenas, pescadores e organizações da sociedade civil a realizarem, por si só, o mapeamento das áreas prioritárias de pesca, visando encontrar a melhor recomendação de ordenamento e conservação dos recursos pesqueiros.

Os estudos que deram origem ao monitoramento pesqueiro começaram em 2009, numa parceria do Instituto Socioambiental com a FOIRN (Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro), a partir de uma demanda dos próprios indígenas da região, que buscavam a valorização dos seus costumes, cultura e o reconhecimento dos direitos sobre a terra. A partir de então, deu-se inicio a obtenção de informações sociais, visando fomentar um mapeamento sociodemográfico das comunidades associado a uma análise colaborativa sobre as áreas de uso e ocupação tradicional.

Desde o inicio do trabalho de monitoramento a atualização dessas informações se dá continuamente, através de reuniões e oficinas com

moradores das comunidades, onde cada um pode relatar suas experiências e colaborar para agregar informações ao banco de dados georreferenciado, através do reconhecimento de áreas de interesse em mapas de trabalho (BARRA; DIAS, 2013). Essa interação com a comunidade local é de extrema importância para compreendermos as mudanças que existem e que ocorrem na região, visto que o espaço geográfico é relativo para cada grupo.

A quantidade de informações armazenadas já é muito grande: são dados sobre educação, saúde, etnias, projetos de renda e manejo. É muito importante compreendermos o quanto essas localidades, relativamente isoladas dos centros urbanos, passam por mudanças significativas por conta da exploração externa, seja do turismo ou dos seus recursos naturais. Existe um impacto direto na vida dessas pessoas, que sofrem com a dicotomia da necessidade de geração de renda, oriunda do aumento da exploração turística, com a exploração desenfreada dos recursos e a possibilidade de seu esgotamento, trazida pelos mesmos. Buscando contextualizar o aumento da exploração dos recursos naturais, Gerasimov (1980) afirmou que:

> "A revolução técnico-cientifica tem complicado as relações entre a humanidade e o meio natural. O intercambio recente entre matéria e energia – que se manifesta no uso ampliado dos recursos naturais e no aumento crescente dos resíduos sólidos, líquidos e gasosos, originados pelas industrias e pela população, é ulteriormente reintegrado nos entornos, reforçando sobremaneira o impacto geral dos homens sobre a natureza, em face da incapacidade da própria natureza de reproduzir por si só os recursos intensamente explorados e absorver os resíduos gerados pela humanidade." (GERASIMOV, 1980)

Sem controle e fiscalização, as pescas artesanais e comerciais ocorrem livremente, e já foram descobertos o uso de equipamentos proibidos e embarcações fora dos padrões permitidos para a região. Outro ator importante e que merece destaque, a pesca esportiva tem seu foco na pesca do tucunaré, entre outubro a março, e acontece nos afluentes mais importantes do rio Negro: Jurubaxi, Aracá, Demeni, Cuiuni, Caurés, Padauiri e Unini.

O resultado dessa sobreposição gera conflitos importantes, "as práticas de uso dos recursos pelos ribeirinhos têm sofrido mudanças em decorrência do

declínio da agricultura e do extrativismo, paralelamente à intensificação da pesca comercial” (SMITH, 1985 apud LEME; BEGOSSI, 2004).

Os pescadores artesanais relatam a necessidade de ir pescar cada vez mais distante para capturar a mesma quantidade de peixes que costumava pescar antigamente. É necessária uma abordagem acerca dos conflitos por acesso aos recursos, bem como possibilidades para amenizá-los, a partir da proposta de um ordenamento para os diferentes tipos de uso. “O objetivo é garantir os direitos coletivos, a segurança alimentar da região e o bom desenvolvimento das atividades comerciais de pesca, seja de turismo ou a pesca artesanal”, reitera Camila Barra (2016), uma das idealizadoras do projeto.

Objetivos

O presente trabalho pretende apresentar e detalhar as etapas da atividade pesqueira no Rio Negro, através dos dados obtidos com a colônia de pescadores Z-33 (Colpesca Z-33), situada no município de Barcelos, e analisar parcialmente as informações coletadas durante mais de quatro anos de Monitoramento de Pesca no Médio Rio Negro, idealizado e realizado pelo Instituto Socioambiental.

O monitoramento realizado na região tem sido importante para a compreensão do contexto que envolve não só a venda do pescado, mas as formas de obtenção, os atores participantes, as dificuldades no manejo sustentável e os desafios para definir regras justas para os grupos que mais necessitam desse recurso, que são os ribeirinhos, as comunidades indígenas e as sedes municipais. Desde o ano de 2012, o projeto coletou informações de mais de 361 grupos de turistas de pesca esportiva e 1.842 pescarias artesanais, nos municípios de Barcelos e Santa Isabel (BARRA, 2016).

As transformações que ocorrem na área interessam à geografia, e é muito importante que esse espaço seja compreendido e analisado pela mesma, como enfatiza Ross (2009):

> “O entendimento desse espaço geográfico precisa ser apreendido tanto pela perspectiva atual e histórica da sociedade como pela herança genética e dinâmica da natureza. Nem a sociedade e nem a natureza podem ser tratadas e consideradas como elementos estáticos ou como algo imutável, porque ambos estão em permanente estado de transformação e suas dinâmicas atuais, embora com tempos e ritmos diferentes, são apenas um corte temporal no processo histórico da natureza e da sociedade” (ROSS, 2009).

O desafio está no exercício de buscar integrar essas informações, compreender as necessidades locais e as possibilidades desse conhecimento não ficar apenas no papel, mas sim, servir de base para políticas futuras. O planejamento e ordenamento das atividades pesqueiras há muito tempo se faz necessário, já que a coexistência de diferentes tipos de pesca (artesanal, comercial e esportiva) gera conflitos territoriais importantes. As pescarias em toda a região são muito complexas, dotadas de características e necessidades

especificas em cada rio ou afluente. Existe uma grande diversidade de apetrechos e estratégias que precisam ser consideradas, pensando nos seus atores principais, quais as motivações para a atividade pesqueira, para então refletir sobre uma proposta de melhorias para cada uma delas.

A intenção do trabalho é apresentar esses dados de forma quantitativa, mostrando a trajetória do pescado, suas formas de obtenção e, a partir disso, entender a distribuição espacial e dinâmica da atividade pesqueira em Barcelos. As propostas de ordenamento territorial não serão trabalhadas, visto que se trata de um processo complexo e depende de mais fatores, mas o caráter explicativo deste trabalho visa fomentar as razoes para que esse ordenamento seja amplamente estudado.

Um dos momentos mais importantes na realização deste trabalho foi a oficina com a colônia de pescadores do município, a colônia Z-33, realizada em novembro de 2014, a qual eu participei pessoalmente.

Justificativa

A extração dos recursos naturais amazônicos não é complexa apenas quando tratamos de questões como desmatamento e queimadas. Em toda a bacia do rio Amazonas coexiste diversas atividades comerciais e de subsistência que merecem atenção, para que a disponibilidade dos recursos seja apropriada para todos que necessitam. Por se tratar de uma área muito extensa, a obtenção de informações é prejudicada, e quando ela ocorre, a consolidação e análises dos dados nem sempre é concretizada.

As análises e informações coletadas para a execução do trabalho de graduação individual serão importantes para fomentar o conhecimento da colônia de pescadores, visando seu o empoderamento e valorizando o saber popular, para que esse saber não se perca. É preciso valorizar "o conhecimento empírico que pescadores possuem sobre a natureza, a politização de seu movimento e o território enquanto instrumento de gestão" (CARDOSO, 2011).

O valor do presente trabalho está na organização, atualização e consolidação de dados sobre a rotina de pesca de Barcelos, visando reunir as informações sobre as regiões de pesca a partir da percepção da comunidade, que também colaborou para a valorização da cartografia social participativa, com o fornecimento de informações para a criação de uma base cartográfica detalhada na região.

> "A carência de dados de estatística da pesca comercial e artesanal é um problema mundial, inclusive na Amazônia. As poucas informações biológicas e principalmente as socioeconômicas constituem algumas das principais barreiras à administração e à sustentabilidade da atividade'' (ALMEIDA et al., 2001 apud INOMATA; FREITAS, 2015).

Os dados de pesca no Brasil encontram-se defasados, pois o ultimo dado de estatística pesqueira disponibilizado pelo IBAMA é do ano de 2007. Desde então, as informações são difusas, principalmente após a extinção do Ministério da Pesca, que existiu entre os anos de 2003 e 2005, mas foi

descontinuado para dar lugar a uma câmara setorial de pesca no Ministério da Agricultura.

A colônia de pescadores de Barcelos sofreu um incêndio em seu prédio, em agosto de 2011, e todos os arquivos de cadastramento dos pescadores foram perdidos. (INOMATA; FREITAS, 2015). Em janeiro de 2013, apenas 25% dos pescadores anteriormente catalogados compareceram a um recadastramento, o que dificulta o acesso a informações anteriores ao levantamento aqui apresentado.

Portanto, o monitoramento pesqueiro realizado em Barcelos foi importante para obter essas informações, que são defasadas em âmbito nacional. Através de reuniões com a população local foi possível pensar e planejar ações para a melhor gestão da pesca. A partir da compreensão dessas informações, é viável indicar boas práticas em extrativismo, visando a geração de renda familiar, com um bom planejamento territorial, em diferentes escalas.

Mitigar os conflitos pelo uso do território é outro fator importante do estudo da pesca em Barcelos. Através de um manejo adequado, a disponibilidade dos recursos não seria prejudicada, e os locais de pesca seriam preservados.

> “No rio Negro, os conflitos de pesca observados estão relacionados a três fatores principais: 1) uso diferencial do mesmo recurso (pesca comercial e esportiva), 2) competição e/ou territorialidade pelos usuários do mesmo recurso (pesca artesanal e comercial ou pescadores urbanos e rurais), e 3) monitoramento (extratores e agências ambientais).”(LEME; BEGOSSI, 2003)

A compreensão dos dados levantados pretende dar embasamento ao debate acerca do melhor tipo de manejo para a região. Os conflitos podem ser controlados, sem prejudicar os atores envolvidos, apenas adotando boas práticas e visando a manutenção do ecossistema.

Metodologia

A proposta do trabalho é apresentar, após estudo do material bibliográfico existente sobre recursos pesqueiros na Amazônia, as características e peculiaridades dessa atividade e como ela está presente na vida da população local.

As intervenções humanas no meio natural podem ser analisadas pela geografia, como menciona Gerasimov (1980), enaltecendo a ciência geográfica como a mais bem preparada para lidar com o estudo de ordem ambiental:

> "A rigor, a Geografia tem estudado sempre o meio ambiente em seu conjunto, isto é, como um sistema em que estão inclusos os componentes naturais e antropogênicos (tecnogênicos). Isto ocorre porque o ambiente se distingue por uma alta variabilidade espacial, sendo notável que justamente esta propriedade tem um significado ecológico imenso. Por isso, parece possível considerar que o conjunto geográfico do entorno é uma condição indispensável a toda investigação ecológica. Ainda mais: as ciências geográficas devem desempenhar o papel principal nas investigações ecológicas fundamentais, já que a geografia contemporânea está preparada, mais que outras ciências, para os estudos ecológicos sobre a base de várias disciplinas: dispõe dos métodos necessários e, o que é mais importante, possui uma imensa informação cientifica sobre o meio natural e seus recursos, assim como sobre o grau e as formas de sua proteção e aproveitamento econômico" (GERASIMOV, 1980).

Uma das bases para a metodologia do presente trabalho está ancorada nas idéias de Libaut (1971), apresentada no trabalho "Os Quatro Níveis da Pesquisa Geográfica", que permite uma análise multidisciplinar integrada, abrangendo o ambiente natural como um todo, considerando a ação antrópica, natural e social. Os níveis da pesquisa resumem-se em:

1) Nível compilatório

É a etapa inicial do processo de pesquisa e consiste no levantamento de dados e variáveis, através da coleta de informações essenciais sobre o objeto a ser estudado. Assim, através do método dedutivo analítico, fez-se um levantamento histórico referente aos recursos pesqueiros na região amazônica,

abrangendo a temática a partir do ponto de vista da cadeia de produção. Foram utilizadas diferentes fontes de referências bibliográficas, dentre elas livros, teses e dissertações, artigos científicos, relatórios técnicos, páginas da web de organizações governamentais e não-governamentais.

A temática da pesca no Brasil é bastante desafiadora, pois existe uma grande incongruência nos dados oficiais disponibilizados. A maioria dos levantamentos refere-se à pesca marinha, e quando a atividade nas águas continentais é tratada, as informações são geralmente limitadas à região Sudeste e Sul.

Baseando-se nesse fator importante, a análise de dados na área de estudo limita-se às informações obtidas com o Monitoramento de Pesca do Instituto Socioambiental, que foi realizado durante alguns anos na região de Barcelos e Santa Isabel do Rio Negro. Algumas etapas foram necessárias antes de começarem os levantamentos, que tiveram início em 2007:

- parceria do Instituto Socioambiental com entidades locais: a Associação Indígena de Barcelos (Asiba), Associação das Comunidades Indígenas do Médio Rio Negro (Acimrn)
- oficinas de trabalho e curso de formação de pesquisadores indígenas e ribeirinhos
- realização de levantamentos de usos e conflitos em relação aos recursos pesqueiros com elaboração de propostas de zoneamento para regulamentação das atividades de pesca na região (SANTANA, 2013).

Através de entrevistas com os pescadores, com a população local e com os moradores das comunidades indígenas, a intenção principal era traçar um objetivo visando o manejo adequado do recurso da pesca para os diferentes atores. Um dos pontos mais importantes do trabalho, até então, são os mapas de recomendação de pesca, publicado em 2013 pelo Instituto Socioambiental, do qual colaborei parcialmente para a confecção. Essas publicações foram distribuídas na região e visam adequar a utilização dos cursos d’água para os atores que mais necessitem deles.

O levantamento de campo foi realizado em parceria com o Instituto, em 2014, através de uma oficina participativa com a comunidade pesqueira de Barcelos. Nessa experiência pude participar de debates com a população local

e com os pesquisadores indígenas que entrevistaram os pescadores, através de um questionário que será apresentado no Anexo B.

2) Nível correlatório

A segunda etapa do processo de pesquisa geográfica consiste em estabelecer a correlação entre as informações analíticas levantadas na etapa anterior. Com o uso dos questionários aplicados, o levantamento de registros e com a percepção adquirida em campo foi possível observar as sobreposições de atividades que ocorrem no Rio Negro.

Para isso, foi necessário espacializar a atividade pesqueira realizada pelos diferentes atores que estão envolvidos. Em seguida, utilizando os dados de pesca comercial, levantados entre os anos de 2013 e 2014, serão apresentados gráficos comparando a frequência das principais características observadas durante o levantamento, que são: divisão do trabalho dos pescadores, lucro e prejuízo da atividade, quantidade de capturas mensais, espécies e épocas, locais mais utilizados para a atividade.

3) Nível Semântico

É a etapa de interpretação dos dados obtidos, onde deve-se atentar na contextualização das variáveis propostas e localizar os fenômenos e seus possíveis problemas. Assim, através da reunião de dados obtidos com o Monitoramento Pesqueiro e a oficina de pesca com a Colônia de Pescadores, buscou-se apresentar as informações que detalham a atividade pesqueira da região de Barcelos.

Foram selecionadas as variáveis que tinham maior representatividade no conjunto de informações sobre a dinâmica pesqueira, de forma a articular os fatores para então poder determinar as melhores soluções.

É neste nível que também se organiza o mapeamento com os dados do monitoramento, e consolida-se a atualização da base cartográfica da área de estudo.

4) Nível Normativo

O último nível trata de “traduzir os resultados em normas aproveitáveis, seja para sustentar a estrutura geral da ciência geográfica, seja para quantificar uma proposição aberta regional.” (LIBAUT, 1971). É o momento de sintetizar o estudo e apresentar as conclusões alcançadas, demonstrando também a importância da sistematização dos dados do monitoramento pesqueiro. Ao fim do último nível é possível observar a amplitude do trabalho, e como a atualização da base cartográfica é importante para a melhor compreensão da dinâmica pesqueira.

Os níveis de pesquisa propostos por Libaut (1971) são muito semelhantes aos níveis operacionais propostos por Boesch (1970) (DE ABREU, 1974) para a elaboração de uma pesquisa geomorfológica: obtenção de dados, registro e armazenamento, processamento e resultado final. A geografia se mostra muito eficaz no tipo de análise proposta, pois desenvolve “estudos que buscam compreender, interpretar, analisar, mensurar e prever transformações decorrentes da interferência das ações humanas sobre as dinâmicas naturais” (GOUVEIA, 2010).

Para complementar na análise e visualização dos dados 5 mapas foram confeccionados, a partir de um sistema de informação geográfica, e para eles utilizamos o software ArcGIS, com o objetivo de sobrepor os diferentes momentos da pesca. Para a confecção desses mapas, foi utilizada a base cartográfica atualizada do Instituto Socioambiental e do IBGE.

Caracterização da área de estudo

A maior parte da Bacia Amazônica está sobre uma bacia sedimentar fanerozóica, que se estende de leste a oeste no percurso do Rio Amazonas, e também inclui parte do Nordeste, Centro-Oeste e Sul do país. Essa bacia formou-se ao longo do fanerozóico (últimos 600 milhões de anos), período responsável por um soerguimento desigual ao longo de todo o continente sul-americano. Após processos tectônicos, as bordas da bacia sedimentar foram desgastadas e sofreram forte erosão, dando origem às depressões periféricas, que é onde se encontra toda a extensão do Rio Negro. Apenas num pequeno trecho ao norte, na divisa com a Colômbia e Venezuela, a estrutura geológica é de crátons pré-brasilianos, terrenos muito antigos datados desde o pré-cambriano médio, com predominância de rochas metamórficas bastante antigas, que estão parcialmente encobertas por sedimentos da bacia amazônica (ROSS, 1996).

A floresta de terra firme e os arenosos de campina são os tipos predominantes de solo da região. Os latossolos, que são solos argilosos e de baixa fertilidade ocupam 75% da bacia Amazônica, e sustentam uma vegetação alta e densa, graças a mecanismos de absorção rápida de nutrientes (DE OLIVEIRA, 2001).

O rio que dá nome à bacia, rio Amazonas, junto com seus inúmeros afluentes, representam a maior bacia hidrográfica do mundo, com aproximadamente 6 milhões de km². Suas margens são planas e o rio traça seu curso dentro de uma extensa planície aluvial (várzea), que abriga um complexo sistema de ilhas, diques marginais, lagos e paranás que variam de tamanho e forma conforme varia o nível de água. A característica mais marcante que se pode observar na região é a incontável quantidade de rios:

> "[...] A água é um fator preponderante na paisagem amazônica. Isso pode ser dito tanto dos grandes rios da região quanto dos inúmeros pequenos rios e igarapés que contribuem para a formação dos cursos d'água gigantes" (DIEGUES, 1992).

Podemos caracterizar as águas que compõe esse complexo fluvial como brancas, claras ou pretas, de acordo com aspectos visuais e químicos. Os rios de águas brancas têm origem nas encostas da cordilheira dos Andes, e têm como formação principal os fragmentos de rochas andinas dissolvidas, que são transportadas pela chuva até os rios da planície amazônica, como os rios Madeira, Solimões e Branco. São caracterizados por carregar grandes quantidades de sólidos suspensos, principalmente cálcio e magnésio, o que dá uma aparência turva e esbranquiçada na água. A baixa concentração de material orgânico torna essas águas mais alcalinas, o que proporciona solos férteis nas áreas de várzeas adjacentes aos rios.

Os rios de águas claras passam por um processo diferente, pois são originados em formações geológicas antigas, com menores taxas de erosão, que confere aspecto transparente às águas, como os rios Tapajós e Xingu.

Como exemplo de rio de água preta, um dos mais importantes afluentes do Amazonas, o Rio Negro, percorre uma distância de 1700 km, da sua nascente até o encontro com o Rio Solimões, em Manaus. Tem suas nascentes nos escudos arqueados das Guianas ou nos sedimentos terciários da bacia amazônica, cujo relevo é suave e os processos erosivos são pouco intensos, com pouca carga de sedimentos (DIEGUES, 1992). A bacia do rio Negro é a maior bacia de águas pretas do mundo, com cerca de 700 rios, e 8 mil igarapés, onde vivem mais de 40 povos indígenas (BARRA; DIAS, 2013).

Figura 1: Á esquerda, rio de água clara, o Tapajós. Fonte: NUNEZ, 2010. À direita, rio de águas pretas, o rio Negro. Fonte: Camila Franco, 2014.

A coloração de suas águas foi motivo de curiosidade de pesquisadores e viajantes desde os primeiros contatos com a região. Após muita pesquisa,

concluíram que as chuvas constantes retiram do solo as pequenas partículas argilosas e material orgânico, dando origem a solos arenosos, os podzóis. Esse processo, chamado podzolização, produz uma camada superficial de grãos de quartzo, que sofre um tipo de gênese favorecida pelo relevo plano e clima úmido, formando as águas pretas (DE OLIVEIRA, 2001). A presença de florestas inundáveis e imensos areais nas áreas de captação desses rios contribuem para a produção de substancias húmicas que, aliadas à falta de cálcio e magnésio, dão caráter ácido às águas, causando um pH baixo, geralmente entre 3,8 e 4,9. São, assim, consideradas águas biologicamente pobres, se comparadas com os rios de águas branca ou claras (DIEGUES, 1992).

A região do Rio Negro é popularmente conhecida por sofrer inundações em determinados períodos do ano. Um grande contribuinte para as flutuações dos níveis de água são os rios Solimões e Amazonas, que recebem grandes quantidades de água dos seus tributários em épocas de enchentes, e refletem suas variações diretamente no rio Negro. Por essa razão que observamos inundações no curso baixo do Rio Negro no período de seca dos cursos médio e alto (DE OLIVEIRA, 2001).

Também influenciado pela flutuação do nível da água, outro grande diferencial da região é a presença de inúmeras ilhas e praias por todo o curso do rio. No caso das praias, o nível baixo do rio proporciona belas e extensas paisagens de areias brancas, e aproximadamente mil ilhas, algumas com até 30 km de extensão. Dessas ilhas, a maioria pertence aos arquipélagos de Anavilhanas e Mariuá, que além de serem os maiores do mundo, são também importantes pontos de pesca.

O clima na região é quente e úmido e tem os maiores índices pluviométricos da bacia Amazônica: chove em média 2200mm por ano, sendo a chuva um importante contribuinte para a recarga dos rios. A variação térmica é baixa, marcando aproximadamente 28*C na estação seca e 26* na estação chuvosa.

No aspecto humano, até o inicio da década de 60 a região amazônica era habitada, predominantemente, por seus povos nativos, e ainda não sofria grande pressão pelo uso dos recursos. A partir dessa data, o governo militar passou a incentivar a ocupação da região, chamando de “Operação

Amazônica” o incentivo fiscal que atraiu capital nacional e internacional para a construção de vias de comunicação e urbanização ao longo das rodovias, tanto as existentes como as projetadas.

Essa iniciativa também impactou a vida dos índios que já habitavam o local, pois a consolidação de pequenos centros urbanos, ao longo dos cursos dos rios, trouxe a expectativa de melhores condições de vida, invertendo a proporção entre a população urbana e rural mantida até a década de 70. Após esse momento inicial de ocupação (BROWDER; GODFREY, 1997) observaram que os movimentos intra-regionais, que são migrações de curta distancia entre o ambiente urbano e o rural, na Amazônia, consiste na terceira maior onda migratória da história brasileira (LEME; BEGOSSI, 2004). Hoje, dois grupos principais ocupam a bacia do rio Negro: o índio e o caboclo, que é o descendente de índios e portugueses (DE OLIVEIRA, 2001). A concentração de indígenas vivendo no rio Negro concentra-se no curso alto do rio, onde algumas áreas já são reconhecidas como terras indígenas (figura 2), e nos cursos médio e baixo concentram-se populações caboclas e índios destribalizados, que saíram de suas terras em busca de um modo de vida mais “civilizado” nos pequenos municípios que compõe a região.

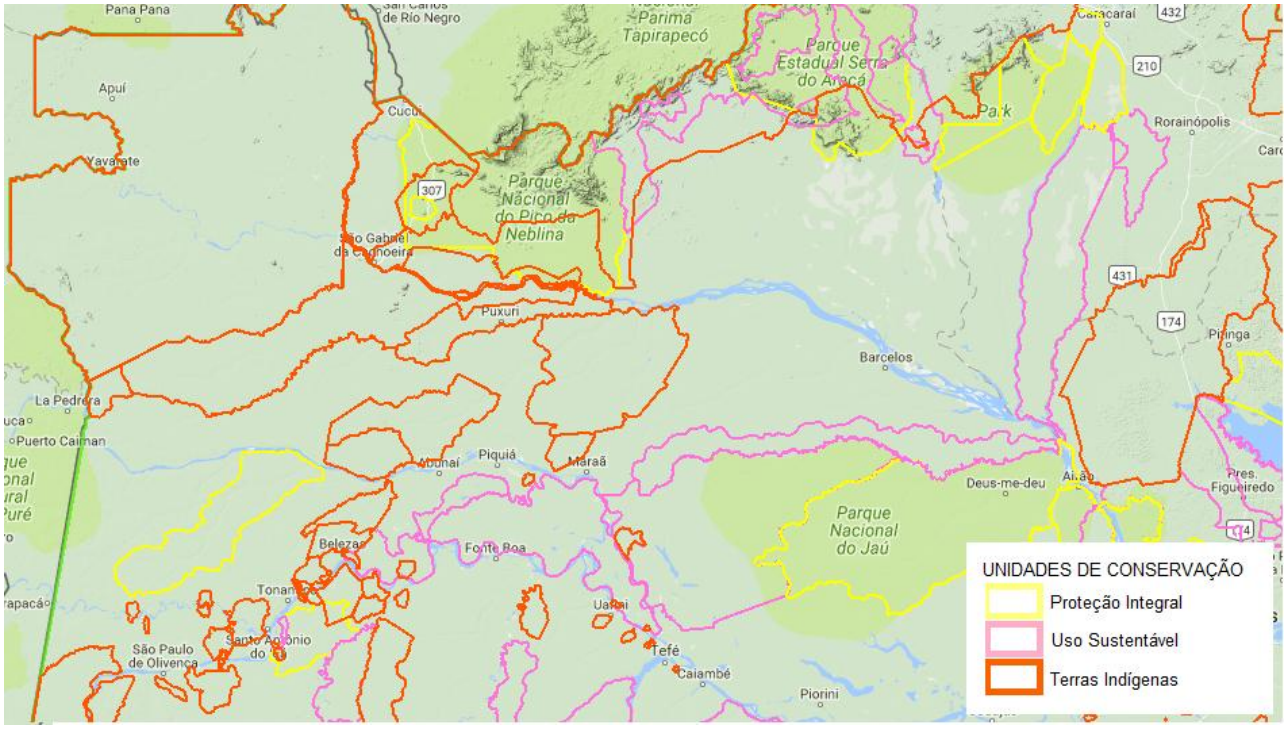


Figura 2: Unidades de Conservação no Rio Negro. Fonte: Instituto Socioambiental, 2016.

Alguns modos de vida são semelhantes em ambos os grupos:

1. Predominância de agricultura de corte-e-queima com base no cultivo da mandioca, em vez de agricultura sedentária;
2. Dieta baseada principalmente em proteína fornecida por animais silvestres (peixe, caça, insetos), com pouca evidência de criação em cativeiro;
3. Baixa densidade populacional;
4. Sociedades mais igualitárias e agrupamentos sociais mais simples do que os de regiões vizinhas (maias, astecas, etc.);
5. Uma cultura de tecnologia material simples, incluindo ferramentas e utensílios construídos de fibras vegetais (cipó, madeira, palha, etc.), pedra e subprodutos da fauna (DE OLIVEIRA, 2001).

Dentre as principais atividades realizadas no rio Negro, a pesca é, sem dúvida, a mais importante, tanto para o consumo quanto para a geração de renda das famílias ribeirinhas.

Barcelos

Barcelos é um município localizado no curso médio do Rio Negro, no noroeste amazônico, distante aproximadamente 490 km de Manaus, por via fluvial. Por influencia do rio Negro, a região possui solos arenosos, onde predomina o cultivo de cana, diversas variedades de mandioca, cará e abacaxi, e solos argilosos, onde são cultivadas bananas e mandioca (LEME; BEGOSSI, 2004). No médio rio Negro também coexistem outros tipos de culturas, que podem ser consultadas no Anexo C.

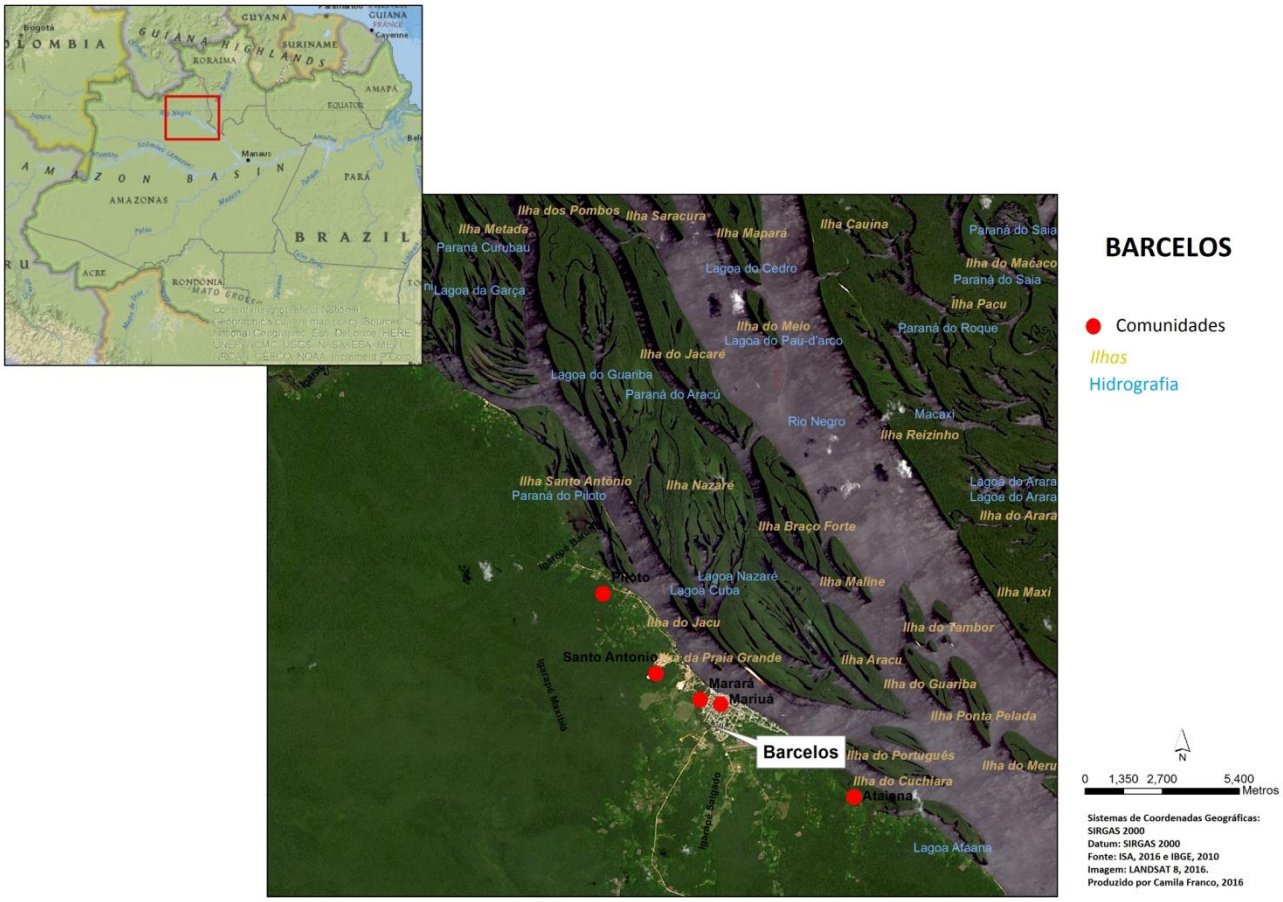


Figura 3: Mapa de localização de Barcelos. Fonte: Camila Franco, 2016.

Sua população miscigenada expandiu-se a partir do século XIX, com a migração de nordestinos e indígenas de outras regiões do Amazonas durante o ciclo da borracha. Os deslocamentos de indígenas até estabelecerem-se em Barcelos foi constante e acompanhou o processo de extrativismo da região, que percorreu diferentes sítios e povoados.

Os primeiros a se fixarem saíram de um contexto em que eram obrigados pelos patrões a permanecer na cidade, trabalhando em seringais, castanhais, etc, através do regime de aviamento, que consistia no trabalho do indígena provendo produtos da floresta em troca de bens industrializados, medicamentos e dinheiro. Muito similar ao escambo, esse regime resultou no sistema de escravidão por dívida, pois os produtos adquiridos pelos indígenas sempre eram mais caros do que a produção que ele fornecia, e o volume produzido durante a safra não era suficiente para quitar a dívida. Ainda hoje, os pescadores locais mantém esse tipo de relação com os donos das embarcações de grande porte e que fornecem o material de pesca (gelo, apetrechos e alimentação), onde, ao final da pescaria, o valor do material fornecido é descontado do pescado produzido (BARRA; DIAS, 2012).

> "Outro problema enfrentado pelos pescadores artesanais é o da comercialização dos produtos da pesca. Inúmeros trabalhos apontam para o problema da comercialização do pescado que, devido à alta perecibilidade, é fortemente marcada pela longa cadeia de intermediação que o produto percorre até chegar ao consumidor final. De fato, o processo de comercialização é dominado por um sistema de intermediação que vai do atravessador individual, em geral alguém da comunidade que se especializou na compra e venda de pescado, até os representantes de empresas de compra e financiamento da produção" (MALDONADO; SANTOS, 2011)

Hoje encontramos doze etnias indígenas morando na cidade de Barcelos, onde os Baré, Tukano e Baniwa constituem os maiores grupos étnicos. De acordo com o ultimo censo (IBGE, 2011), houve um crescimento populacional de mais de 100% entre os anos de 1990 e 2010, passando dos 11.035 habitantes para 25.715. Hoje a formação das comunidades é caracterizada pela reunião de algumas famílias que compartilham uma mesma infra-estrutura de serviços, como escola e posto de saúde, além de utilizarem o mesmo espaço para o extrativismo, como menciona Peres, 2003: "Um povoado

começa quando uma família ou um grupo de famílias encontra um local com um bom pedaço de terra firme e com abundância de peixes, faz uma roça e começa a construir uma moradia" (PERES, 2003).

Atualmente, Barcelos enfrenta os mesmos problemas de uma cidade de pequeno porte em expansão: crescimento desenfreado e estrutura pública que não acompanha esse desenvolvimento. O município conta com água proveniente de poço artesiano, coleta de esgoto e lixo doméstico um pouco deficitário e sistema básico de saúde e educação.

Ao longo dos anos, a economia tem como base o extrativismo, inicialmente da piaçava e que é atualmente pouco relevante na economia local e regional (SILVA, 2013). Hoje, a pesca é a principal atividade dos homens de Barcelos, atuando como pescadores profissionais, com dedicação exclusiva à atividade, ou pescadores-agricultores, que também se ocupam de outras atividades de subsistência (LEME; BEGOSSI, 2004). A captura de peixes ornamentais para o mercado externo também é uma atividade relevante entre os pescadores locais, que se deslocam no sentido do curso alto do rio para realizar seu trabalho. Realizada nos igarapés (afluentes) do rio Negro, os "piabeiros", como são conhecidos esses pescadores, colaboram para os altos números de exportação de peixes ornamentais provenientes da Amazônia: 90% dos 20 milhões de peixes exportados para os Estados Unidos, Europa e Ásia (LEME; BEGOSSI, 2004).

Atividades	Inverno						Verão					
	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev
Pesca comercial comestível												
Pesca comercial ornamental												
Pesca esportiva												
Agricultura: derruba, queima e plantio												
Agricultura: colheita												

Figura 4: Calendário das atividades em Barcelos e área rual no entorno. Fonte: SOBREIRO, 2007.

O turismo de pesca esportiva também colabora para a renda dos moradores, entre os meses de setembro a março. Barcelos conta com 30 empresas de turismo, e muitas outras que apenas desembarcam na cidade para o início do roteiro turístico, o que diminui a arrecadação, pois geralmente são feitas as recargas de suprimentos e combustível em Manaus.

Pesca no Brasil e na Amazônia

A pesca é uma das atividades mais desempenhadas por povos ribeirinhos e costeiros, devido à proximidade da fonte do alimento. Na região norte do país, a abundancia de cursos d água favorece a prática, tanto para subsistência quanto para fins comerciais e esportivos, como podemos observar no trecho: “A atividade pesqueira está tão entranhada na cultura do povo amazônida que não se pode dissociar a figura de um ribeirinho em sua canoa segurando uma vara de pesca” (SILVA, 2013), A bacia amazônica apresenta a maior diversidade de peixes do planeta, com 2.300 espécies identificadas, podendo chegar a 5.000 espécies, se considerarmos que boa parte delas ainda não foram identificadas (LEME; BEGOSSI, 2004).

A pesca amadora no Brasil cresceu 45% entre os anos 2000 e 2005 (CECCARELLI, 2006). Na Amazônia é uma atividade desempenhada durante o ano todo, sendo mais facilitada na época da seca, quando a densidade volumétrica dos peixes no ambiente é maior e também devido à formação dos cardumes em migração ascendente no rio Amazonas (PETRERE JR., 1992) Segundo Goulding (1999) apud Leme e Begossi, 2004, há em torno de 200.000 pessoas na Amazônia que dependem da pesca.

Mesmo o peixe sendo tão importante para a alimentação do homem, a organização e documentação das atividades pesqueiras só ganhou importância a partir dos últimos dois séculos, com a criação das primeiras leis e decretos.
A primeira iniciativa no Brasil foi no ano de 1846, ainda no período da monarquia, onde a Lei 447 separava os pescadores de acordo com distritos de pesca, para controlar, organizar e determinar obrigatoriedades os barcos que atracavam nas capitanias dos portos.

Após essa primeira iniciativa, no ano de 1912 a atividade passou a ser moldada para acompanhar o processo de industrialização brasileira, que já via na produção cafeeira o potencial do país para consolidar-se no mercado internacional, porém, com forte teor nacionalista, em que somente brasileiros ou naturalizados brasileiros poderiam exercer a atividade de pesca no território nacional (BORGES, 2007).

No ano de 1955, após algumas mudanças na administração do produto pesqueiro, o atual presidente, Juscelino Kubitschek, pronuncia o seguinte discurso:

> "Está se criando, lenta mais firmemente, uma mentalidade pesqueira no Brasil. Iniciativas governamentais de caráter assistencial e educativo, e também empreendimentos privados de envergadura, modificam de ano para ano, o quadro estatístico dessa indústria, assinalando constantes aumentos na produção de pescado, que alcançou mais de duzentas mil toneladas em 1955" (KUBITSCHEK, 1955 apud BORGES, 2007)

Na década de 60 ocorreram eventos importantes para o aumento da atividade pesqueira. Um fator determinante foi a introdução do isopor como isolante térmico, permitindo a conservação do pescado, que consequentemente aumentou o raio de atuação dos pescadores. Posteriormente, em 1967, a criação da Zona Franca de Manaus aumentou a população da região e forçou a expansão das rotas rodoviárias na Amazônia. (SILVA, 2013). Após esses episódios, a produção pesqueira sofreu um aumento considerável, e ainda de forma descontrolada. Tendo em vista a necessidade de manejar a pesca e controlar esse crescimento, em 11 de outubro de 1962 é criada a Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE), que previa diversas iniciativas para o manejo pesqueiro do país, dentre elas:

- Elaborar o Plano Nacional de Desenvolvimento da Pesca (PNDP) e promover a sua execução;
- Prestar assistência técnica e financeira aos empreendimentos de pesca;
- Realizar estudos, em caráter, permanente, que visem à atualização das leis aplicáveis à pesca ou aos recursos pesqueiros, propondo as providências convenientes;
- Aplicar no que couber, o Código de Pesca e a legislação das atividades ligadas à pesca ou aos recursos pesqueiros;
- Pronunciar-se sobre pedidos de financiamentos destinados à pesca formulados a entidade oficiais de crédito;
- Coordenar programas de assistência técnica nacional ou estrangeira;

- Assistir aos pescadores na solução de seus problemas econômico-sociais; (BRASIL, 1962)

O próximo grande passo foi a Lei Federal n ° 5.174, de outubro de 1966, que concedia incentivo fiscal a empreendimentos e o Decreto-Lei Federal n ° 221, de 28 de fevereiro de 1967, que dispunha sobre a “Proteção e Estímulo à Pesca” (CAÑAS & CRUZ, 2011) onde a atividade pesqueira industrial passa a ser considerada uma indústria de base (BORGES, 2007). O decreto possibilitou o incremento da atividade, através de isenção de impostos, tanto para venda do produto quanto para a obtenção de instrumentos para realização da pesca.

Essas iniciativas perderam validade a partir dos anos 80, pois se tornaram insustentáveis os incentivos fiscais. Coincidentemente, nesse mesmo período foi observada uma queda significativa na captura do pescado, onde os volumes de pirarucu caíram de 1140 toneladas em 1979 para 364 toneladas em 1986, e o tambaqui perdeu 35% do total desembarcado nos portos amazonenses no ano de 1982 (CAÑAS & CRUZ, 2011).

Ainda na década de 80, outro importante marco para a preservação sustentável dos recursos naturais foi a aprovação da primeira versão do Código Florestal, num momento em que a sociedade já começava se atentar para as demandas ambientais. O código visava garantir a integridade dos recursos, mesmo com a expansão agrícola em todo o restante do país. Via-se então um cenário propicio para a proteção dos recursos naturais, mesmo a região Amazônica estando numa posição praticamente intacta se comparada às outras regiões do país, que tinham um forte avanço do agronegócio.

Não apenas visando a proteção da natureza, como também a compreensão e valorização dos agentes atuantes em sua defesa, foram necessárias a união do pensamento crítico e a epistemologia materialista com a questão voltada ao meio ambiente. A interdisciplinaridade para atingir o conhecimento básico para lidar com essas demandas questionava a racionalidade imposta pela modernidade. Tornava-se necessário compreender o contexto social, cultural e conhecimentos tradicionais, para finalmente deixar de dissociar o homem do ambiente.

> “O saber ambiental coloca-se, assim, fora da idéia do absoluto e do todo: do logocentrismo das ciências até o saber holístico e das visões sistêmicas que buscam a reintegração e retotalização do conhecimento num projeto interdisciplinar” (LEFF, 2012).

Todo esse movimento em busca da preservação dos recursos naturais leva o governo, em 1989, a criar o IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA (Lei n 7.735, de 22 de fevereiro de 1989) e extinguir a SUDEPE, cabendo ao novo órgão suas atribuições. Essa transferência de responsabilidades marginalizou as questões relacionadas ao setor, e a falta de fiscalização, devido à complexidade da região Amazônica, não evitou que diminuíssem os estoques de peixes e os conflitos internos pela utilização dos rios. Os estudos, planos de fomento, obtenção de dados estatísticos, foram todos interrompidos, dando espaço para uma nova onda predatória de produção pesqueira, que tinha cada vez menos características artesanais, para dar espaço à exploração cada vez mais capitalista.

A nova lei da pesca, Lei Federal nº 11.959/2009, estabelece no Art. 8º que pesca comercial artesanal é aquela “praticada diretamente por pescador profissional, de forma autônoma ou em regime de economia familiar, com meios de produção próprios ou mediante contrato de parceria, desembarcado, podendo utilizar embarcações de pequeno porte”. Desde então, a tentativa de preservar o pescado na Amazônia partiu de diferentes iniciativas, mas nunca conseguiu consolidar um plano de manejo que abrangesse os diferentes atores que praticam. Enquanto isso, o consumo per capita do pescado nos municípios de Manaus e Itacoatiara saltaram de 200g/dia na década de 70 para 500g/dia após o ano 2000 (CAÑAS & CRUZ, 2011).

A produção pesqueira do estado do Amazonas, considerando apenas a pesca extrativista continental, foi a de maior produção nos anos de 2010 e 2011, de acordo com o Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura, de 2011. A produção pesqueira no estado mantém, em relatórios anteriores, os maiores níveis de produção, quando comparado aos outros estados brasileiros.

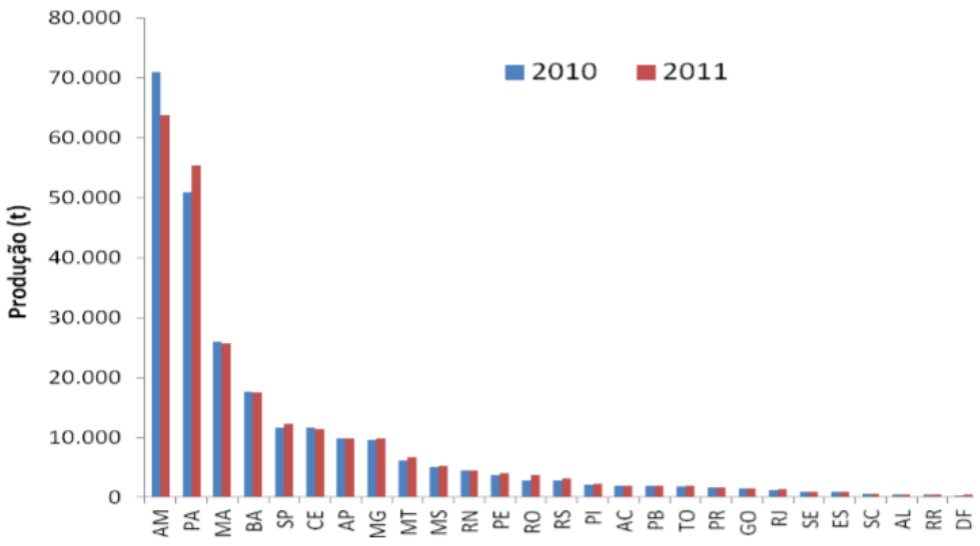


Figura 5: Produção de pescado (t) nacional da pesca extrativa continental em 2010 e 2011 discriminada por Unidade da Federação. Fonte: BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura, 2011.

Os dados apresentados no boletim mostram que a pesca extrativista continental, em todo o país, teve um aumento 4% entre 2009 e 2011. Este boletim foi o último publicado pelo extinto Ministério de Pesca e Aquicultura.

Pesca e Pescadores no Rio Negro

A bacia do rio Negro é dotada de mais de 700 espécies de peixes, muitas delas endêmicas. Na região, a dependência do peixe na dieta é muito grande, pois a alimentação se baseia principalmente no consumo da mandioca, que é rica em carboidrato, mas pobre em proteína.

> "A elevada diversidade de formas e tamanhos dos peixes que habitam o rio Negro resulta em diversas formas de uso deste recurso natural. Muitas espécies – como aracu e pacu – são usadas para alimentação, pelos ribeirinhos e pelos moradores das cidades da região. Outras tantas são usadas para ornamentação, pelos aficionados em aquariofilia de todo o mundo, e sua exploração é uma das principais fontes de renda regional. Algumas, ainda, devido às suas características agressivas, constituem o principal atrativo para pescadores esportivos brasileiros e estrangeiros, como é o caso do tucunaré." (SILVA, 2013)

A população local reconhece os diferentes ambientes e os recursos abundantes em cada um deles, e caracterizam algumas zonas ecológicas principais, que sofrem variações conforme os períodos de seca ou de cheia:

Zona ecológica	Característica
Rio	Canal principal
Paranã/Paraná	Canal entre um rio e um lago, ou entre dois rios
Igarapé	Pequeno curso d'água
Lago de boca franca	Desemboca no rio
Lago central	Desemboca em paraná ou terra
Igapó	Floresta inundada
Costa	Litoral do rio
Furo	Canal dentro do igapó, que liga um canal a outro
Remanso	Banco de areia
Ressaca	Canal antigo
Ilha, queimada	Subcategoria de ilha que sofre incêndios antrópicos ou naturais
Damiçá	Área de terra firme, ligada ao continente, na época da inundação se transforma temporariamente numa ilha

Chavascal, restinga ou campina	Praia com vegetação rasteira
Praia	Local com areia nua, sem vegetação

Tabela 1: Zonas ecológicas reconhecidas pela população local. Fonte: LEME; BEGOSSI, 2004.

A maioria das pescarias são feitas no rio Negro (67%) e o restante nos seus tributários. Os afluentes mais importantes para a prática são os rios Demeni, Caurés, Aracá e Quiuini (LEME; BEGOSSI, 2004).

O período mais propício para captura dos peixes é no verão, devido ao baixo volume de água. Espécies como tucunarés (*Cichla sp.*), carás (*Hoplarchus*, *Astronotus*, *Heros*), aracus (*Leporinus*), piranhas (*Serrasalmus*, *Prystobrycon*) e peixes lisos (*Brachyplatystoma*, *Phractocephalus*, *Rhandia*, *Leiarus*), e também os quelônios aquáticos e seus ovos são mais praticadas nessa época devido à concentração das espécies em lagos, canal dos rios e praias, cujo acesso é facilitado pelo baixo nível da água. No inverno, as pescarias geralmente são efetuadas nos igapós, ilhas e lagos, e as espécies mais capturadas são as migratórias de curta distancia (LEME; BEGOSSI, 2004), como os pacus (*Metynnis, Myleus*), aracus (*Leporinus*) e piranhas (*Serrasalmus*, *Prystobrycon*), que se dispersam para as florestas alagadas em busca de alimento.

De acordo com a legislação atual, o tucunaré (*Cichla sp.*) teve sua pesca comercial proibida pelo Decreto 31.151, de 6 de abril de 2011 (Anexo A), em toda a extensão da bacia do rio Negro, pois “suas características físicas, químicas e biológicas apresenta condições menos favoráveis a reposição dos estoques pesqueiros, necessitando impositiva necessidade de protegê-lo” (MANAUS, 2011).

Além da proteção ao tucunaré, algumas espécies de peixes passam pelo período de defeso, que acontece durante a piracema, momento em que os peixes se deslocam para as nascentes dos rios para realizar a desova. Porém, o calendário ocorre de acordo com as características da bacia amazônica como um todo, e a reprodução das espécies na bacia do Rio Negro seguem outra dinâmica (BARRA, 2016). Por exemplo, o período de reprodução do pacu e aracu ocorre de abril a agosto, e o defeso dessas espécies ocorre de novembro a março.

Para garantir a geração de renda durante o período de defeso, a Lei 10.779, de 2003, concede o benefício de seguro desemprego ao pescador profissional que exerce a atividade pesqueira de forma artesanal. A partir disso, os pescadores passaram a se organizar, em associações comunitárias, para viabilizar o trâmite burocrático.

A pesca na bacia do rio Negro ainda é predominantemente artesanal, mesmo com a inserção de equipamentos modernos. Desde os anos 60 alguns aparelhos de maior capacidade de captura foram introduzidos ao modo tradicional dos pescadores, inserindo o uso de aparelhos feitos com fibras de nylon, uso de motores a diesel nas embarcações, aumento do uso e fabricação de gelo, independente da finalidade da pesca.

Com essa mudança de maquinário, surgiu a possibilidade de pescar mais longe das imediações da cidade, o que fez os veículos motorizados, incluindo canoas motorizadas ou “rabetas” e motores de centro se tornarem o principal meio de transporte de 90% dos pescadores provenientes de Barcelos, enquanto a canoa a remo é utilizada apenas por 10%. Nas comunidades esse numero praticamente inverte, pois as pescarias ocorrem numa distancia máxima de 20km, e o transporte mais utilizado é a canoa a remo (70%) (LEME; BEGOSSI, 2004).

Atualmente, as técnicas mais utilizadas pelos pescadores de peixes comestíveis, nas modalidades de subsistência e comercial, são:

1) Espinhel – Linha de náilon comprida, composta de 25 a 100 anzóis com iscas de peixe, atada a uma pedra que a leva ao fundo. É utilizado para a pesca de “peixe liso”, concentrado no fundo dos rios nessa época.

2) Malhadeiras – Rede de 45 a 80 mm para peixes médios, e 80 a 300mm para peixes grandes, utilizadas no verão em áreas onde passam cardumes ou onde exista grande concentração de peixe, como a boca dos igarapés e os lagos.

3) Zagaia – Tipo de arpão com três pontas utilizado em pesca noturna, empregado em águas pouco profundas na beira do rio, em bordas de lagos, nas galhadas e em pedrais.

4) Armadilhas – Montadas como cercados nos pedrais e cachoeiras e desenhadas para aproveitar os lugares onde o peixe se refugia dos predadores.

5) Arpão – Ponta metálica bidentada fixa numa haste de madeira, semelhante à zagaia, utilizado para capturar animais grandes

6) Caniço – Linha e anzol, com chumbo (poita) ou não, presos numa haste de madeira flexível. (DE OLIVEIRA, 2001)

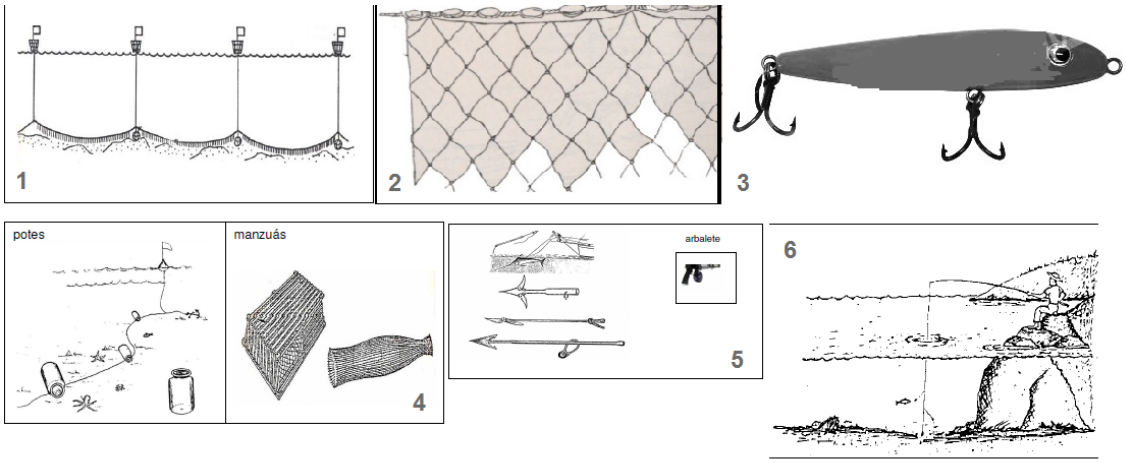


Figura 6: Apetrechos de pesca. Elaborado por Camila Franco. Fonte: GAMBA, 1994.

O uso dos apetrechos depende muito da modalidade da pesca e tipo de investimento que há nela. Alguns são mais caros, porém mais eficientes, substituindo tecnologias antigas e mais artesanais, mas que é um risco maior quando pensamos na manutenção dos recursos pesqueiros, pois uma produção maior de pescado também pode levar ao seu esgotamento. Outros apetrechos fazem parte do cotidiano dos pescadores, porém, em menor quantidade, como a linha comprida, pinauaca (pano utilizado como isca) e a espera (linhas com anzóis na beira do rio).

> "O uso de diferentes tecnologias varia de acordo com os hábitos alimentares e os padrões de mobilidade de cada espécie. A malhadeira é menos seletiva, capturando ampla diversidade de espécies, ao passo que a zagaia é extremamente seletiva, capturando peixes noturnos que descansam à noite no igapó, como tucunarés, aruanãs e carás." (LEME; BEGOSSI, 2004)

Uma pesquisa elaborada em 2003 registrou a captura total de pescado (kg) por tecnologia de pesca, no município de Barcelos. Os dados foram obtidos após a realização de 117 pescarias:

Tecnologia	Captura
Zagaia	4117
Espinhel	2189
Malhadeira	1062
Arpão	300
Caniço	177
Linha comprida	71
Armadilhas	29
Pinauaca	15
Espera	1
Total	**7961**

Tabela 2: Distribuição da captura de pescado. Fonte: LEME; BEGOSSI, 2004.

A mesma pesquisa levantou as espécies mais pescadas em Barcelos, e 71 espécies foram observadas. Os peixes com maior número de capturas foram os tucunarés (*Cichla*), pacus (*Metynnis*, *Myleus*), carás (*Hoplarchus*, *Astronotus*, *Heros*), aracus (*Leporinus*), piranhas (*Serrasalmus*, *Prystobrycon*) e peixes lisos (*Brachyplatystoma*, *Phractocephalus*, *Rhandia*, *Leiarus*, entre outros).

Em toda a bacia amazônica coexistem seis tipos de pesca (BAYLEY; PETRERE, 1989; PETRERE, 1992; BARTHEM et al., 1997), algumas praticadas de forma mais extensiva em determinadas regiões, mas todas com suas necessidades bem estabelecidas (FREITAS; RIVAS, 2006). No rio Negro coexiste a maioria das modalidades, a única não praticada é a pesca de reservatório, que é mais atual, resultante da construção de grandes represas para geração de energia elétrica, como as usinas hidrelétricas de Tucuruí e Balbina. Essa modalidade fez surgir uma nova categoria de pescadores denominados “barrageiros”, que pescam tucunarés (*Cichla sp*.), pescada (*Cynoscion sp*.) e curimatã (*Prochilodus*) dentro dos reservatórios.

1. Pesca artesanal difusa

A pesca difusa (PETRERE, 1992), de maior expressão em toda a Amazônia, é predominantemente de subsistência, praticada por grupos familiares, pequenas comunidades que buscam a sobrevivência física, mas também fornece pescado para as vilas e cidades próximas. A característica artesanal da atividade é predominante, e é chamada assim por que “é

considerada uma arte do conhecimento tradicional, que faz uma leitura dos sinais da natureza sobre os rios, peixes e clima" (BARRA; DIAS; CARVALHEIRO, 2010). Segundo Muth *apud* Sobreiro, 2007:

> " A pesca de subsistência é a exploração habitual e tradicional dos recursos pesqueiros por formações sociais diversas que dependem destes recursos, utilizados primariamente para consumo doméstico, para distribuição ou troca, para fins medicinais, cerimoniais, espirituais ou outros propósitos culturais. Esta modalidade é a mais tradicional da Amazônia e sua importância foi revelada pelos textos dos primeiros viajantes e naturalistas." (SOBREIRO, 2007)

Esse tipo de pesca é praticada no Rio Negro pelas populações tradicionais ou indígenas que vivem nas suas margens, e utilizam o conhecimento ancestral para a atividade. As características peculiares dos apetrechos, os melhores locais de pesca, o conhecimento para fabricação de ferramentas são passados de geração em geração, envolvendo uma riqueza de detalhes muito grande. Segundo Diegues (2004), o conhecimento dos pescadores artesanais decorre da observação contínua dos fenômenos naturais, para então tomar as decisões sobre o melhor momento para a pesca, o local e a técnica apropriada. A forte interação entre os ribeirinhos, o ambiente e a biota garante um elevado conhecimento empírico, que se traduz no uso de estratégias de pesca adequadas ao ambiente e à espécie de exploração (FREITAS, 2002).

> "A tecnologia pesqueira artesanal merece atenção pela secularidade de seu emprego e pela relevância que a permeia no abastecimento de pequenos, médios e grandes centros com os quais os pescadores intercambiam sua produção" (FURTADO; MANESCHY, 1992)

Os pescadores de subsistência geralmente realizam a pesca familiar ou individual, e em alguns casos em companhia de um ou mais parceiros, para dividir os custos e trabalho com a atividade. Os peixes mais procurados são pacu (*Metynnis*, *Myleus*), aracu (*Leporinus*), piranha (*Serrasalmus*, *Prystobrycon*), piraíba (*Brachyplathystoma filamentosum*), cará (*Pterophyllum*), tucunaré (*Cichla sp.),* surubim (*Pseudoplatystoma fasciatum*), traíra (*Hoplias malabaricus*), pirarara (*Phractocephalus hemioliopterus*) e pescada (*Cynoscion*

sp.), e os pescadores utilizam apetrechos como espinhel, zagaia, malhadeira, linha e anzol e caniço (BARRA; DIAS; CARVALHEIRO, 2010; BARRA; DIAS, 2012).

Figura 7: Família indígena durante a pescaria, no médio rio Negro. Autor: Dylan Gross, 2008. Fonte: BARRA; DIAS, 2012.

Grande parte dos ribeirinhos do rio Negro acredita em agentes que regulam as atividades de pesca, caça e extrativismo (LEME; BEGOSSI, 2004), e durante muitos anos os mitos que envolvem seres sobrenaturais são difundidos, o que inibe os abusos na extração de recursos disponíveis. O mais famoso deles, o “mito do boto”, não chega a ser negativo para os pescadores, pois são seres que trazem proteção. Outros seres protetores são simbolizados pelos *animais-pajé,* ex-humanos, que estão entre o mundo animal e humano (BUCHILLIET, 1988 apud LEME; BEGOSSI, 2004).

Existem, entre os moradores mais antigos, diversas histórias que levam os pescadores a serem muito cuidadosos, desde a escolha do local de pesca até a manipulação e preparo do peixe. Esses moradores também constataram mudanças na quantidade de peixes, após a intervenção do homem branco na atividade pesqueira.

> “... quem precisava pescar usava a zagaia, o caniço ou arremessava o espinhel para pegar um ou dois peixes lisos, suficiente para a alimentação da família. Com a chegada do homem branco e da malhadeira, da pesca irresponsável, que não respeita as regras antes estabelecidas, os peixes foram se revoltando.” (depoimento de Clarindo Campos, morador de Barcelos, In: BARRA; DIAS, 2012).

Além dessa regulação mística e empírica, a legislação atual assegura o direito de esses povos utilizarem a terra e os rios para as atividades

necessárias para a manutenção das comunidades, como o extrativismo, pesca, caça e agricultura.

A qualidade do ambiente aquático está diretamente ligada à produção pesqueira, portanto, é natural que os pescadores, principalmente os de subsistência, sejam atores ativos nas denúncias contra danos ao ambiente natural. Essa integração com o meio físico é reconhecida por diferentes entidades, como exemplo pode-se citar o ocorrido na ECO-92, em que vários países elaboraram o “Tratado sobre a pesca”, reconhecendo a importância da pesca artesanal na conservação dos recursos e proteção dos ambientes marinhos, costeiros e de águas interiores (CARDOSO, 2011).

2. Pesca comercial multi e monoespecífica

A pesca comercial multiespecífica é destinada ao abastecimento dos centros urbanos regionais e praticada, em geral, por pescadores residentes nesses centros. É muito semelhante à pesca difusa, pelo uso de diversos apetrechos, captura de uma ampla faixa de espécies, baixa tecnologia e uma grande dependência do conhecimento empírico para determinar os melhores locais e momentos de pesca (FREITAS, 2002).

> “A principal característica dessa forma de organização é a produção do valor de troca em maior ou menor intensidade; isto é, o produto final, o pescado, é realizado tendo-se em vista a sua venda. Isto pressupõe uma certa divisão social do trabalho já com produtores mais ou menos especializados que não necessariamente participam da captura” (DIEGUES, 1983).

A pesca comercial monoespecifica é voltada para o comércio exterior e para outros estados do Brasil, com características industriais na foz do rio amazonas e artesanais no interior da bacia. A região do rio Negro ainda não sofre uma grande pressão do governo para a expansão desse tipo de pescaria, mas de acordo com o Anuário Brasileiro da Pesca (2014), algumas espécies como o tambaqui (*Colossoma macropomum*) e pirarucu (*Arapaima gigas*) estão na mira para ajudar a impulsionar a exportação nacional.

Essa característica artesanal é semelhante com o pescador de subsistência, mas não se podem confundir as duas modalidades. O pescador comercial artesanal é dependente do mercado, pois a maior parte da produção

é destinada para a venda, com um excedente relativamente pequeno. Esse tipo de produtor trabalha em unidades familiares ou com companheiros, e está envolvido diretamente no processo da pesca, desde a captura até a venda.

Figura 8: Barcos da pesca comercial na entrada de Barcelos, AM. Fonte: SILVA, 2013.

A pesca artesanal de subsistência foi a pioneira na região, visto que as relações comerciais eram bastante escassas antigamente. A pesca artesanal profissional derivou da pesca de subsistência e começou seu processo de modernização a partir da década de 30, com a introdução das redes de cerco e de arrasto (PETRERE, 1992 apud SOBREIRO, 2007).

> “Este processo se acelerou no início nos anos 50 com a introdução de uma série de inovações tecnológicas como as fibras monofilamento, e conseqüentemente, o uso crescente de malhadeiras e redes. A introdução de motores a diesel tornou possível aos barcos percorrer maiores distâncias. A implantação de fábricas de gelo aliada ao uso de caixas térmicas de isopor permitiram estocar peixe fresco por longos períodos”. (SOBREIRO, 2007).

Esse pescador artesanal também pode ser caracterizado como geleiro ou gelador (BARRA; DIAS; CARVALHEIRO, 2010) e o pescado que ele produz é bem maior do que de um pescador de subsistência, pois é necessário gerar renda e ainda arcar com as despesas da pescaria. A relação dos pescadores com os donos dos equipamentos de pesca é bastante complexa, onde a manutenção do aviamento e da cadeia de intermediários desvaloriza o pescador, seu trabalho e suas tradições.

> “Outro problema enfrentado pelos pescadores artesanais é o da comercialização dos produtos da pesca. Inúmeros trabalhos apontam para o problema da comercialização do pescado que, devido à alta perecibilidade, é fortemente marcada pela longa cadeia de intermediação que o produto percorre até chegar ao consumidor final. De fato, o processo de comercialização é dominado por um sistema de intermediação que vai do atravessador individual, em geral alguém da comunidade que se especializou na compra e venda de pescado, até os representantes de empresas de compra e financiamento da produção.” (MALDONADO; SANTOS, 2011)

Assim como os pescadores urbanos, os pescadores das comunidades também comercializam sua produção em Barcelos, tanto para os pontos fixos, quanto para os ambulantes, dependendo da época, oferta e preços oferecidos (MINEMATSU, 2010). É estabelecida, então, uma cadeia produtiva de pesca, que pode ser compreendida como qualquer outro tipo de cadeia de produção: é formado pela distribuição dos insumos, processos, produtos e comercialização dos mesmos ao consumidor final (DALLAQUA, 2003). O texto e o esquema apresentados nos Anexo D explicam a complexidade dessa relação.

Outro grande problema enfrentado pela pesca comercial é o crescimento desenfreado da demanda e da oferta, que gera certo descontrole nos rios e regiões onde se pesca, pois são utilizadas embarcações maiores e redes. Quando esse tipo de modalidade deixa conseqüências, como morte ou insuficiência de peixes, podendo até extrapolar para as áreas de reprodução, ela é considerada predatória.

Esse tipo de pesca utiliza embarcações maiores, com casco metálico de 17 a 29 m de comprimento, e explora principalmente as espécies de jaraquis (*Semaprochilodus sp*), matrinchã (*Brycon sp*), tambaqui (*Colossoma macropomum*) e curimatã (*Prochilodus lineatus*). Essas espécies tem ciclo de vida curto, e a elevada exploração pode levar ao regime de sobre-pesca. Outras espécies muito procuradas pela pesca comercial: piramutama *(Brachyplatystoma vaillanti),* pescada *(Plagioscion squamosissimus),* aracu *(Família Anostomidae),* pacu *(Família Characidae),* piraíba *(Brachyplatystoma filamentosum),* surubim *(Pseudoplatystoma fasciatum),* pirarara (Phractocephalus hemioliopterus), tucunaré (*Cichla sp),* jacundá *(Crenicichla*

sp) e piranha *(Família Characidae).* Os principais apetrechos utilizados pela pesca comercial são o arpão, zagaia, espinhel e malhadeira.

O pescado desembarcado diariamente no porto de Barcelos passa por um fluxo de comercialização e distribuição, que ocorre de três formas distintas, segundo Minematsu (2010):

1) Pescador ⇨ Vendedores ambulantes ⇨ Pontos fixos em Barcelos ⇨ Consumidor final
2) Pescador ⇨ Intermediários ⇨ São Gabriel da Cachoeira
3) Pescador ⇨ Intermediários ⇨ Manaus

O preço que esse pescado é comercializado varia em função da localidade, do mercado, da espécie e tamanho do peixe, da estação do ano, e outros critérios também podem ser considerados. Quando vendido para intermediários de São Gabriel da Cachoeira, os mesmos pagam cerca de R$2,50 o quilo e revendem em São Gabriel por R$8,00 (MINEMATSU, 2010).

Em épocas de valorização existe uma alta no preço, no mercado de Manaus, por exemplo, peixes importantes como o tambaqui valem quase o dobro da carne de gado e o triplo da carne de frango. A oscilação no preço é comum, e observa-se que “espécies pouco procuradas no comércio local décadas atrás, como os peixes lisos, são, hoje, bastante valorizadas, tanto para exportação como para consumo local” (SANTOS; SANTOS, 2005).

3. Pesca esportiva

A pesca esportiva, na modalidade de lazer ou de competição, vem sendo muito difundida em todo o país, seja nos rios ou clubes chamados “pesque-e-pague” (CECCARELLI, 2006). É muito praticada nas águas amazônicas, e sua modalidade predominante é a pesca-e-solta, que ainda sofre resistência da sociedade por questionar a sobrevivência dos peixes após a soltura. O pescador esportivo também pode realizar a pesca predatória, mantendo consigo o pescado, para seu consumo.

Praticada por turistas provenientes de diferentes lugares do mundo, a busca pelo peixe Tucunaré (*Cichla spp*) nas águas do Rio Negro é a atividade

mais cobiçada. Outras espécies comopirarara (*Phractocephalus hemioliopterus*), surubim (*Pseudoplatystoma fasciatum*), piraíba (*Brachyplathystoma filamentosum*), piranhas (*Serrasalmus*, *Prystobrycon*) e aruanã (*Osteoglossidae*) também são procuradas nessa atividade.

A modalidade ajuda a incrementar na renda do município, por ser uma atividade turística, com os serviços de transporte, alimentação, hospedagem, aluguel de barcos e equipamentos. Os pescadores de outras modalidades (comercial e ornamental) se revezam para atender os turistas, prestando serviços como guias e piloteiros de embarcações (CATELLA, 2003 apud SOBREIRO, 2007). Esta atividade é responsável pela expansão do turismo, de acordo com Peres, 2003 apud Sobreiro, 2007, pois cresce 30% anualmente na região de Barcelos. Os turistas costumam viajar em grupos e começam a desembarcar em Barcelos entre os meses de novembro e dezembro, e são oriundos principalmente dos EUA, Japão e Europa.

O município conta atualmente com 4 hotéis de selva e inúmeros barcos-hotéis. Os pacotes semanais giram em torno de 4 mil dólares por pessoa, incluídas todas as despesas. Segundo a Secretária de Turismo do Município, Anita Nara, 12 empresas estavam atuando no início da temporada em outubro de 2006 com previsão de aumento neste número ao longo da temporada. (SOBREIRO, 2007). Os hotéis geralmente contratam, informalmente, os guias para atenderem seus clientes, e se responsabilizam pelo pagamento de um salário durante a temporada de pesca.

Figura 9: Barco-hotel em Barcelos. Fonte: KALUA, 2016.

A pesca esportiva utiliza lanchas rápidas e os apetrechos são escolhidos de acordo com a preferência do turista, em sua maioria, varas de pesca profissionais, com maior nível de precisão.

Os rios mais frequentados pelos turistas, depois do próprio rio Negro, são os rios Arirahá, Quiuini, Padauiri, Demeni, Aracá e Jurubaxi, onde coexistem atividades comerciais e de subsistência (SOBREIRO, 2007).

As empresas que prestam o serviço turístico em Barcelos (ou que desembarcam lá) não encontram nenhum tipo de restrição quanto ao acesso dos seus barcos nas áreas utilizadas pelos outros tipos de pesca, e ainda não foram realizados estudos da capacidade de suporte dos rios, fiscalização ou monitoramento dos impactos ambientais – mortalidade de peixes, lixo e poluição dos rios por barcos que não possuem tratamentos de efluentes (INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL, 2016).

Os pescadores das comunidades reclamam da falta de regras para entrada e saída dos turistas em áreas muito utilizadas para a pesca de subsistência, pois a presença deles afasta os peixes. A modalidade também encontra resistência da parte dos pescadores comerciais, pois ambos vêem o peixe com perspectivas muito diferentes, onde um o considera como um troféu e o outro só pensa no seu valor de venda no mercado consumidor.

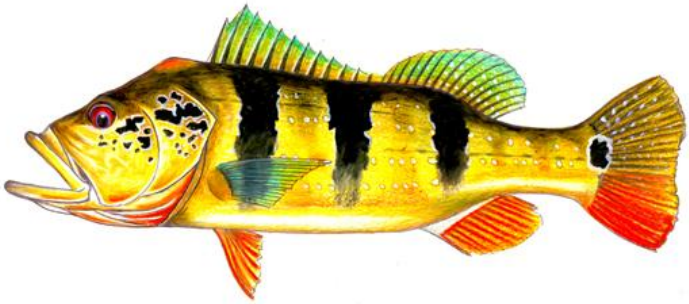


Figura 10: Tucunaré (Cichla sp). Fonte: BLOG DO RIO NEGRO, 2016.

Uma pesquisa realizada com peixes estocados em um viveiro (CECCARELLI, 2006) utilizando procedimentos e instrumentos adequados para a melhor prática desse tipo de pesca, analisou os sinais clínicos anormais dos peixes após um período de captura e o Tucunaré apresentou 50% de sobrevivência, enquanto outras espécies tiveram porcentagem acima dos 90%. A baixa porcentagem do Tucunaré deu-se pela fixação do anzol no estomago do animal e seu estresse durante a captura, mesmo com manuseio correto por parte dos pescadores. Nas outras espécies o mesmo tipo de manuseio garantiu a sobrevivência dos animais após a captura, e as lesões sofridas durante a atividade, sejam pelo atrito com o anzol, linha ou alicate e o próprio contato das mãos com o corpo dos peixes, que pode descolar o muco e propiciar a ação de parasitas, não foram impeditivos para a total recuperação dos peixes.

Espécie	Densidade	Número de peixes		
	(ind./100m³)	Estocados	Capturados	Mortos
Tucunaré	17	60	4	2
Matrinxã	6	295	8	0
Dourado	8	236	40	1
Tambaqui	13	270	18	0
Pintado	2	22	19	0
Cachara	1	5	2	0
Pacu	12	633	65	0
Pirapitinga	-	-	8	0
Piracanjuba	4	160	36	0
Piau	12	230	9	0
TOTAL	-	-	209	3

Figura 11: Dados de espécies de peixes capturados e mortos durante a pesca esportiva na modalidade pesque-e-solte, em viveiros de pesca. Fonte: CECCARELLI, 2006.

4. Pesca ornamental

E por ultimo, a pescaria de pequenas espécies ornamentais destinadas, principalmente, à exportação e realizada predominantemente no rio Negro e em seus afluentes. O cardinal (*Paracheirodon axelrodi*) é a principal espécie ornamental explorada no médio rio Negro e seus primeiros exemplares vivos chegaram no mercado internacional no início de 1956, para abastecer os mercados de aquários dos Estados Unidos e Europa (SOUZA, 2001 apud SILVA, 2013).

O primeiro ponto de pesca ornamental foi no rio Itu, na margem esquerda do rio Negro. Posteriormente, a atividade passou a ser executada nos rios Jufaris, Quiuini, paraná do Atauí e nos igarapés próximos a Barcelos. (SILVA, 2013). Hoje, os pescadores ornamentais são responsáveis por 60% da renda do município de Barcelos (FREITAS; RIVAS, 2006) e a atividade emprega mais de dez mil pescadores, denominados piabeiros (PRADA-PEDREROS, 1992 apud SANTOS; SANTOS, 2005).

A pesca ornamental ocorre entre os meses de agosto a abril (verão - período de seca) e durante o inverno os pescadores se dedicam à pesca comercial. Os “piabeiros”, como são conhecidos os pescadores dessa modalidade, acampam nos arredores dos igarapés, local conhecido como “paragem”, e instalam os equipamentos e pequenos tanques feitos de náilon (FREITAS; RIVAS, 2006), que servem para armazenar os peixes.

Figura 12: Viveiros de estocagem de peixes ornamentais. Fonte: SOBREIRO, 2007.

As espécies mais procuradas pelos pescadores ornamentais são: cardinal (*Paracheirodon axelroldi*), rosacéu (*Hyphessobrycon sp*), rodóstomo (*Hemigrammus rhodostomus*), borboleta (*Carnegiella SP*), xadrez (*Dicrosus* filamentosa) e algumas espécies de arraias (SOBREIRO, 2007).

A pesca é realizada com o uso de canoas pequenas e peneiras longas, apropriadas para a captura de peixes na vegetação aquática. De caráter totalmente artesanal, os pescadores utilizam apetrechos um pouco diferentes da pesca de peixes comestíveis:

Cacuri	Armadilha cilíndrica, geralmente de tela de náilon, com abertura lateral afunilada que permite apenas a entrada de peixes, mas não permite sua saída.
Puçá	Espécie de peneira grande com malha fina, assentada em armação de madeira ou ferro.
Rapiché	Tipo de puçá artesanal, com dimensões variáveis.

Tabela 3: Apetrechos utilizados na pesca ornamental. Fonte: SOBREIRO, 2007.

Os peixes são capturados vivos e transportados até Manaus em bacias cheias de água. Na capital, são armazenados e alimentados, para depois serem exportados (SANTOS; SANTOS, 2005). As empresas que realizam essa venda são poucas, porém muito tradicionais, e arcam com o custo de envio para mercados asiático, europeu e americano.

Monitoramento Participativo da Pesca no Rio Negro

Em toda a extensão do rio Negro, o caráter artesanal da pesca se verifica tanto na forma de subsistência quanto na comercial, independente do destino do pescado (CAÑAS; CRUZ, 2011). A ideia de manejo pesqueiro, nesta bacia, como em qualquer região com grande contingente hídrico, é muito difícil, por abranger uma grande complexidade de fatores. Foi pensando nisso que ocorreu a iniciativa do monitoramento pesqueiro na região, buscando viabilizar um modelo comunitário de manejo, onde a fiscalização, controle de acesso e acordos de pesca são definidos após reuniões com as comunidades envolvidas. Muitos pesquisadores já apoiam o modelo comunitário de manejo como sendo uma boa solução para situações como essa (CAÑAS; CRUZ, 2011).

Em Barcelos, a Colônia de pescadores Colpesca Z-33 deu inicio às suas atividades em 2002, após a fusão das Associações de Peixes Ornamentais e Comerciais, para mostrar a união dos pescadores do município e em busca de benefícios, como o seguro-defeso (OLIVEIRA, 2013).

> “Pode-se dizer que o nascimento das cooperativas de pesca deve-se à premente necessidade de os pescadores solucionarem seus problemas técnicos (ligados, sobretudo, ao custo dos equipamentos de pesca) e comerciais (eliminação dos intermediários que os mantêm em grave situação de dependência econômica)” (MALDONADO; SANTOS, 2011).

A Colpesca Z-33 tem discutido, junto aos pescadores de Barcelos, as recomendações para o zoneamento de áreas e a organização da pesca artesanal. Os pescadores reivindicam a fiscalização na foz do rio Branco, visando inibir o acesso das embarcações de grande porte, e também a adequação do período de defeso, pois o calendário ocorre de acordo com as características da bacia amazônica como um todo, e a reprodução das espécies na bacia do Rio Negro seguem outra dinâmica (BARRA, 2016). Hoje, 438 pescadores de Barcelos são cadastrados no site do Ministério do Trabalho e Emprego, aptos a receberem o seguro-defeso (MINISTÉRIO DA TRANSPARÊNCIA, FISCALIZAÇÃO E CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO, 2016).

Para colaborar com a iniciativa da Colpesca Z-33, o Instituto Socioambiental deu início, em 2009, ao monitoramento pesqueiro, com foco nas cidades de Santa Isabel e Barcelos, ambas no médio curso do rio Negro. Foi firmado um Termo de Cooperação Técnica com ambas as prefeituras, e também com algumas associações atuantes na região: a Colônia de Pescadores Z-33, de Barcelos (Colpesca), a Associação de Pescadores Profissionais Artesanais de Santa Isabel (ASPASIRN), o Instituto do Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Amazonas (Idam), a Associação Indígena de Barcelos (Asiba) e a Associação das Comunidades Indígenas do Médio Rio Negro (Acimrn) (BARRA, 2016).

O primeiro resultado foi a realização de um livro, em 2010, o primeiro da série “Pescarias no rio Negro”, cujo título “Como cuidar para o peixe não acabar” demonstra a preocupação na manutenção das pescarias, do modo de vida e do ambiente físico. O livro tem caráter didático, com muitas ilustrações e encaminhamentos direcionados aos moradores do médio rio Negro.

Figura 13: Capa do primeiro livro da série Pescarias no rio Negro, do Instituto Socioambiental, 2010.

A segunda publicação aconteceu após três anos de pesquisas e mapeamentos realizados junto as comunidades indígenas e ribeirinhas localizadas entre os municípios de Barcelos e Santa Isabel. Os pesquisadores em campo visitaram as comunidades e os pescadores de cada uma delas

ajudaram a desenhar o perímetro de atividade pesqueira, mapeando detalhadamente os limites em que costumam atuar. No escritório, durante os anos de 2011 e 2012, pude colaborar para o georreferenciamento dessas informações, momento em que tive os primeiros contatos com a temática pesqueira no rio Negro. Os polígonos desse mapeamento podem ser observados no mapa 2, Anexo F, deste trabalho.

O resultado do mapeamento foi a publicação de um mapa-folder com as recomendações consolidadas de ordenamento de pesca, indicadas pelas comunidades. Segundo Diegues, 2004, “o manejo pesqueiro deve objetivar a adequação do esforço de pesca às condições de disponibilidade dos recursos bem como aos benefícios sociais desejados”, e para tal, as propostas destacam as áreas que necessitam de reconhecimento da pesca de subsistência, regulamentação das atividades de pesca ornamental, comercial e esportiva, elaboração de regras de manejo e calendários para usos restritos e realização de estudos para criação de áreas protegidas (INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL, 2012).

Nessa publicação também foi possível observar os principais casos de conflitos com os outros atores de pesca, pois muitos entrevistados relataram as dificuldades enfrentadas no cotidiano:

> “A pesca esportiva requer certa exclusividade nas áreas pesqueiras para que os turistas possam fisgar os maiores tucunarés. Enquanto isso, os chamados "piabeiros" e os pescadores comerciais reclamam dos estragos causados pelas lanchas da pesca esportiva que viajam em alta velocidade. Indígenas e ribeirinhos denunciam a diminuição dos estoques pesqueiros e a consequente dificuldade para alimentar suas famílias” (INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL, 2012).

A terceira publicação da série, “Peixes e Pescarias e os Modos de Viver no Médio Rio Negro”, lançada em 2012, abordou as pescarias de um modo mais detalhado, apresentando os apetrechos e técnicas mais utilizadas, e também as espécies de peixes mais procuradas no médio rio Negro.

Como continuação do trabalho de monitoramento, pude participar do trabalho de campo em Barcelos, no fim de 2014, para a realização de uma oficina participativa com os pescadores da Colônia Z-33. O objetivo da oficina era mapear os principais locais de pesca comercial, através da análise, pelos

pescadores, dos mapas impressos contendo a vetorização de toda a hidrografia local. Os pontos de pesca comercial citados pelos participantes podem ser conferidos no mapa 1, Anexo E, deste trabalho.

Figura 14: Oficina de mapeamento de áreas de pesca na Colpesca Z-33. Autor: Camila Franco, 2014.

Paralelo à oficina, durante toda a semana de trabalho começamos a consolidação e georreferenciamento de dados coletados pelos monitores durante os anos de 2013 e 2014, através de questionários aplicados aos pescadores no momento do desembarque em Barcelos e Santa Isabel. Nessas fichas, devidamente numeradas, foram registrados dados sobre a quantidade de quilos pescados, as espécies, apetrechos, embarcações, os locais de pesca, a frequência de acesso em cada um desses locais, o lucro/prejuízo e quanto tempo durou cada pescaria (Anexo B).

A consolidação dessas informações ainda está em fase de acabamento, e os resultados apresentados a seguir é uma parte dessa consolidação. Os mapas criados são importantes para espacializar a frequência e intensidade das pescarias, e compreender as possíveis sobreposições.

Resultados

Os resultados foram gerados a partir dos dados consolidados do levantamento pesqueiro, onde foram realizadas 514 entrevistas em 2013 e 610 em 2014, todas em Barcelos, compreendendo apenas a desembarque dos pescadores comerciais no município. A obtenção de dados se estendeu até Santa Isabel do Rio Negro, e também consideram o final do ano de 2012 e o começo de 2015, mas para fins de normalização, trabalharemos apenas com os anos em que os dados estão completos.

1. Monitoramento da Pesca Comercial

A primeira mudança interessante que se vê na dinâmica das pescarias em Barcelos é que a divisão do trabalho sofreu uma pequena alteração de um ano para o outro, como se pode ver no gráfico abaixo:

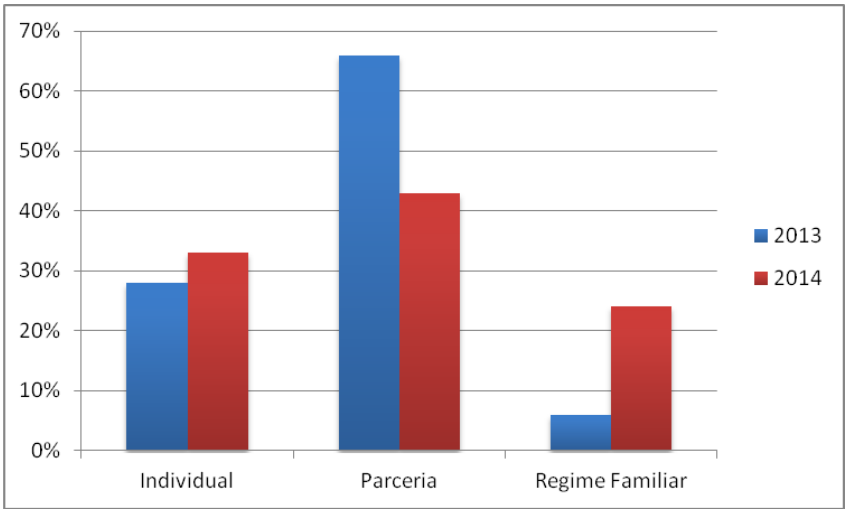


Gráfico 1: Divisão do trabalho nas pescarias de Barcelos, nos anos de 2013 e 2014. Autor: Camila Franco, 2016.

No ano de 2014 houve uma inversão nas pescarias individual e familiar, as duas modalidades somadas ultrapassam a pesca em parceria, que é aquela realizada pelo pescador e um(s) companheiro(s). Quando observamos os gráficos referentes aos gastos realizados com a pescaria (gráfico 2), o valor ganho com a venda do pescado e o lucro líquido gerado pelo mesmo, percebemos que os valores médios em cada uma dessas categorias foram maiores em 201. Pode-se então levantar a hipótese de que a diminuição da

pesca em parceria estaria relacionada ao lucro gerado com a pescaria, já que no modo individual e familiar não se divide o ganho.

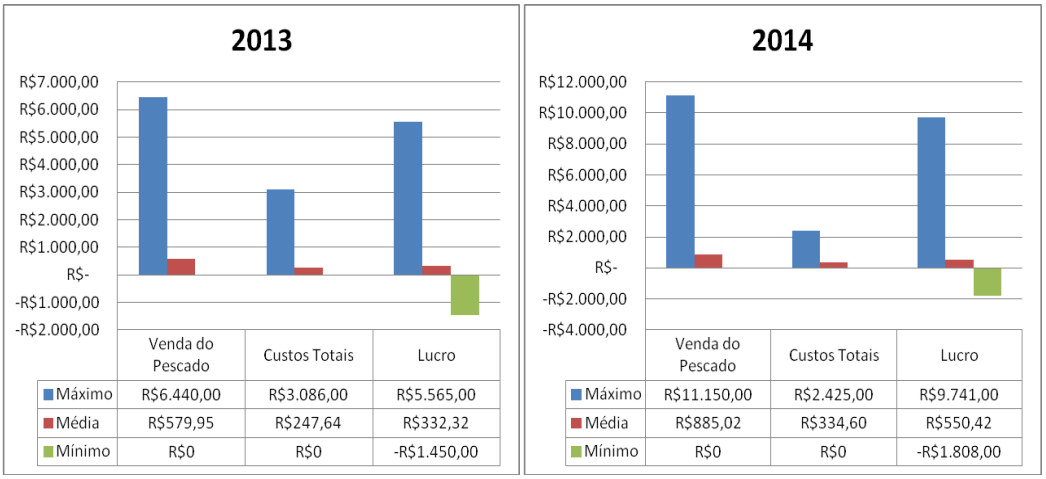


Gráfico 2: Valores máximo, médio e mínimo dos gastos e lucro gerado com a pesca, nos anos de 2013 e 2014. Autor: Camila Franco, 2016.

Comparando os dados referentes ao lucro e prejuízos (gráfico 3), notamos novamente que os ganhos com a pesca, no ano de 2014, foram maiores, e os prejuízos diminuíram. Mesmo que o volume de peixes seja menor, e o gasto para realizar a pescaria fique para uma única pessoa, aparentemente a margem de lucro é prioritária para definir a divisão do trabalho. Não se sabe ao certo se esta é a razão para o declínio da pesca em parceria, na análise dos dados foi possível comparar as duas variáveis, porém, apenas com novas entrevistas junto aos moradores de Barcelos seria possível verificar a veracidade dessa suposição.

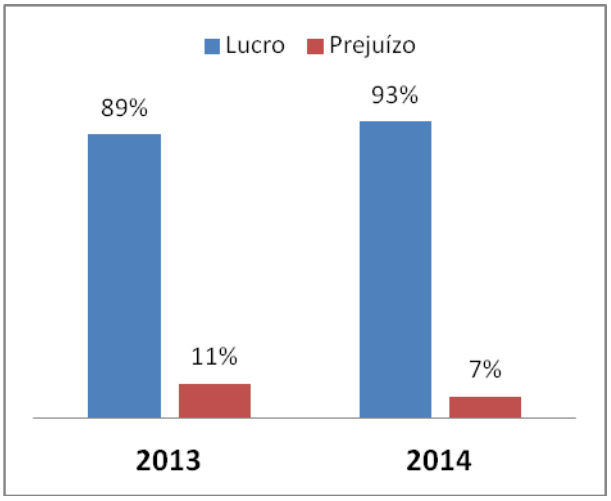


Gráfico 3: Lucro e prejuízo, nos anos de 2013 e 2014. Autor: Camila Franco, 2016.

Seguindo o mesmo padrão de resultado dos gráficos anteriores, o gráfico a seguir apresenta a quantidade de capturas mensais, e nele podemos observar o aumento da captura em 2014:

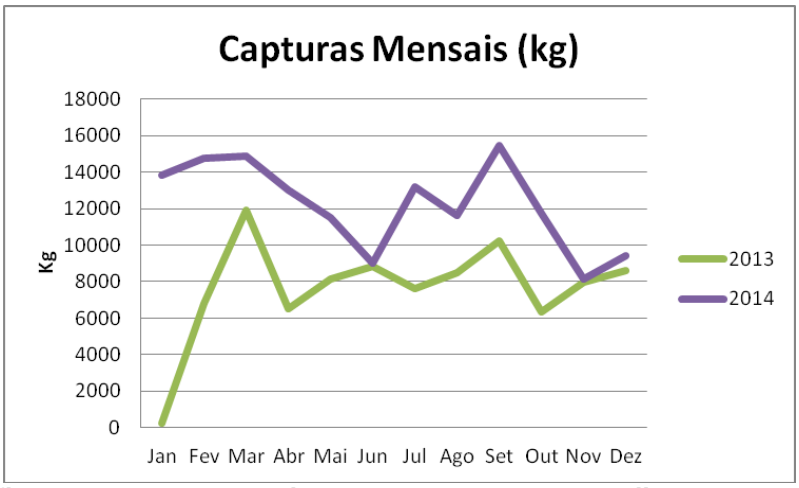


Gráfico 4: Capturas mensais, 2013 e 2014. Autor: Camila Franco, 2016.

Comparando com os gráficos anteriores, podemos compreender o aumento do lucro no ano de 2014, pois quantidade de peixes foi maior. O início do período de seca do rio (setembro) teve um aumento de 40%, em que foram capturados 4 mil quilos a mais de peixes do que no mesmo período em 2013. No auge da cheia, em junho, as capturas mantiveram a mesma em ambos os anos, marcando os 8 mil quilos.

A oscilação em relação ao período do ano é natural, visto que no período de cheia (abril a agosto) os pescadores costumam pescar nos lagos e canais do rio com menor fluxo d'água, pois durante a cheia os peixes se dispersam com mais facilidade e a visibilidade da água também é prejudicada.

Em Barcelos, o IDAM e a SEPROR registraram uma produção pesqueira média, por semana, de 6 toneladas na seca (metade vendida em Barcelos e metade enviada para São Gabriel da Cachoeira) e 800 kg na cheia, vendidos apenas em Barcelos (BARRA; DIAS, 2012).

Os locais em que ocorreram essas pescarias foram georreferenciados e serão apresentados nos mapas 3 e 4, respectivamente os anexos G e H, deste trabalho.

No gráfico abaixo, estão as espécies e a quantidade (kg) que foram pescadas, em ambos os anos:

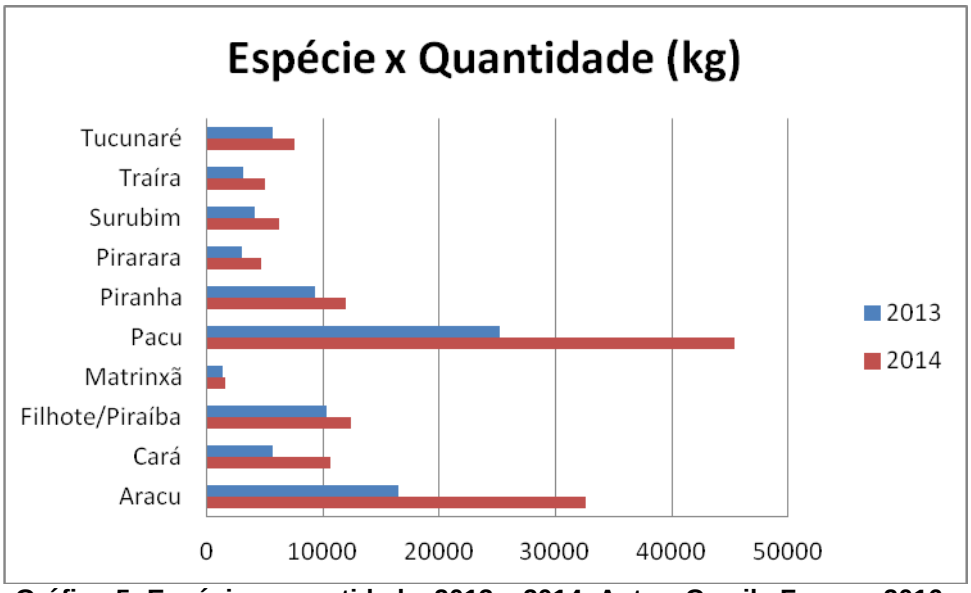


Gráfico 5: Espécie e quantidade, 2013 e 2014. Autor: Camila Franco, 2016.

As pesca das espécies pacu e aracu apresentaram um bom crescimento de um ano para o outro, em que a quantidade desses peixes praticamente dobrou. São espécies migratórias de curta distancia, e se concentram nos igarapés, ilhas e lagos, principalmente durante o período de cheia do rio, no inverno.

É importante lembrar que a pesca do tucunaré para fins comerciais está proibida em toda a bacia do rio Negro, porém, os números divulgados pelos pescadores podem considerar a parcela de peixes que são pescados para o consumo familiar. Não significa que a venda dessa espécie não tenha ocorrido, pois com o baixo numero de fiscalização, a regra pode não ser cumprida.

Nos gráficos que seguem é possível observar as espécies pescadas de acordo com os meses do ano:

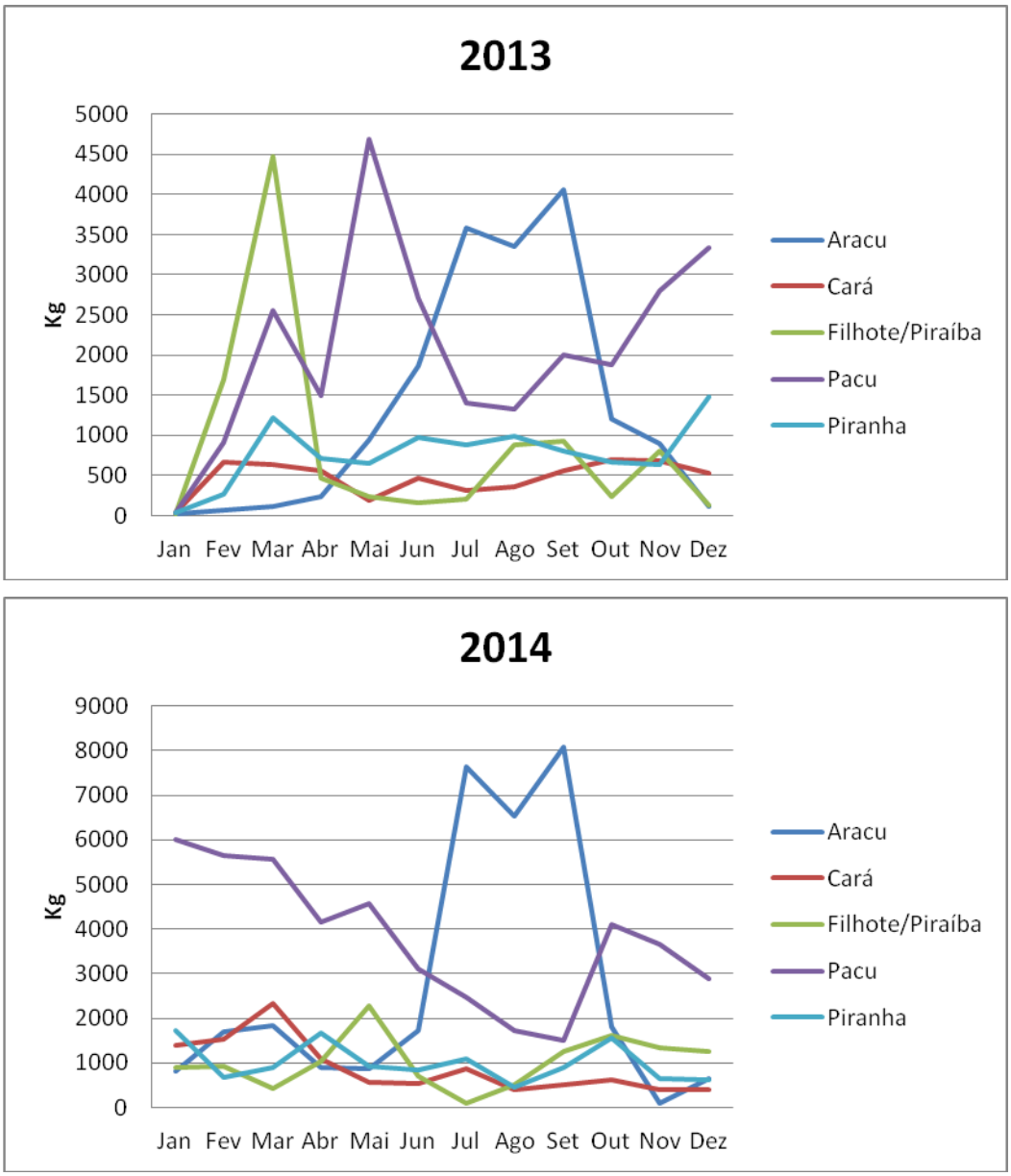


Gráfico 6: Frequência do tipo de peixe por mês (em quilos). Autor: Camila Franco, 2016.

É importante observar os valores elevados da pesca do pacu e aracu, principalmente pela determinação do período de defeso dessas espécies, que ocorre de novembro a março. Os moradores locais continuam realizando a pesca dessas espécies, pois os meses de reprodução no rio Negro não são os estabelecidos pelo defeso, que é baseado na totalidade da bacia amazônica. O real período de reprodução dessas espécies é entre os meses de abril e agosto, que também apresentam altos índices de captura, indicando a possibilidade de uma pescaria predatória.

Por conta disso, é muito discutido e discutível os critérios que definem o período de defeso, em âmbito nacional, pois sua determinação é bastante

subjetiva. Como exemplo, podemos citar o recente ocorrido em que o período de defeso foi suspenso na temporada de pesca entre o fim de 2015 e inicio de 2016, pelo período de 120 dias, com o objetivo de economizar custos com o pagamento do seguro aos pescadores, alegando a atual crise econômica do país. O governo deixou de pagar R$ 1,6 bilhão em benefícios aos pescadores, e ainda economizou R$ 3 milhões com custo operacional para a implementação do benefício pelo INSS, dada à necessidade de deslocamento de servidores para locais remotos (SINDEPESCA, 2016).

No mapa 5, Anexo I, poderemos observar a espacialização da pesca comercial em Barcelos, devidamente indicadas as épocas do ano em que as áreas são acessadas para a pescaria.

Os apetrechos utilizados geralmente dependem do tipo de peixe que se pretende capturar, a malhadeira e espinhel são os mais utilizados principalmente por pescadores comerciais. Nos gráficos abaixo, estão apresentados os principais apetrechos utilizados, nos anos de 2013 e 2014. O gráfico 7 mostra um cenário geral da frequência do uso de cada apetrecho e o gráfico 8 apresenta a distribuição do uso mês a mês:

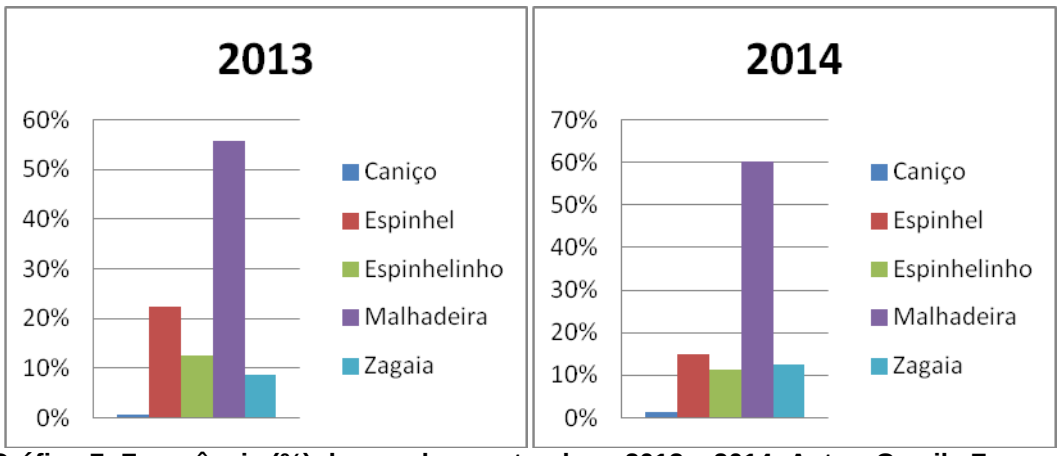


Gráfico 7: Frequência (%) de uso dos apetrechos, 2013 e 2014. Autor: Camila Franco, 2016.

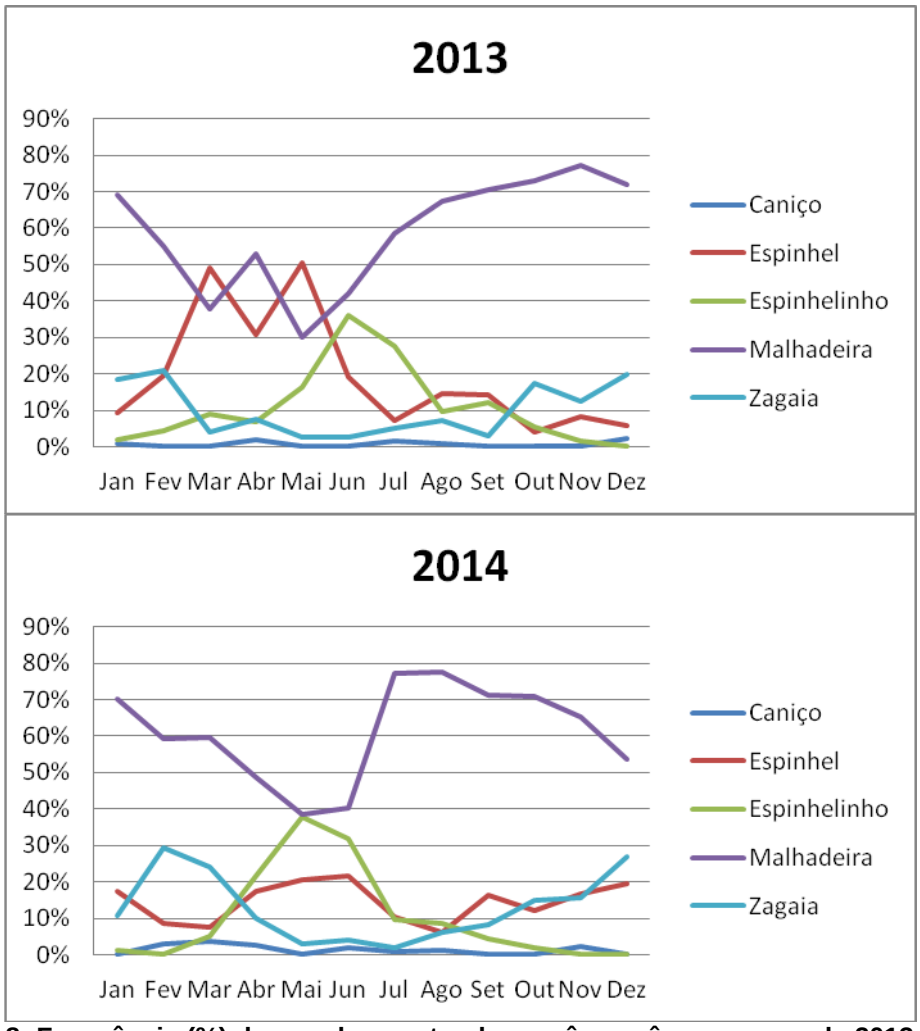


Gráfico 8: Frequência (%) de uso dos apetrechos, mês a mês, nos anos de 2013 e 2014. Autor: Camila Franco, 2016.

O uso da malhadeira é alto durante o ano todo, pela praticidade que ela tem em capturar muitos tipos de peixes ao mesmo tempo, e o tamanho da malha pode ser diferente para cada tipo e tamanho de peixe:

Peixe	Malha (mm)
Aracu	30
Piranhas, aracás, tucunarés	50
Pacu	60
Pacu-tiuí	70
Pescada	80
Pacu bola	90

Tabela 4: Espécies de peixes e tamanho da malha. Fonte: BARRA; DIAS, 2012.

A frequência de todos os apetrechos é muito semelhante em ambos os anos, o espinhel aparece “alternado” com a malhadeira em 2013, e pode ser explicado pela sua versatilidade em capturar qualquer espécie de peixe. Um pouco antes do inicio do inverno, em meados de maio, a frequência do uso da malhadeira diminui, dando espaço ao uso do espinhelinho, que é adequado para este período do ano, quando o rio está cheio, para capturar peixes de escama (pescada, aracu, tucunaré, piranha). Os pescadores amarram este apetrecho em árvores finas e flexíveis, que se movimentam quando o peixe é fisgado, mas não arrebentam a linha (BARRA; DIAS, 2012). Quando o nível da água dos rios começa a baixar, em meados de setembro, o uso da zagaia se destaca, pois a visibilidade dos peixes é melhor quando o rio está no período de seca.

2. Monitoramento da Pesca Esportiva

A prática da pesca com finalidade esportiva, conhecida principalmente como pesca-e-solte, tem papel importante na dinâmica dos habitantes de Barcelos, que veem um grande aumento do fluxo de turistas a partir de dezembro, quando muitos pescadores se deslocam para o rio Negro em busca do tucunaré.

Como parte do monitoramento, o Instituto Socioambiental realizou um levantamento para compreender o perfil do turista que chega na região. As coletas foram realizadas entre agosto de 2012 a fevereiro de 2013, a partir do preenchimento de formulários, pelos grupos de pescadores esportivos. Os anos são diferentes dos apresentados anteriormente, porém, as informações são importantes para compreender o fluxo turístico em Barcelos. Todas as informações apresentadas a seguir foram consolidadas pelo consultor Guillermo Moisés Bendezú Estupiñán, a pedido do Instituto Socioambiental, em julho de 2013.

Durante o período das entrevistas, foram registrados 1327 turistas que desembarcaram em Barcelos, e o maior numero ocorreu em novembro, início da temporada de pesca. A maior frequência dos grupos entre 6 e 10 pescadores pode ser explicada pela presença de novas e pequenas empresas

de turismo que surgiram em Barcelos (aumento de 64,7%), sendo possível um numero reduzido de pessoas por embarcação.

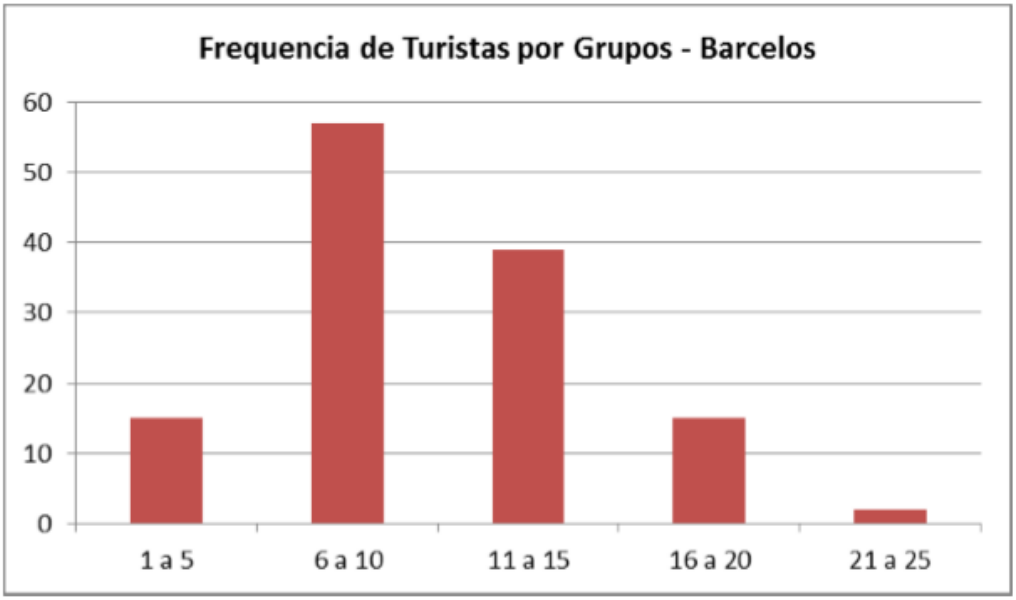


Gráfico 9: Frequência de grupos de turistas de acordo com o numero de pescadores desembarcados em Barcelos. Fonte: ESTUPIÑÁN, 2013.

A maioria desses turistas eram brasileiros (89%) apresentando uma queda na quantidade de estrangeiros, que anteriormente representavam 30% do total. Essa diferença foi explicada por Estupiñán (2013), a partir da percepção dos operadores de turismo, como consequência de campanhas negativas feitas no exterior, que citavam situações como conflitos com ribeirinhos, escândalos de pedofilia e prostituição como fatores capazes de repelir os turistas.

Os destinos de pesca mais citados são os rios Negro, por ser o meio de chegada até os principais rios e por ter muitas ilhas importantes para pesca, seguido pelos rios Aracá, Quiuini, Padauiri, Caurés e Demeni. A percepção dos turistas quanto a oferta de peixes foi boa na maior parte da pescaria, pois o período de seca é propícia à pesca.

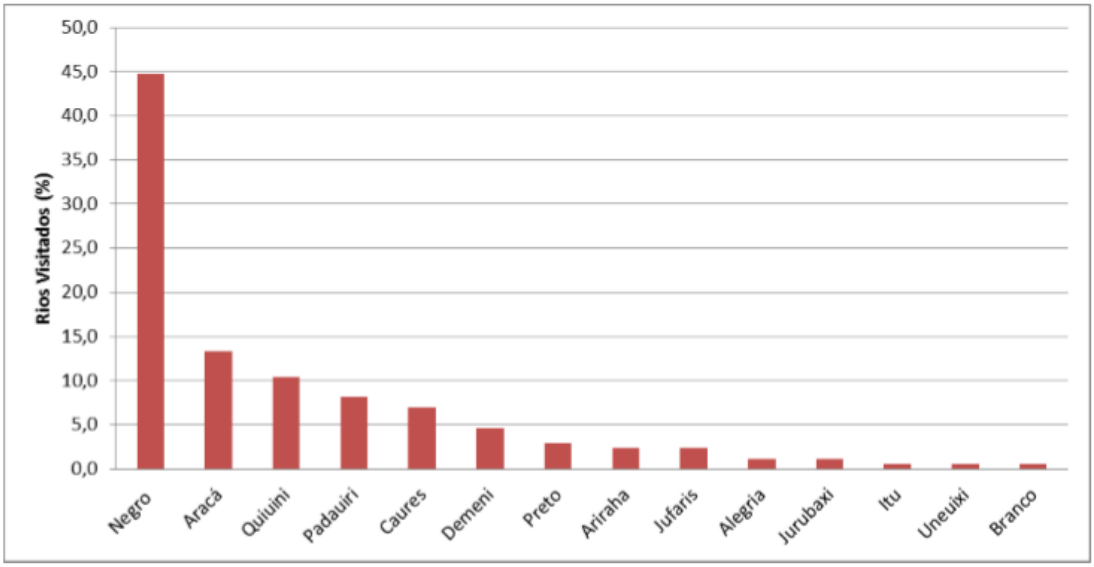


Gráfico 10: Rios mais visitados pelos turistas. Fonte: ESTUPINAN, 2013.

No geral, a satisfação dos turistas esteve na pescaria em si, pois muitos relataram a falta de estrutura para atendê-los, como restaurantes, bancos, aeroporto, etc, e também a falta de estrutura básica, como saneamento e limpeza.

A presença do pescador esportivo na região não é novidade, mas o incomodo que ele causa ainda diverge na opinião dos outros atores de pesca e da população local. Quando o pescador esportivo é citado como o causador da diminuição dos peixes, principalmente do tucunaré, os principais motivos apontados são o uso de aparatos tecnológicos utilizados nesta modalidade de pesca que espantam ou causam ferimentos que levam os peixes à morte (SOBREIRO, 2007). A percepção de outros atores sociais sobre a atuação dos pescadores esportivos pode ser analisada no quadro a seguir, elaborado por Lopes (2010):

Entrevistado	Pontos positivos	Pontos negativos
Comunitário	- Visão que o turismo pode ser benéfico para as comunidades - Repasse financeiro nas comunidades - Fonte de trabalho e renda direto nas comunidades - Possibilidade de venda de artesanato direto para os turistas - Mortalidade de peixes baixa	- Entram e não dão ciência na comunidade (entram sem comunicação prévia) - Desrespeito com a velocidade das lanchas; - Pouca utilização de mão-de-obra da comunidade - Falta capacitação para mais pessoas terem oportunidade de trabalho - Empregos temporários - Não deixam nenhum benefício financeiro na comunidade - Pesca nas proximidades da comunidade

		-Extração de peixes
Secretaria municipal IDMA	- Opção de mão de obra na cidade e nas comunidades, principalmente para os jovens; - Acréscimo e aquecimento na movimentação financeira da cidade - Opção de cobrança de imposto municipal	- Falta de cobrança de imposto pela atividade - Falta infra-estrutura - Falta de organização no setor
Empresários e operadores de turismo de pesca esportiva	- Repasse financeiro nas comunidades - Incremento na movimentação financeira da cidade - Geração de empregos	- Falta de organização no setor - Fiscalização da pesca comercial com a entrada de barcos de fora do médio rio Negro - Alguns acordos entre as comunidades com alguns operadores - Fechamento de alguns lugares de pesca - Poucos atrativos turísticos na cidade - Cobrança de imposto pela prefeitura - Cobrança de repasse em algumas comunidades -Crescimento desordenado do turismo - Desinteresse da prefeitura com a pesca esportiva
ASIBA e FOIRN	- Repasse fosse realizado em prol da comunidade e de forma coletiva	- Diminuição de peixes - Mortalidade alta dos peixes - Desrespeito com a velocidade das lanchas, - Má divisão do repasse na comunidade, desigualdade - Pouca utilização de mão de obra das comunidades - Extração de peixes por alguns empresários
Vereadores	- Abrir mais opções de pesca de outros peixes - Traz benefícios para muitas famílias Barcelenses - Cobrança de uma taxa municipal para o turismo de pesca esportiva - Visão que o turismo pode ser benéfico para comunidade	- Só pesca de tucunarés, falta prospecção de outras espécies - Pouca conversa com os empresários operadores de pesca - Falta de organização dos empresários com a prefeitura - Falta de cobrança de imposto para os operadores de Turismo
Colônia de pescadores e pescadores locais	- Fonte de trabalho e renda direto nas comunidades - Opção de renda quando uma categoria de pesca está em baixa.	- Desrespeito com a velocidade das lanchas, - Espantam os peixes - Diminuição dos peixes

Tabela 5: Pontos negativos e positivos em relação ao turismo de pesca esportiva. Fonte: LOPES, 2010.

Mesmo trazendo benefícios financeiros ao município, a modalidade ainda é questionada, principalmente por desrespeitar as tradições locais, as áreas restritas de pesca, por causar desconforto com a presença de suas embarcações, etc.

Conclusão

O estudo realizado a partir dos dados do monitoramento pesqueiro nos trouxe um grande leque de informações, e foi possível observar a dinâmica de diferentes atividades pesqueiras que ocorrem simultaneamente na bacia do rio Negro, mais especificamente nos arredores de Barcelos.

Para além da quantificação da produtividade da pesca comercial, pudemos entender a oscilação da captura do pescado em dois anos seguidos, o que pode apontar, entre outras questões, algum tipo de mudança nas relações de trabalho, o encarecimento de equipamentos, a evasão para outro tipo de atividade (ou o oposto, produtores de outros bens virem a se tornar pescadores comerciais). A obtenção de dados quantitativos é importante para iniciar o processo de análise de qualquer fenômeno, para que seja possível a consolidação de pesquisas e iniciativas para a melhora do mesmo.

No caso da pesca, é de suma importância que haja um controle, não só da captura dos peixes em si, mas de toda a interação que ocorre para que as atividades que o envolve aconteçam. Principalmente em situações de sobreposição, essas atividades devem ser praticadas em sintonia e sem interferência uma nas outras. Cañas e Cruz (2011) enfatizaram a importância da formulação de políticas efetivas para o setor pesqueiro:

> “A conservação dos recursos pesqueiros não deve ser uma atribuição apenas dos que participam diretamente da pesca, mas de todos os atores envolvidos na atividade, desde pecuaristas, industriais, consumidores, poder público e sociedade em geral. Isso significa que a gestão dos recursos pesqueiros deve estar inserida na formulação de novas políticas públicas para o setor” (CAÑAS; CRUZ, 2011).

A sobreposição dos tipos de pesca (mapa 2, Anexo F) mostra com bastante clareza a complexidade das relações envolvidas nessas atividades. A área hidrográfica do rio Negro é muito extensa, e mesmo assim, as pescarias são realizadas nos mesmos locais, pois os atores principais geralmente tem uma mesma origem, que são as comunidades. Eles carregam o conhecimento empírico dos locais de pesca e se envolvem nas atividades que estiverem com

maior demanda, pois como pudemos perceber, é difícil o pescador que se dedique exclusivamente a uma única modalidade.

É bastante evidente a necessidade de um manejo adequado da atividade pesqueira na região de Barcelos. Os moradores das comunidades queixam-se da diminuição do estoque de peixes, e a sobreposição das pescas colabora pra que essa pressão se intensifique.

Após analisar os dados estatísticos e quantitativos, também é necessário para este manejo, algumas etapas de caráter exclusivamente biológico, de acordo com De Mèrona (1995):

> "- identificar o estoque, eventualmente com análises serológicas e genéticas,
> - estudar o recrutamento e seus parâmetros, isto é, determinar a ou as áreas de reprodução, estabelecer relações entre estoque parental e o número de recrutas,
> - estabelecer o modelo de crescimento,
> - avaliar a mortalidade por pesca." (DE MÉRONA, 1995)

Se bem compreendidas as peculiaridades biológicas das espécies, é necessário reunir os as opiniões de todos os atores, buscando conscientizar sobre a necessidade de acordos de uso. Durante muito tempo foram levantadas propostas para evitar a pesca predatória, e muitos autores e organizações civis se mobilizaram na tentativa de reivindicar garantias da manutenção do ambiente aquático, tanto para o ecossistema em si, quanto para os indivíduos que necessitam dele.

> "uma demarcação de áreas pesqueiras por parte da SUDEPE, onde a pesca artesanal possa ter seu livre curso ...com vistas a se criar ou estimular a instalação de reservas permanentes e/ou sazonais como meta de preservação dos recursos da natureza e reprodução social da população envolvida no processo" (FURTADO, 1992)

Essas propostas apontam para uma dimensão pouco trabalhada pela geografia, a da "territorialidade da atividade pesqueira e dos conflitos espaciais subjacentes a essa territorialidade" (CARDOSO, 2001).

> "Os conflitos da pesca, além de causar uma atmosfera de suspeita e insegurança generalizada, têm levado à destruição de barcos e equipamentos e mesmo à morte. Em geral, eles ocorrem entre pescadores nômades ou "de fora" e moradores

locais, que consideram os lagos como propriedade sua ou da comunidade da qual faz parte." (SANTOS; SANTOS, 2005)

Os critérios comumente utilizados para a realização de uma proposta de manejo pesqueiro baseiam-se nas propostas de Welcomme (1983) e Batista *et. al.* (2004), apud Santos; Santos (2005):

Área	Proteção de áreas altamente sensíveis à pesca, como boca de lagos, encontro de rios, pé de cachoeiras e de barragens;
Apetrechos	Aplicado tanto ao tipo e à dimensão dos aparelhos de pesca, como também ao tamanho de suas malhas e locais de uso;
Época	Relacionado ao defeso da piracema, em época de reprodução;
Quantidade	Estipulação de cotas ou licenças em conformidade com o número de pescadores e de barcos que operam numa determinada área ou época de pesca, denominada safra;
Espécies-alvo	Controle misto, que leva em consideração não somente a espécie biológica em si, mas suas características relativas a tamanho mínimo de primeira maturação, época de desova etc.;
Tamanho da frota	Similar à da limitação por cota de captura, só que, em vez de levar em consideração as espécies-alvo, é aplicada sobre o número de unidades credenciadas na atividade pesqueira de uma determinada região;
Acordos comunitários	Consensos ou acertos informais entre pescadores e comunitários, com vista ao uso comum ou gestão compartilhada de determinados lagos;

Tabela 6: Critérios utilizados para realização de manejo pesqueiro. Adaptado de SANTOS; SANTOS (2005).

Com a consolidação dessas informações, vemos o empoderamento das comunidades, para que exista um planejamento territorial pertinente aos que interagem na região. O saber e as necessidades dos diferentes atores podem confluir para um objetivo comum, visando a manutenção dos modos de vida e dos estoques de peixes, colaborando para a melhor relação sociedade-natureza (ROSS, 2006).

Bibliografia

AMARAL, E. **Estudo da Cadeia Produtiva da Pesca na região do Médio Rio Negro como subsídio para seu ordenamento pesqueiro**, 2010.

AMAZONAS, Governo do Estado. **Cadeia produtiva da pesca no Estado do Amazonas.** Série Técnica Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, v. 7, 2005.

BARRA, C.; DIAS, C.; CARVALHEIRO, K. (Org.). **Como cuidar para o peixe não acabar.** Série pescarias no Rio Negro – v. 1. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2010.

BARRA, C.; DIAS, C.; ALVES, R. A. (Org.). **Manejo Pesqueiro no médio rio Negro.** Série pescarias no Rio Negro – v. 2. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2012.

BARRA, C.; DIAS, C. (Org.). **Peixes, pescarias e os modos de viver no médio Rio Negro.** Série pescarias no Rio Negro – v. 3. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2012.

BARRA, C.; DIAS, C. (Org.). **Barcelos indígena e ribeirinha: um perfil socioambiental.** São Paulo: Instituto Socioambiental, 2013.

BARRA, C. **Governo do Amazonas diz que ordenamento participativo da pesca no Rio Negro será prioridade.** 2016. Disponível em: <https://www.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/governo-do-amazonas-diz-que-ordenamento-participativo-da-pesca-no-rio-negro-sera-prioridade>. Acesso em: 10 set. 2016.

BARTHEM, R. B. et al. A pesca na Amazônia: problemas e perspectivas para o seu manejo. **Manejo e Conservação de Vida Silvestre no Brasil.** Instituto de Pesquisas Ecológicas. MCT. CNPq. Brasília, p. 173-175, 1997.

BAYLEY, P. B.; PETRERE Jr. M. **Amazon Fisheries: Assessment Methods, Current Status and Management Options**. In: Can. Publ. Fisheries and Aquat. Scien. vol. 106, 1989, pp. 385-398.

BLOG DO RIO NEGRO (Amazonas) (Org.). **Peixes encontrados nas águas de Barcelos-AM.** 2011. Disponível em: <http://rionegroam.blogspot.com.br/2011/10/peixes-encontrados-nas-aguas-de.html>. Acesso em: 10 out. 2016.

BORGES, J. C. L. **A institucionalização da pesca no Brasil entre 1912 a 1989**, 2007. Disponível em: <http://www.webartigos.com/artigos/a-institucionaliza-ccedil-atilde-o-da-pesca-no-brasil-entre-1912-a-1989/2276/>. Acesso em: 28 abr. 2016.

BRASIL. **Lei Delegada nº 10, de 11 de outubro de 1962** - Cria a Superintendência do Desenvolvimento da Pesca e dá outras providências.

Disponível em: <www.jusbrasil.com.br/legislacao/.../lei-delegada-10-62>. Acesso em: 28 abr. 2016.

BRASIL. **Lei n ° 5.174, de 27 de outubro de 1966**. Dispõe sobre a concessão de incentivos fiscais em favor da Região Amazônica e dá outras providências. Disponível em: http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-5174-27-outubro-1966-358981-normaatualizada-pl.html. Acesso em: 28 jul. 2016.

BRASIL. **Decreto - Lei nº 447, de 19 de maio de 1846.** Regulamenta a capitania dos portos. Disponível em: < http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-447-19-maio-1846-560415-publicacaooriginal-83218-pe.html>. Acesso em: 29 jul. 2016.

BRASIL. **Decreto – Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967**. Dispõe sobre a proteção e estímulos à pesca e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 10 jun. 2016.

BRASIL. **Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989**. Dispõe sobre a extinção de órgão e de entidade autárquica, cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e dá outras providências. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7735.htm>. Acesso em: 28 jul. 2016.

BRASIL. **Lei nº 10.779, de 25 de novembro de 2003.** Dispõe sobre a concessão do benefício de seguro desemprego, durante o período de defeso, ao pescador profissional que exerce a atividade pesqueira de forma artesanal. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.779.htm. Acesso em: 29 jul. 2016.

BRASIL. **Lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009.** Dispõe sobre a política nacional de desenvolvimento sustentável da aquicultura e da pesca, regula as atividades pesqueiras. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11959.htm>. Acesso em: 25 ago. 2016.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Boletim estatístico da pesca e aquicultura 2011.** Brasília: MPA, 2011.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **1º. Anuário brasileiro da pesca e aquicultura – Brasil**. 2014. Disponível em: http://formsus.datasus.gov.br/novoimgarq/16061/2489520_218117.pdf. Acesso em: 03 ago. 2016.

BROWDER, J. O.; GODFREY, B. J. **Rainforest cities: Urbanization, development, and globalization of the Brazilian Amazon**. Columbia University Press, 1997.

CAÑAS, A. R. P. A.; CRUZ, M. de J. M. **A ressignificação do "pescador camponês" da Amazônia: além do capital**. IX Encontro Nacional da EcoEco, Brasília. 2011. Disponível em: <http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes encontros/ix_en/GT1-40-273-20110621094857.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2016.

CARDOSO, E. S. **Geografia e pesca: aportes para um modelo de gestão.** Revista do Departamento de Geografia, v. 14, p. 78-88, 2011.

CARDOSO, E. S. **Pescadores artesanais: natureza, território, movimento social.** Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo - Departamento de Geografia, São Paulo, 2001.

CECCARELLI, P. S. **Pesque-e-solte: informações gerais e procedimentos práticos.** 2006.

DALL'ACQUA, C. T. B. **Competitividade e participação: cadeias produtivas e a definição dos espaços geoeconômico, global e local**. Annablume, 2003.

DE ABREU, A. A. **Quantificação e sensoriamento remoto na investigação geográfica.** Revista Geográfica, n. 80, p. 129-132, 1974.

DE MÉRONA, B. **Ecologia da pesca e manejo pesqueiro na região amazônica.** Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi. Serie Antropologia, 1995, 11 (2), p. 167-183.

DE OLIVEIRA, A. A. et al. **Florestas do rio Negro**. Cia das Letras, 2001.

DIEGUES, A. C. S. **Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar**. São Paulo: Ática, 1983.

DIEGUES, A. C. S. **Formas de organização da produção pesqueira: alguns aspectos metodológicas.** In: Encontro de ciências sociais e o mar no Brasil, v. 2, p. 1-39, 1988.

DIEGUES, A. C. S. **Populações Humanas e as Áreas Inundáveis da Amazônia.** In: Populações humanas, rios e mares da Amazônia. IV Encontro de Ciências Sociais e o mar no Brasil. Coletânea de trabalhos apresentados. PPCAUB-USP, 1992. p. 1-17.

DIEGUES, A. C. S. **A pesca construindo sociedades: leituras em antropologia marítima e pesqueira.** São Paulo: NUPAUB-USP, 2004.

ESTUPIÑÁN, G. M. B. **Monitoramento da Pesca Esportiva no Médio Rio Negro. Relatório Parcial.** Instituto Socioambiental, 2013.

FREITAS, C. E. de C. **Recursos Pesqueiros Amazônicos: Status Atual da Exploração e Perspectivas de Desenvolvimento do Extrativismo e da Piscicultura.** O futuro da Amazônia. Dilemas, oportunidades e desafios no limiar do século XXI. Belém-PA: EDUFPA, p. 101-129, 2002.

FREITAS, C. E. de C.; RIVAS, A. A. F. **A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia Ocidental**. Ciência e cultura, v. 58, n. 3, p. 30-32, 2006.

FURTADO, L. G.; MANESCHY, C. A. **Antropologia das sociedades marítimas, ribeirinhas e lacustres da Amazônia.** In: Diegues, A. C. (Org) In:

Populações humanas, rios e mares da Amazônia. IV Encontro de Ciências Sociais e o mar no Brasil. Coletânea de trabalhos apresentados. PPCAUB-USP, 1992. p. 18-30.

FURTADO, L. G. **Reservas pesqueiras, uma alternativa de subsistência e de preservação ambiental: reflexões a partir de uma proposta de pescadores do Médio Amazonas**. In: FURTADO, L.; MELLO, F.; LEITÃO, W. (eds.). Povos das águas: realidade e perspectiva na Amazônia. MPEG/UFPA, Belém, 1993, p. 243-276.

GAMBA, M. da R. **Guia Prático de Tecnologia de Pesca.** 1 edição, 1994.

GERASIMOV, I. **Problemas Metodológicos de la Ecologizacion de la Ciência Conteporânea**, in "La Sociedad y el Médio Natural", editorial Progresso. 1980.

GOUVEIA, J. M. C. **A métrica da sustentabilidade na perspectiva da geografia: aplicação e avaliação do Painel da Sustentabilidade (Dashboard of Sustainability) na comunidade quilombola do Mandira - Cananéia/SP.** Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo - Departamento de Geografia, São Paulo, 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Malha municipal digital do Brasil: situação em 2005.** Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010: Características da população e dos domicílios: resultados do universo.** Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

INOMATA, S. O. **Sustentabilidade ecológica e econômica da pesca comercial do município de Barcelos, região do médio rio Negro, Amazonas.** Dissertação de Mestrado. Manaus: UFAM, 2013.

INOMATA, S. O.; FREITAS, C. E. de C. **A pesca comercial no médio rio negro: aspectos econômicos e estrutura operacional.** Bol. Inst. Pesca, São Paulo, v. 41, n. 1, p. 79-87, 2015.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL - ISA (Org.). **Ordenamento pesqueiro do Médio Rio Negro é discutido com governo do Amazonas.** 2012. Disponível em: <https://site-antigo.socioambiental.org/nsa/detalhe?id=3524>. Acesso em: 25 set. 2016.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL – ISA. **Ordenamento territorial é condição para o desenvolvimento sustentável do Médio Rio Negro.** Boletim de noticias sobre a região do rio Negro (AM). n° 3. Jul/2010.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL - ISA. **Unidades de Conservação no Brasil.** 2016. Disponível em: https://uc.socioambiental.org/mapa. Acesso em: 17 ago. 2016.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL - ISA. **Ordenamento pesqueiro do Médio Rio Negro, cidades de Barcelos e Santa Isabel do Rio Negro, ambas no estado do Amazonas**. Resultantes da compilação dos dados de campo, seminários, oficinas e entrevistas, 2016.

KALUA. **Barco-Hotel de Barcelos.** Disponível em: <http://www.kaluabarcohotel.com.br/index.php/o-barco/>. Acesso em: 10 jul. 2016.

LIBAULT, A. **Os Quatro Níveis da Pesquisa Geográfica** in IGEOG-USP, Métodos em Questão, 1. São Paulo, SP, 1971.

LEFF, E. **Aventuras da epistemologia ambiental: da articulação das ciências ao diálogo de saberes.** Tradução de Silvana Cobucci Leite. 2012.

LOPES, K. **Panorama do turismo de pesca esportiva nos municípios de Barcelos e Santa Isabel do Rio Negro** – Amazonas, 2010.

LEME, A.; BEGOSSI, A. **Uso dos recursos por ribeirinhos no médio rio Negro.** In: BEGOSSI, Andréa. (org). Ecologia de Pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia. São Paulo: Editora Hucitec, 2004.

MALDONADO, F.; DOS SANTOS, A. C. **Cooperativas de pescadores artesanais: uma análise sob a perspectiva teórica.** Organizações Rurais & Agroindustriais, v. 8, n. 3, 2011.

MANAUS. **Decreto nº 31.151, de 6 de abril de 2011**. Disciplina a pesca em áreas da Bacia do rio Negro, compreendendo o trecho situado entre a divisa do Estado do Amazonas com a Colômbia, até a foz do rio Branco. Disponível em: http://www.rcambiental.com.br/Atos/ver/DEC-AM-31151-2011/. Acesso em: 24 jul. 2016

MENDONÇA, F. M. **Formação, desenvolvimento e estruturação de arranjos produtivos locais tradicionais, industriais no Estado de Minas Gerais**. Rio de Janeiro: COPPE/ UFRJ, Tese, 2008.

MINEMATSU, R. E. **Resumo e análise dos resultados obtidos com as pesquisas acerca das redes socioeconômicas da pesca de peixe comestível e da pesca esportiva no Médio Rio Negro, AM**. Instituto Socioambiental, 2010.

MINISTÉRIO DA TRANSPARÊNCIA, FISCALIZAÇÃO E CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO. **Despesas – Pescador Artesanal**. Disponível em: http://www.portaltransparencia.gov.br/defeso/. Acesso em: 15 out 2016

MONTELLA, M. **Economia, administração contemporânea e engenharia de produção: um estudo da firma.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

MORE: **Mecanismo online para referências, versão 2.0.** Florianópolis: Rexlab, 2013. Disponível em: ‹ http://www.more.ufsc.br/ ›. Acesso em: 30 out. 2016.

NUNEZ. **Oeste do Pará - Santarém, Praia do Juá e Alter do Chão.** 2010. Disponível em: <http://www.skyscrapercity.com/ showthread.php?t=1187583 &highlight=alter+chao).> Acesso em: 28 jun. 2016.
OLIVEIRA, E. D. de O. **Um rio de Oportunidades? Pesca e pescadores no médio rio Negro.** Dissertação de mestrado. Manaus, 2013.

PEREIRA, L. G. de C. **Pesca e aquicultura no Brasil.** Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados. Brasília-DF, 2012. Disponível em: http://www2.camara.leg.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/estnottec/areas-da-conle/tema2/2012_19860.pdf. Acesso em: 16 ago. 2016.

PERES, S. **Cultura, política e identidade na Amazônia: o associativismo indígena no Baixo Rio Negro.** Tese de Doutorado - UNICAMP, Campinas, 2003.

PETRERE JR., M. **As comunidades humanas ribeirinhas da Amazônia e suas transformações sociais**. In: Diegues, A.C. S. (Org) In: Populações humanas, rios e mares da Amazônia. IV Encontro de Ciências Sociais e o mar no Brasil. Coletânea de trabalhos apresentados. PPCAUB-USP, 1992.

ROSS, J. L. S. **Geografia do Brasil**. Edusp, 1996.

ROSS, J. L. S. **Geografia e as transformações da natureza: relação sociedade-natureza.** In: LEMOS, A. I. G. de; GALVANI, E. (Org.). Geografia, tradições e perspectivas: Interdisciplinaridade, meio ambiente e representações. 1ª ed.: Expressão popular, 2009.

ROSS, J. L. S. **Ecogeografia do Brasil: subsídios para planejamento ambiental.** Oficina de Textos, 2009.

SANTANA, W. **Monitoramento Participativo da Pesca no Médio Rio Negro é tema de oficinas e capacitação de pesquisadores.** 2013. Disponível em: <http://www.pescamadora.com.br/2013/02/monitoramento-participativo-da-pesca-no-medio-rio-negro-e-tema-de-oficinas-e-capacitacao-de-pesquisadores/>. Acesso em: 10 jul. 2016.

SANTOS, G. M. dos; SANTOS, A. C. M. dos. **Sustentabilidade da pesca na Amazônia.** Estudos avançados, v. 19, n. 54, p. 165-182, 2005.

SILVA, S. J.; GUIMARAES, C. F. M. **O olhar amazônico na dimensão simbólica e material da pesca na comunidade Daracuá, Barcelos-AM.** In: XXXVI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, Manaus, AM, 2013.

SINDEPESCA (Amazonas). **STF restabelece períodos de defeso em todo o país.** 2016. Disponível em: <http://sindpescaam.blogspot.com.br/2016/03/stf-restabelece-periodos-de-defeso-em.html>. Acesso em: 28 out. 2016.

SOBREIRO, T. **Territórios e conflitos nas pescarias do médio Rio Negro (Barcelos, Amazonas, Brasil)**. Dissertação (mestrado). INPA/UFAM, Manaus, 2007.

TRICART, J. **Ecodinâmica.** In: Série recursos naturais e meio ambiente. SUPREN/IBGE, 1977.

Anexos

Anexo A: Decreto de Pesca no Rio Negro

DIÁRIO OFICIAL

ESTADO DO AMAZONAS

Manaus, quarta-feira, 06 de abril de 2011 — Número 32.047 — ANO CXVII

PODER EXECUTIVO

DECRETO Nº31.150, DE 06 DE ABRIL DE 2011

CONCEDE adicional de crédito estímulo e diferimento do ICMS nas hipóteses e condições que estabelece.

O GOVERNADOR DO ESTADO DO AMAZONAS, no uso da atribuição que lhe confere o inciso IV do art. 54 da Constituição do Estado do Amazonas, e

CONSIDERANDO o disposto no art. 16 da Lei nº 2.826, de 29 de setembro de 2003, que regulamenta a Política Estadual de Incentivos Fiscais e Extrafiscais;

CONSIDERANDO o disposto no art. 14 do Regimento Interno do Conselho de Desenvolvimento do Amazonas – CODAM, aprovado pelo Decreto nº 14.181, de 15 de agosto de 1991,

D E C R E T A :

Art. 1º Fica concedido, **ad referendum** do Conselho de Desenvolvimento do Amazonas – Codam, adicional de crédito estímulo, de forma que o seu nível corresponda ao percentual de 100% (cem por cento), para o produto medicamento de uso humano, classificado nas posições 30.03 e 30.04 da Nomenclatura Comum do Mercosul – NCM, nos termos do art. 16 da Lei nº 2.826, de 29 de setembro de 2003.

Parágrafo único. Aplicar-se-á o diferimento do lançamento e do pagamento do ICMS, de que trata o inciso I do art. 14 da Lei nº 2.826, de 2003, na importação do exterior de matérias-primas, materiais secundários e outros insumos destinados à industrialização do produto de que trata este artigo.

Art. 2º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação, produzindo efeitos até 31 de dezembro de 2021.

GABINETE DO GOVERNADOR DO ESTADO DO AMAZONAS, em Manaus, 06 de abril de 2011.

OMAR AZIZ
Governador do Estado

RAUL ARMÔNIA ZAIDAN
Secretário de Estado Chefe da Casa Civil

ISPER ABRAHIM LIMA
Secretário de Estado da Fazenda

DECRETO N.º 31.151, DE 06 DE ABRIL DE 2011

DISCIPLINA a pesca em área da Bacia do Rio Negro, compreendendo o trecho situado entre a divisa do Estado do Amazonas com a Colômbia, até a foz do Rio Branco.

O GOVERNADOR DO ESTADO DO AMAZONAS, no uso da atribuição que lhe é conferida pelo artigo 54, inciso IV, da Constituição do Estado do Amazonas, e

CONSIDERANDO que os artigos 229 e 230 da Constituição do Estado do Amazonas asseguram-nos o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, competindo ao Poder Público o dever de sua defesa e preservação, dentre outras medidas, mediante o controle da extração, da produção, do transporte, da comercialização e do consumo dos produtos da flora e da fauna;

CONSIDERANDO a Portaria do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA n.º 4, de 19 de março de 2009, que estabelece normas gerais para o exercício da pesca amadora em todo território nacional;

CONSIDERANDO a Lei n.º 11.959, de 29 de junho de 2009, que dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca;

CONSIDERANDO a necessidade de proteger muitos pesqueiros tradicionais e a condição de risco das espécies denominadas tucunaré (*Cichla spp.*) e aruanã (*Osteoglossum spp.*), na Bacia do Rio Negro, pela crescente preocupação quanto a pesca comercial;

CONSIDERANDO que a bacia do Rio Negro, em comparação com outras regiões do Amazonas, por suas características físicas, químicas e biológicas, apresenta condições menos favoráveis a reposição dos estoques pesqueiros, resultando impositiva a necessidade de protegê-los, especialmente em face da pesca praticada de forma predatória e prejudicial à subsistência da população ribeirinha, a qual depende diretamente desses recursos para a sua sobrevivência;

CONSIDERANDO, por fim, os termos do Relatório Técnico da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, o Parecer n.º 010/2010-PMA/PGE, e o que mais consta do Processo n.º 8895/2010 - Casa Civil:

D E C R E T A:

Art. 1.º Ficam proibidas as atividades de pesca comercial do tucunaré (*Cichla spp.*) e do aruanã (*Osteoglossum spp.*) na área da Bacia do Rio Negro compreendida entre a divisa do Estado do Amazonas com a Colômbia, até a foz do Rio Branco, excetuando-se as hipóteses e condições a seguir especificadas:

I - prática restrita a habitantes da área especificada no *caput* deste artigo, com destinação exclusiva ao abastecimento das comunidades e cidades nela localizadas, vedada a utilização de rede de arrasto, de substâncias tóxicas, explosivas ou outras que, em contato com a água, produzam efeitos semelhantes;

II - pesca de espécies ornamentais;

III - pesca científica;

IV - pesca amadora;

V - pesca esportiva.

§1.º A pesca comercial das demais espécies, não relacionadas no *caput* deste artigo, será realizada exclusivamente por barcos de pesca sediados nos Municípios de Novo Airão, Barcelos, Santa Isabel do Rio Negro e São Gabriel da Cachoeira, na área de abrangência deste Decreto, observados os seguintes procedimentos e condições:

I - registro da embarcação na Marinha e no Ministério da Pesca e Aquicultura - MPA;

II - declaração emitida pelas Secretarias Municipais do Meio Ambiente e, quando não houver, do Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas - IDAM, de que as embarcações são sediadas há pelo menos 02 (dois) anos nos municípios definidos no *caput* deste parágrafo;

III - cota de captura limitada a 05 (cinco) toneladas por embarcação, para uma temporada de pesca anual de 08 (oito) meses, respeitando-se as espécies objeto do defeso;

IV - limitação de 01 (uma) viagem por mês, por embarcação, para os fins de transportes do pescado para fora da área de abrangência deste Decreto;

V - licenciamento perante o Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas - IPAAM, quando for o caso.

§2.º Fica vedada a utilização de rede de arrasto, de substâncias tóxicas, explosivas ou outras que, em contato com a água, produzam efeitos semelhantes.

Art. 2.º Para estrita obediência ao disposto neste Decreto ficam estabelecidos os seguintes conceitos:

I - pesca: toda operação, ação ou ato tendente a extrair, colher, apanhar, apreender ou capturar recursos pesqueiros;

II - pesca comercial: a que tem por finalidade realizar atos de comércio de pescado, na forma da legislação em vigor;

III - pesca de subsistência: quando praticada com fins de consumo doméstico ou escambo, sem fins de lucro e utilizando apetrechos previstos em legislação específica;

IV - pesca ornamental: quando praticada para fins de aquariofilia ou de exposição pública, com fins comerciais ou não;

V - pesca científica: quando praticada por pessoa física ou jurídica, com a finalidade de pesquisa científica;

VI - pesca amadora: atividade de natureza não comercial, praticada por brasileiro ou estrangeiro, com equipamentos ou apetrechos previstos na legislação vigente, que tem por finalidade o lazer, vedada a comercialização do recurso pesqueiro por ela capturado;

VI - pesca esportiva: atividade de natureza econômica, praticada por brasileiro ou estrangeiro, com equipamentos ou apetrechos previstos na legislação vigente, que tem por finalidade o turismo e/ou o desporto através da modalidade pesque e solte, vedada a comercialização do recurso pesqueiro por ela capturado.

§1.º A pesca amadora pode ser exercida:

I - de terra: a que se exerce de terra firme;

II - de embarcação: a que se exerce a bordo de uma embarcação autorizada para recreio ou atividade turística.

§2.º É proibido expor para venda, colocar a venda ou vender espécimes ou suas partes capturados na pesca amadora ou esportiva, as quais apenas se podem destinar ao consumo do praticante.

§3.º O pescador amador ou esportivo deve seguir as especificações de apetrechos, embarcações, bem como de licenças e registros para pesca esportiva constantes na respectiva legislação.

Art. 3.º Os infratores das regras deste decreto serão submetidos à pena de apreensão do produto pescado, juntamente com todo material utilizado na pesca e no transporte, inclusive as embarcações.

Parágrafo único. Além da apreensão do produto e dos materiais utilizados para pesca, o infrator é passível de processo administrativo para apuração das infrações, sujeitando-se, ainda, as penalidades estabelecidas na Lei n.º 1.532, de 6 de julho de 1982, regulamentada pelo Decreto n.º 10.028, de 4 de fevereiro de 1987, na Lei n.º 2.713, de 28 de dezembro 2001 e no Decreto Estadual n.º 22.747, de 26 de junho de 2002.

Art. 4.º Caberá à Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SDS coordenar o zoneamento de áreas para pesca esportiva e comercial, visando ao estabelecimento de normas disciplinares para utilização e manutenção do equilíbrio do estoque pesqueiro e sua biodiversidade.

Art. 5.º Caberá à Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia - SECT e à Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM fomentar os estudos técnico-científicos que subsidiem a regulamentação deste decreto.

Art. 6.º A capacidade de suporte do ambiente aquático será definida com base em estudos técnico-científicos.

Art. 7.º Compete ao Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas - IPAAM a fiscalização do cumprimento do disposto neste decreto.

Art. 8.º Para o fiel cumprimento das normas ora estabelecidas, fica a presidência do IPAAM autorizada a celebrar convênios ou outros ajustes competentes, na forma da lei:

I - com as prefeituras dos municípios situados nas áreas de abrangência deste decreto, a fim de delegar-lhes competência para fiscalização;

II - com as representações de classe da pesca profissional, para monitoração do defeso e fornecimento de informações referentes ao seu desrespeito.

Art. 9.º Revogam-se as disposições em contrário.

Art. 10. Este decreto entra em vigor na data de sua publicação.

GABINETE DO GOVERNADOR DO ESTADO DO AMAZONAS, em Manaus, 06 de abril de 2011.

OMAR JOSÉ ABDEL AZIZ
Governador do Estado

RAUL ARMÔNIA ZAIDAN
Secretário de Estado Chefe da Casa Civil

<u>Anexo B</u>: Questionários aplicados (pesca artesanal comercial e pesca esportiva)

MONITORAMENTO DA PESCA ARTESANAL

Ficha No _____ Monitor _____ Data Entrevista: _____/_____/20____

Entrevistado:_____ (Dono) (Comandante) (Pescador) (Ajudante)

Nome do Barco:_____ N de Canoas: Grde (____) Med (____) Peq (____) N Pescadores:_____

Data de saída: ____/____/20____ M ( ) T ( ) N ( )	Data de chegada: ___/____/20___ M ( ) T ( ) N ( )

PESCARIA	
Tipo Armazenamento	Capacidade (lt ou kg)
Caixa de Isopor ( ) Freezer ( ) Caixa do Barco ( ) Outro _____	
Caixa de Isopor ( ) Freezer ( ) Caixa do Barco ( ) Outro _____	
Caixa de Isopor ( ) Freezer ( ) Caixa do Barco ( ) Outro _____	
Caixa de Isopor ( ) Freezer ( ) Caixa do Barco ( ) Outro _____	

Local de Pesca (Rio, Igarapé,Lago, Parana, Furo, etc.)	Rio Principal	Tempo Pescando

APETRECHOS				
Tipo	Qtde.	Comp.	Altura	Anzóis/Malha
Malhadeira ( ) Espinhel ( ) Outro _____				
Malhadeira ( ) Espinhel ( ) Outro _____				
Malhadeira ( ) Espinhel ( ) Outro _____				
Malhadeira ( ) Espinhel ( ) Outro _____				

CAPTURAS					
Peixe	Kg	Outra	Custos da Pescaria		
			Combust.	_____Litros	R$
			Rancho		R$
			Gelo	_____Kg	R$
					R$
					R$
			TOTAL		R$

COMERCIO					
Vendeu para quem	Qual Peixe	Gelado	Salgado	Moquea.	Preço/kg
Pop. ( ) Atravessador:_____					
Pop. ( ) Atravessador:_____					
Pop. ( ) Atravessador:_____					
Pop. ( ) Atravessador:_____					
Pop. ( ) Atravessador:_____					

PRODUÇÃO POR PESCADORES			
Como é feita a divisão dos resultados? Individual ( ) Parceria ( ) Regime familiar ( )			
Nome do Pescador	Producao (kg)	Nome do Pescador	Producao (kg)

Observações: _____

_____

_____

ISA COLÔNIA Z-33 PM SIRN ASIBA IDAM

MONITORAMENTO PESCA ESPORTIVA

BARCELOS ( ) SANTA ISABEL ( ) MONITOR:_____ **DATA CHEGADA:____/_____/20____**

Meio de Chegada	Trip	Voo Fretado	Barco Turismo	Barco Recreio	Expresso	
Empresa			**Nome do Barco**			
Gerente			**Agência**			
Entrevistado:						

Quantidade e origem dos turistas						
TOTAL ( )	Brasil ( )	Estados Unidos ( )	America Latina ( )	Europa ( )	Ásia ( )	Oceania ( )
É a primeira vez de alguém do grupo no Negro? Se sim, quantos? _____						
Destino Pretendido da Pescaria	Negro	Aracá	Demeni	Preto	Uneuixi	Darahá
	Padauiri	Quiuini	Caurés	Jurubaxi	Aiuanã	

DATA DE SAÍDA: _____/_____/20_____

Entrevistado:				
Onde Pescou	Nível da água	Piscosidade	Média diária de pesca por pescador	Peso Médio dos tucunarés capturados
	MS - Seco - Médio – Cheio - MC	Ruim - Médio - Bom - ótimo		
	MS - Seco - Médio – Cheio - MC	Ruim - Médio - Bom - ótimo		
	MS - Seco - Médio – Cheio - MC	Ruim - Médio - Bom - ótimo		
	MS - Seco - Médio – Cheio - MC	Ruim - Médio - Bom - ótimo		
	MS - Seco - Médio – Cheio - MC	Ruim - Médio - Bom - ótimo		
	MS - Seco - Médio – Cheio - MC	Ruim - Médio - Bom - ótimo		

Quais as técnicas usdas pelo grupo?	Fly	Molinete	Carretilha	

Retornariam para o Rio Negro?	Sim	Não

Impressões da estrutura e da pescaria (Ruim, Regular, Bom)			
Restaurante	Ruim / Regular / Bom	**Paisagens**	Ruim / Regular / Bom
Porto	Ruim / Regular / Bom	**Fiscalização**	Ruim / Regular / Bom
Aeroporto	Ruim / Regular / Bom	**Barcos**	Ruim / Regular / Bom
Informações	Ruim / Regular / Bom	**Guias**	Ruim / Regular / Bom
Saneamento	Ruim / Regular / Bom		

Observações:_____

_____

_____

_____

<u>Anexo C</u>: Culturas existentes no médio rio Negro.
Fonte: LEME; BEGOSSI, 2004.

Nome local	Espécie	Família	Usos
Cana	*Saccharum officinarum* L.	Poaceae	a
Capim-cidreira	*Lippia* sp.	Verbenaceae	m
Capim-santo	*Cymbopogon citratus*	Poaceae	m
Cará	*Dioscorea* spp.	Dioscoreaceae	a
Castanha	*Bertholetia excelsa* Humb. & Ponpl.	Lecythidaceae	a,m,ca
Cebolinha	*Allium fistulosum*	Liliaceae	a,m
Cominho	*Schkuria* sp.	Asteraceae	a
Cubiú	*Solanum sessiliflorum* Dunal.	Solanaceae	m,c
Cuia	*Crescentia cujete* L.	Bignoniaceae	
Capuaçu	*Theobroma grandifolium* (Willd. Ex. Spreng) K.Schum.	Sterculiaceae	a a
Feijão	*Phaseolus vulgaris* L.	Fabaceae	a
Fruta-pão	*Artocarpus incisa* L.	Moraceae	a,m
Goiaba	*Psidium guajava* L.	Myrtaceae	a
Graviola	*Annona muricata* L.	Annonaceae	a
Ingá	*Inga spp.*	Mimosaceae	a
Jaca	*Artocarpus heterophyllus*	Moraceae	a
Jambo	*Eugenia jambos*	Myrtaceae	a
Jerimum	*Cucurbita* sp.	Cucurbitaceae	a,m
Laranja	*Citrus sinensis* (L.) Osbeck	Rutaceae	a,m
Limão-galego	*Citrus aurantifolia* Swingle	Rutaceae	a,m
Limão-tangerina	*Citrus reticulata Blanco*	Rutaceae	a
Mandioca-brava, macaxera	*Manihot esculenta* Crantz	Euphorbiaceae	
Manga	*Mangifera indica* L.	Anacardiaceae	a,m
Maracujá	*Passiflora nitida*	Passifloraceae	a,m
Maxixe	*Cucumis anguria*	Cucurbitaceae	a
Melancia	*Citrullus vulgaris* Schrad.	Cucurbitaceae	a
Milho	*Zea mays* L.	Poaceae	a,m
Paca	*Cyclanthus* sp.	Cyclantaceae	r
Patauá	*Oenocarpus bacaba* Mart.	Arecaceae	a
Pimenta	*Capsicum annum*	Solanaceae	a
Pimenta-de-cheiro	*Caryocar villosum*	Solanaceae	a
Pupunha	*Bactris gasipaes* Kunt.	Arecacea	a,m
Quiabo	*Abelmoschus esculentus*	Malvaceae	a
Tucumã	*Astrocaryum aculeatum* G. Mey.	Arecaceae	a,m
Umari	*Poraqueiba sericea* Tul.	Icacinaceae	a,m
Urucum	*Bixa ollerana* L.	Bixaceae	a,m

Anexo D: Conceito Cadeia de Produção de Pesca

O conceito de cadeia de produção pode ser entendido como o conjunto formado pela distribuição dos insumos, processos, produtos e comercialização dos mesmos ao consumidor final (DALLAQUA, 2003). A cadeia produtiva é o conjunto de etapas consecutivas que se inicia na aquisição de matérias primas, passa pela produção e termina na distribuição de produtos acabados (MONTELLA, 2006).

A atividade econômica da pesca tem algumas características singulares, pois o inicio da produção caracteriza-se pela captura dos organismos vivos de seu habitat, seja ele natural ou artificial. No processo de pesca artesanal, a captura do pescado se dá através de mão-de-obra familiar, com ou sem o uso de pequenas embarcações, e geralmente concentram-se próximos à costa ou em áreas fluviais. A pesca artesanal difere-se da pesca industrial pelas dimensões do maquinário utilizado em cada uma das situações. Na pescaria artesanal as armadilhas, redes, barcos e outros apetrechos têm características mais rudimentares, planejados para serem manejados por um ou dois pescadores, o que diminui a quantidade de pescado e aumenta o trabalho braçal.

Após a captura, é necessário algum procedimento para preservação, como o congelamento ou fabricação de conservas. Esse trabalho muitas vezes é executado por atravessadores, que beneficiam e congelam o pescado para distribuir para mercados públicos, peixarias, feiras, etc. Na pesca industrial ainda acontece o beneficiamento do pescado, para ser congelado ou enlatado. O fim dessa cadeia produtiva se dá com a compra pelo consumidor final, que compra o produto in natura (consumidor 1) ou industrializado/preparado (consumidor 2) (MENDONÇA, 2010).

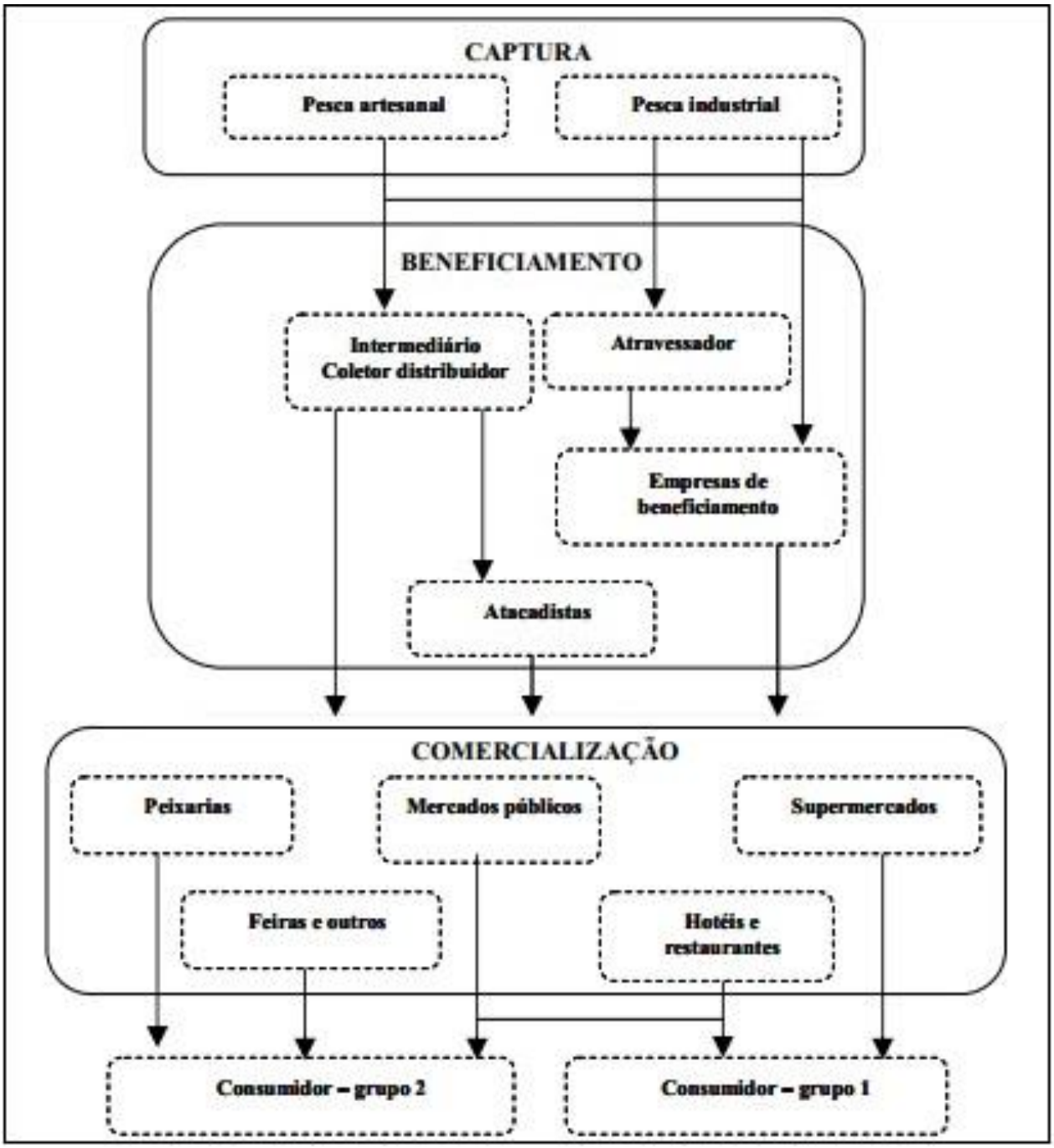
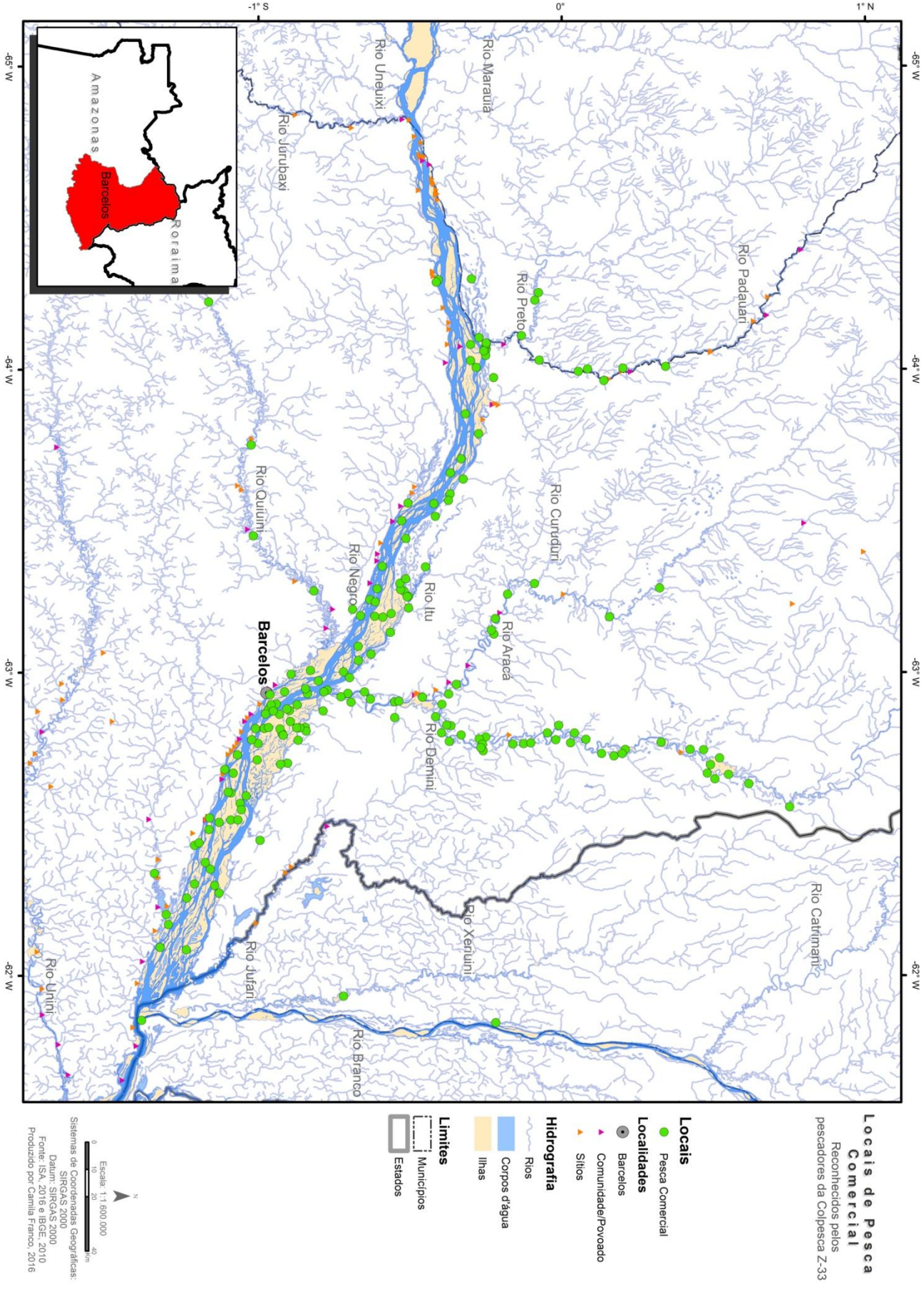
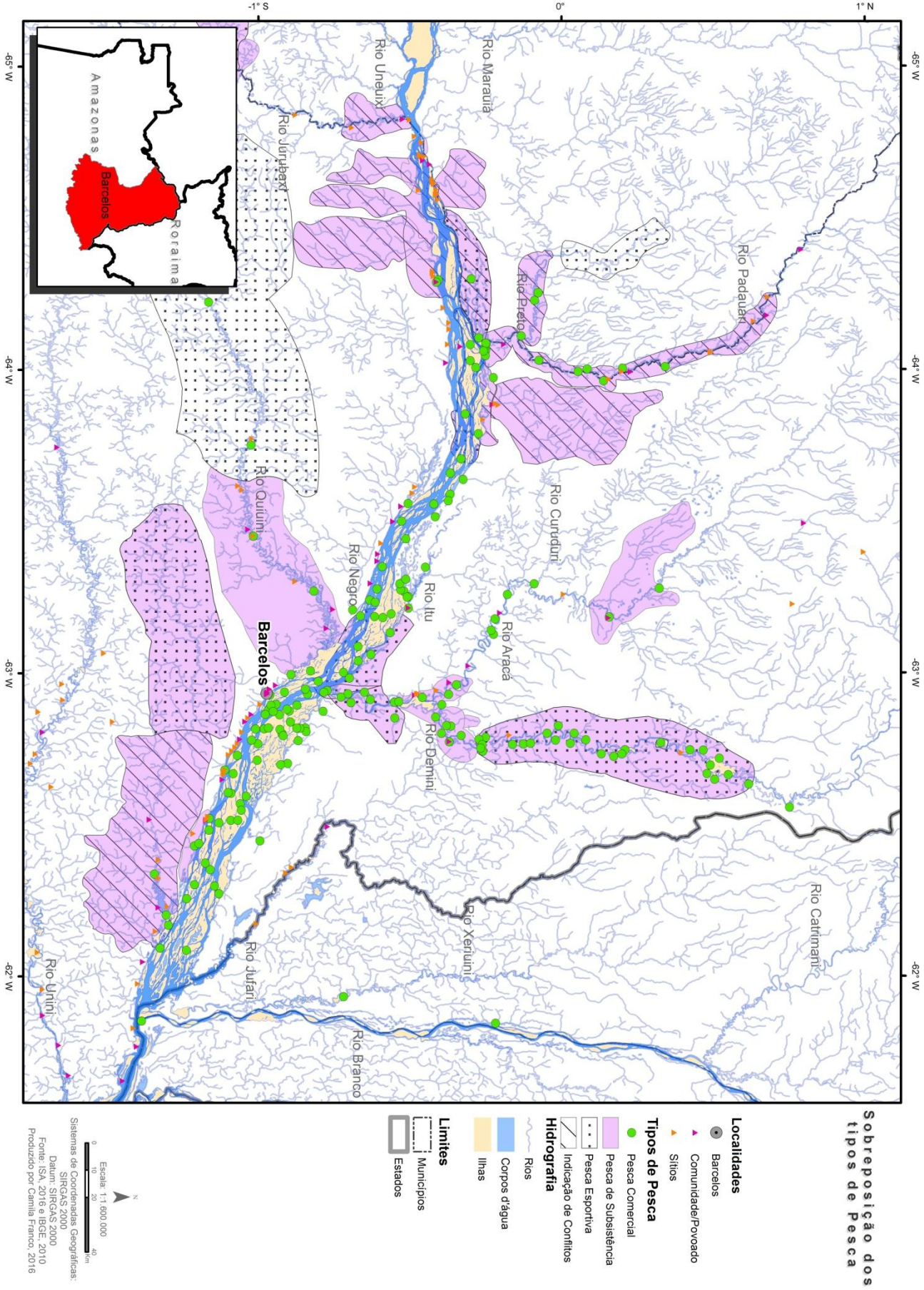


Figura 15: Esquema de cadeia de produção pesqueira. Fonte: Adaptado de MENDONÇA, 2010.

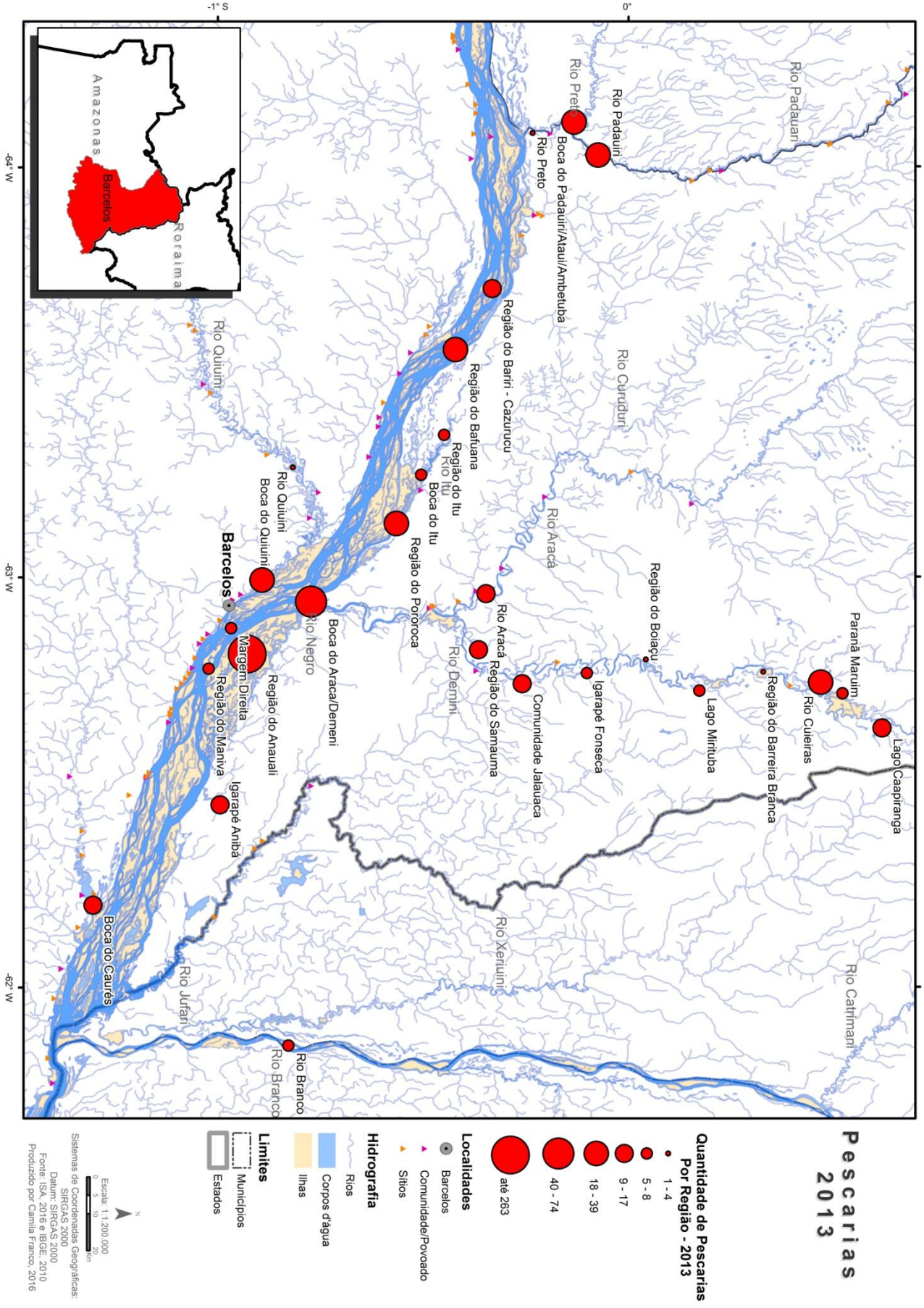
<u>Anexo E</u>: Mapa 1: Locais de Pesca Comercial



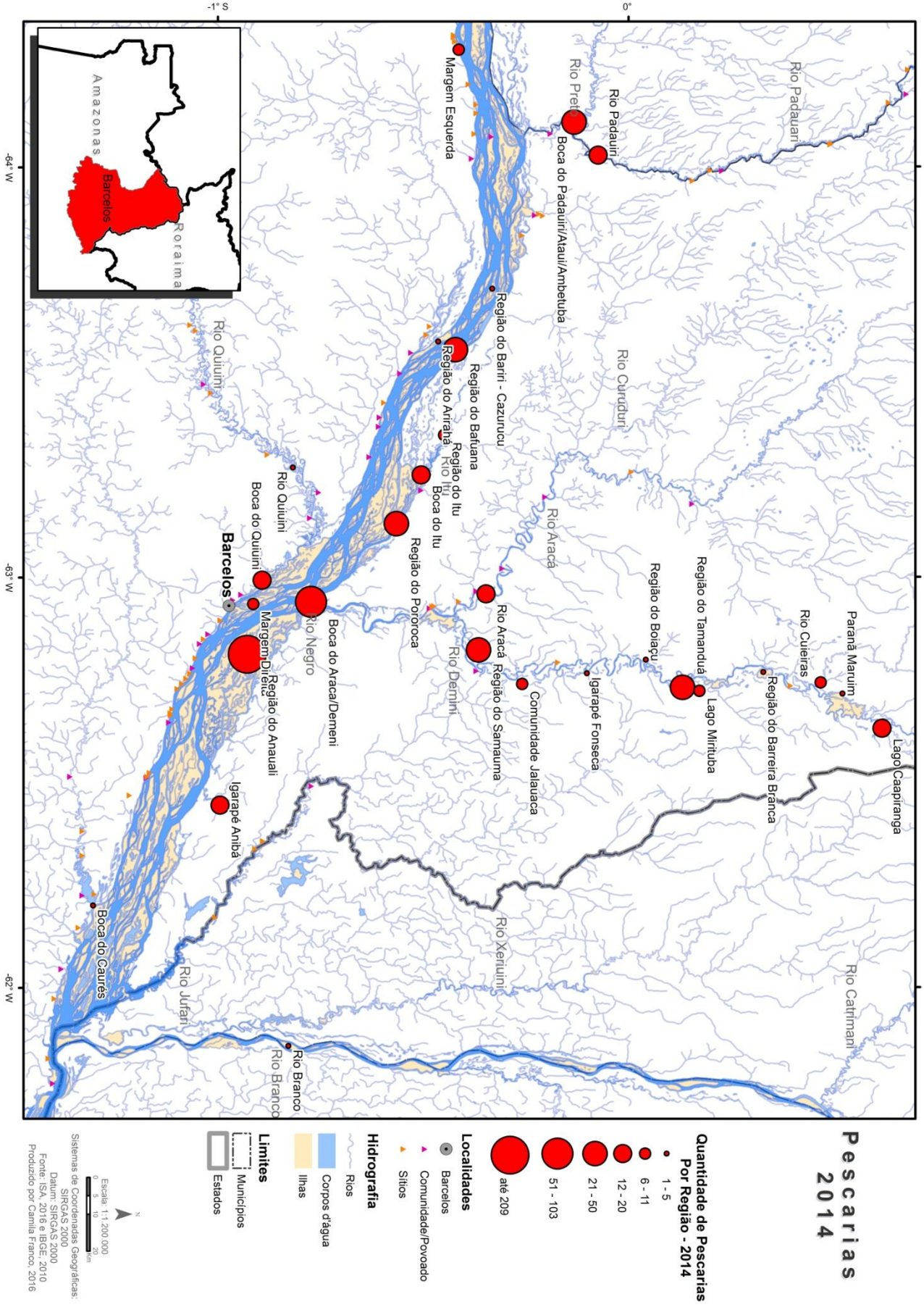
<u>Anexo F</u>: Mapa 2: Sobreposição dos tipos de Pesca



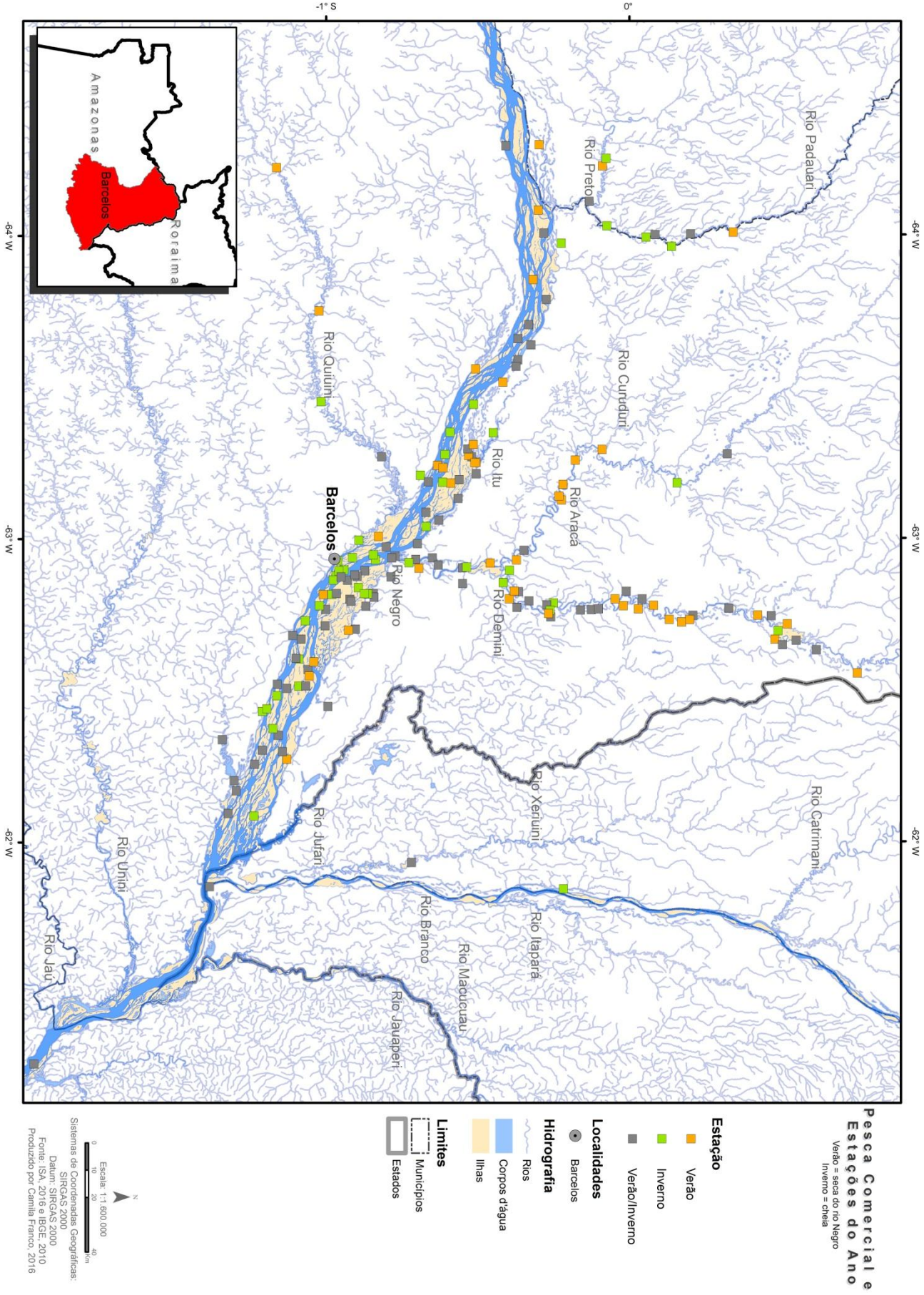
Anexo G: Mapa 3: Pesca em 2013



Anexo H: Mapa 4: Pesca em 2014



<u>Anexo I</u>: Mapa 5: Pesca comercial e estações do ano



TERMO DE CESSÃO DE MATERIAL CARTOGRÁFICO

O Instituto Socioambiental (ISA), associação civil sem fins lucrativos, com sede na Av. Higienópolis, 901, no município de São Paulo, Estado de São Paulo, registrada no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas sob o nº 00.081.906/0001-88, ora representado por seu Secretário Executivo André Junqueira Ayres Villas-Bôas, inscrito sob CPF nº 013.109.728-85, **CEDE DIREITO DE USO DE MATERIAL CARTOGRÁFICO**, por meio deste Termo, à CAMILA FRANCO, residente na Rua Coronel Francisco Júlio César Alfieri, número, 144, apartamento 42, Vila São Paulo, São Paulo/SP, inscrita no CPF nº 366916468-51, de acordo com as seguintes cláusulas e condições abaixo especificadas:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

O objeto do presente termo consiste na cessão dos dados:

- Unidades de Conservação E Terras Indígenas (ISA, 2016);
- Ordenamento pesqueiro do Médio Rio Negro, cidades de Barcelos e Santa Isabel do Rio Negro, ambas no estado do Amazonas (resultantes da copilação dos dados de campo, seminários, oficinas e entrevistas).

Os dados estão em formato shapefile e no sistema de projeção Sinusoidal, meridiano central -54, conforme descrição:

Projected Coordinate System: Sphere_ARC_INFO_Sinusoidal
Projection: Sinusoidal
Geographic Coordinate System: GCS_Sphere_ARC_INFO
Datum: D_Sphere_ARC_INFO
Prime Meridian: Greenwich

CLÁUSULA SEGUNDA - DAS CONDIÇÕES DE USO DO MATERIAL

Este arquivo cedido pelo **ISA** deverá ser usado exclusivamente para o Trabalho de Graduação Individual, intitulado "A atividade pesqueira e o manejo de pesca em Barcelos/AM" da aluna Camila Franco, nº USP 6840905.
É vedado o empréstimo, locação, cessão, troca, transferência temporária, cópia ou comercialização parcial ou integral das informações objeto da negociação deste termo, salvo com a expressa autorização prévia e por escrito do **ISA,** com menção obrigatória das várias fontes de dados utilizadas.

CLÁUSULA TERCEIRA - DOS DIREITOS AUTORAIS

As informações disponibilizadas são protegidas pela legislação nacional e internacional de direitos autorais, devendo ser tratada como qualquer obra protegida por direitos autorais.
O **ISA** deve ser citado como fonte original dos dados : ***Instituto Socioambiental, 2016.***

CLÁUSULA QUARTA - DO FORO
As partes elegem o Foro Central da Comarca de São Paulo, em detrimento de qualquer outro, por mais privilegiado que seja, para dirimir as dúvidas advindas do presente contrato.

E assim, por estarem as partes cientes e de acordo com as cláusulas deste **TERMO DE CESSÃO**, o assinam em duas vias.

São Paulo, 18 DE NOVEMBRO de 2016.

André Junqueira Ayres Villas-Bôas
Secretário Executivo
Instituto Socioambiental

CAMILA FRANCO
Estudante do curso de Geografia/USP