

# SEMINÁRIO INTERNACIONAL

BRASIL - BOLÍVIA - PERU



Foto: Marcelo Xavier

## RELATÓRIO DESAFIOS DE GESTÃO DOS RECURSOS PESQUEIROS NA BACIA DO RIO MADEIRA



**Ministério Público**  
do Estado de Rondônia  
*em defesa da sociedade*



# SEMINÁRIO INTERNACIONAL

BRASIL - BOLÍVIA - PERU



### **Organizadores:**

- Ministério Público do Estado de Rondônia
- Laboratório de Ictiologia e Pesca da Universidade Federal de Rondônia
- Rede de Pesquisa em Barragens Amazônicas

### **Apoiadores:**

- AMPRO
- Ação Ecológica Guaporé (ECOPORÉ – Brasil)
- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes – Governo Brasileiro)
- REDE DE PESQUISA EM BARRAGENS AMAZÔNICAS / AMAZON DAMS NETWORK (RBA/ADN)
- Tropical Conservation and Development Program – University of Florida.
- NATIONAL SCIENCE FOUNDATION (NSF – USA)<sup>1</sup>
- United States Geological Survey (USGS- USA)
- FAUNÁGUA (BOLÍVIA)
- Wildlife Conservation Society (BRASIL e PERU)

[www.amazondamsnetwork.org](http://www.amazondamsnetwork.org)

Porto Velho, maio de 2018

---

<sup>1</sup> Este material é baseado em trabalho apoiado pela National Science Foundation (NSF), sob o apoio nº 1617413. Quaisquer opiniões, descobertas, conclusões ou recomendações contidas neste material são de responsabilidade exclusiva dos autores, e não necessariamente refletem as opiniões da National Science Foundation.

**SEMINÁRIO E OFICINA INTERNACIONAL BRASIL, BOLÍVIA E PERU**  
**DESAFIOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS DE GESTÃO DOS RECURSOS PESQUEIROS**  
**NA BACIA DO RIO MADEIRA**  
**21 A 22 DE MAIO DE 2018**

**Organizadores do Seminário:**

Dr. Aídee Maria Torquato Luiz, Promotora do Meio Ambiente Ministério Público do Estado de Rondônia

Dr. Carolina Rodrigues da Costa Doria. Laboratório de Ictiologia e Pesca, Departamento de Biologia, Universidade Federal de Rondônia

Cleiton Carlos de A. C. Barreto, Assessor Jurídico Centro de Apoio Operacional do Meio Ambiente do MP-RO

Suelen Taciane Brasil de Souza, Laboratório de Ictiologia e Pesca da Universidade Federal de Rondônia

**Organizadores da Oficina**

Dr. Carolina R. C. Doria Laboratório de Ictiologia e Pesca, Departamento de Biologia, Universidade Federal de Rondônia

Dr. Simone Athayde, *Tropical Conservation and Development Program (TCD) and Amazon Dams Network (ADN), Center for Latin American Studies, University of Florida.*

Dr. Jynessa Dutka-Gianelli, *Michigan State University*

**Equipe de apoio:**

Danielle Mendonça Pinto, Estudante do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Rondônia. Bolsista FAPERO.

Irlanda Lopes Caldas, Estudante do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Rondônia.

Rafaela Dantas Shokness Ferreira, Estudante do Curso de Ciências Biológicas Faculdade São Lucas. Bolsista FAPERO.

Marliz Arteaga, Estudante de doutorado da Universidade da Flórida.

Alexandra N. Sabo, Estudante de doutorado da Universidade da Flórida.

**Local do evento:**

**Seminário:** Auditório do Ministério Público Estadual de Rondônia, Porto Velho, Rondônia

**Oficina:** Auditório da AMPRO, Porto Velho, Rondônia

**Citação:** Doria, C. R. C.; Athayde, S.; Dutka-Gianelli, J.; Luiz, A.M.T. Relatório: *Seminário e Oficina Internacional Brasil, Bolívia e Peru: Desafios Nacionais e Internacionais de Gestão dos Recursos Pesqueiros na Bacia do Madeira*. Ministério Público do Estado de Rondônia: Porto Velho, maio de 2018.



## ÍNDICE

Apresentação e agradecimentos.....	09
Agenda do Simpósio e Oficina .....	11
Sumário das Apresentações .....	15
Lista dos Palestrantes.....	42
Agenda da Oficina de Trabalho.....	46
Relatório da Oficina de Trabalho.....	46
Lista de presença da Oficina.....	56
Galeria de Fotos - Seminário .....	57
Galeria de Fotos - Oficina .....	60





## APRESENTAÇÃO E AGRADECIMENTOS

O Ministério Público do Estado de Rondônia tem como missão a defesa da sociedade de Rondônia. Nesse escopo, o presente Seminário Internacional teve como **objetivo geral: promover o diálogo entre o conhecimento técnico-científico das agências de governo e academia com o conhecimento tradicional sobre a gestão dos recursos pesqueiros da bacia do rio Madeira frente ao cenário de implantação do complexo de usinas hidrelétricas do Madeira.**

Dentre os objetivos específicos estão:

- 1) Identificar e estabelecer um grupo de trabalho, envolvendo um conjunto representativo e legítimo de pessoas para compartilhar experiências e discutir estratégias de gestão relacionadas aos recursos pesqueiros em áreas afetadas por barragens hidrelétricas;
- 2) Fomentar a interação entre os setores governamentais, empresariais, acadêmicos e sociais na bacia do Madeira na busca de soluções e boas práticas, quanto à gestão de recursos hídricos, envolvendo a cooperação entre atores que permitam a minimização dos impactos dos empreendimentos e conseqüentemente melhoria da qualidade de vida dos afetados;
- 3) Estimular e reconhecer a importância da participação dos pescadores no desenvolvimento de estratégias de monitoramento e gestão dos recursos pesqueiros;
- 4) Contribuir para a execução das políticas públicas na Amazônia no entorno de grandes obras de infraestrutura na Amazônia.

O evento foi idealizado e organizado em parceria com o Laboratório de Ictiologia e Pesca da Universidade Federal de Rondônia (LIP/UNIR) e com pesquisadores da Rede de Pesquisa em Barragens Amazônicas (*Amazon Dams Network*), o que trouxe a qualificação técnica e científica para discussões propostas.

O presente relatório retrata o que foi apresentado e discutido durante o evento. É fruto do esforço e colaboração de todos que participaram ativamente do evento (palestrantes, representantes de agências do governo, de organizações não governamentais, pescadores, moderadores e estudantes), que vieram de diferentes regiões da bacia do Madeira (Brasil, Bolívia e Peru), para compartilhar suas experiências, e buscar uma construção coletiva para a sustentabilidade da pesca na bacia do Madeira.

Nosso agradecimento aqueles que atravessaram rios e mares para se fazerem presentes no evento, e, em nome do Sr. Donald A. Rodriguez (presidente da Associação dos pescadores do rio Beni), agradecer os representantes da Bolívia que não conseguiram chegar (apesar do esforço) e enviaram suas contribuições (vídeo por whatsapp).

Obrigada,

Dra. Aídee Maria Moser Torquato Luiz (MPE/RO) e Dra. Carolina Doria (LIP-UNIR),  
Coordenadoras do Evento.



**AGENDA DO SIMPÓSIO E OFICINA**  
**SEMINÁRIO INTERNACIONAL BRASIL, BOLÍVIA E PERU**  
**DESAFIOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS DE GESTÃO DOS RECURSOS PESQUEIROS**  
**NA BACIA DO RIO MADEIRA**

**21 E 22 DE MAIO DE 2018**

**Objetivo geral:** Promover o diálogo entre os representantes de diversas instituições e órgãos governamentais sobre a gestão dos recursos pesqueiros da bacia do Rio Madeira frente aos impactos de empreendimentos hidrelétricos.

**21 de maio**

**Objetivo:** Refletir sobre os impactos socioambientais provocados pela instalação de empreendimentos hidrelétricos nos recursos pesqueiros, e as estratégias de gestão dos impactos sinérgicos desses empreendimentos nos âmbitos regional e transfronteiriços.

**Manhã (8h às 12h)**

8h - Inscrições

8h30 - Abertura

**I – Reflexão das agências de gestão:**

8h40 - Realidade da Pesca Frente a Instalação das Usinas Hidrelétricas em Rondônia. Um relato do Escritório da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca – Presidência da República. SEAP/RO - *Anny Estral*

9h - Diretoria de Aquicultura e Pesca – Secretário Estadual de Desenvolvimento e Meio Ambiente - *Marli Lustosa Nogueira*

9h20 - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica – ICMBIO - *Manuel da Silva Lima*

9h40 - Dirección Regional de la Producción - DIREPRO Madre de Dios (Peru) - *Jimmy Bardales*

10h - Debate

**10h20 - Intervalo**

**II – Reflexão das empresas construtoras**

10h40 - Energia Sustentável do Brasil

### III – Ministério Público

11h - Ministério Público do Estado de Rondônia - *Dra. Aidee Maria Moser Torquato Luiz*

- Ministério Público do Estado do Acre - *Dra. Meri Cristina Amaral Gonçalves*

11h20 - Debate

Almoço – 12h às 14h

### Tarde – (14h às 18h) – ABERTO AO PÚBLICO

#### IV – Reflexão da academia e ONGs

14h - Instituto Nacional de Pesquisas na Amazônia (Brasil) - *Dr. Jansen Zuanon*

14h - A influência das hidrelétricas no sistema da pesca na bacia do rio Madeira Laboratório de Ictiologia e Pesca (UNIR – Brasil)/ ECOPORÉ- *Dra. Carolina R. C. Doria*

14h40 - Hidrelétricas e comunidades ribeirinhas no alto rio Madeira - RO: uma análise sobre capacidade de resiliência das comunidades reassentadas. – GEOPLAM (UNIR - Brasil) - *Dra. Madalena Calvalcante*

15h - Faunágua (Bolívia) - *Dr. Paul Van Damme*

15h20 - Instituto de Investigações da Amazônia Peruana (Peru) - *Gustavo Pereyra*

15h40 - Environmental Engineering Sciences Department - Universidade da Flórida (USA) - *Dr. David Kaplan*

#### 16h Intervalo

#### V - Reflexão dos usuários

16h20 - Presidente da Colônia de Pescadores de Porto Velho (Brasil) - *Marina Veloso*

16h40 - Presidente da Colônia de Pescadores de Guajará-Mirim (Brasil) - *Gerônima Melo*

17h00 - Presidente da Associação de pescadores do Rio Beni (Bolívia) - *Donald de Araújo Rodrigues*

17h20 - Representante dos pescadores de Puerto Maldonado (Peru) - *Wilver Chuctaya*

### 22 de maio

**Objetivo:** Compartilhar experiências exitosas de gestão dos recursos pesqueiros.

#### Manhã (8h às 12h)

## **8h - Abertura**

### **I – Experiências de gestão realizadas em empreendimentos hidroelétricos no Brasil e nos Estados Unidos.**

8h20 - Origem do Programa de Gestão Adaptativa da Barragem de Glen Canyon em Resposta ao Movimento Ambiental nos Estados Unidos: Um estudo de caso sobre o valor das enchentes de 1983 no Grand Canyon como um evento de foco para melhorar as operações de barragens (USGS – USA) - *Dr. Theodore Steven Melis*

8h40 - Programa de Gestão Adaptativa da Hidrelétrica do Glen Canyon (USGS - USA) - *Dr. Charles Yackulic*

9h - Programa de monitoramento da ictiofauna na UHE Lajeado, Rio Tocantins - *Dra. Elineide Marques*

9h20 - Abordagens Participativas para o monitoramento da pesca com comunidades indígenas afetadas por Belo Monte - *Dra. Simone Athayde*

9h40 - Debate

## **10h - Intervalo**

### **II – Experiências de co-gestão de recursos pesqueiros e monitoramento participativo no Brasil e nos Estados Unidos**

10h20 - Projeto de Ciência Cidadã para Amazônia (WCS) - *Gina Leite*

10h40 - Experiências dos Fóruns de Pesca na Flórida - *Dr<sup>a</sup> Jynessa Adria Rillo Dutka Gianelli*

11h - Gestão de recursos pesqueiros na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá - *Isabel de Sousa*

11h20 – Debate

12h - Encerramento



## SUMÁRIO DAS APRESENTAÇÕES

### **Data 21 de maio**

#### **Abertura: Dr. Airton Pedro Marin Filho**

A riqueza do Estado de Rondônia em recursos hídricos, somada à crescente demanda por energia do País, tem atraído estudos referentes à instalação de novos empreendimentos hidroelétricos, de grande ou pequeno porte, como as Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs).

Muito embora compreendamos a necessidade de expansão dos potenciais enérgicos em face do desenvolvimento do País e da expansão populacional, não há como deixar de lado a preocupação com a preservação do meio ambiente e com a manutenção das atividades de comunidades tradicionais que retiram da natureza o sustento de suas famílias, caso dos agricultores extrativistas e pescadores, que muito contribuem para o desenvolvimento socioeconômico do Estado de Rondônia.

Assim, este evento, mais do que um seminário, representa o anseio da sociedade para qual o Ministério Público trabalha, visando sua inclusão nas discussões que afetam diretamente sua cultura de sobrevivência, a fim de que soluções sejam estudadas e colocadas como prioridade antes da instalação de qualquer empreendimento capaz de causar significativo dano ao meio ambiente.

Trata-se de cobrar respeito ao princípio da dignidade da pessoa, ao direito à vida e à solidificação do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado tanto para a presente quanto para as futuras gerações como direito fundamental do homem.

Obrigado, tenham todos um bom evento.

### **I – Reflexão das agências de gestão**

1.1. Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca – Presidência da República. SEAP/RO.

**Palestrante:** *Annye Estral*

Apresentou o panorama atual do número de pescadores registrados nos municípios com influência direta e indireta das Usinas Hidrelétricas de Jirau e Santo Antônio. Ainda apresentou esses números para os municípios do Vale do Guaporé, que enfrentam atualmente a iminência de instalação de mais UHEs, na fronteira entre Brasil e Bolívia. Ressaltou a importância da realização do cadastramento dos pescadores para reduzir o número de não pescadores que estão registrados e recebendo indevidamente os benefícios da classe; este deveria ser feito antes de começar as obras para fins de indenização ou novas políticas públicas de inclusão social, econômica e gerenciamento; A necessidade dos órgãos governamentais afins (ex: SEBRAE) para capacitação e acompanhamento dos pescadores em projetos alternativos de renda; a necessidade de delimitação de novas áreas de pesca para os pescadores.

Existem além deste projeto hidrelétrico binacional (Brasil-Bolívia), podendo afetar também o Peru, várias PCHs no Estado que merecem especial atenção no que se refere a interferência com populações tradicionais (Pescadores, Ribeirinhos, quilombolas) Ariquemes, Pimenta Bueno, Rolim

de Moura, Santa Luzia, entre outras. As duas usinas de Jirau e Santo Antônio sem dúvida afetaram com relevância todo o sistema aquático no rio Madeira nos trechos entre o município de Guajará-Mirim até o distrito de Calama, próximo à fronteira com o Amazonas, embora Santo Antônio tenha construído uma STP (Sistema de Transposição de peixes) a migração de espécies Icticas, notadamente os conhecidos por lisos (bagres em geral), está comprometida, bem como ocorreram mortandades significativas de espécies, principalmente as de escama de pequeno porte (curimatá, branquinha, pacu, jaraqui, piau, mandi, entre outros)

Há de se registrar que a área do futuro empreendimento afetará diretamente, além das comunidades ribeirinhas dos municípios de Guajará-Mirim e Nova-Mamoré, também as comunidades localizadas no Rio Guaporé, especialmente as do trecho Guajará-Mirim/Costa Marques.

A partir de 1970, a região Amazônica, especialmente as populações tradicionais, onde estão inseridos os pescadores artesanais, vêm enfrentando graves problemas resultantes das obras de usinas hidrelétricas, expansão do agronegócio e outros empreendimentos do setor primário (notadamente as PCHs). Em Rondônia, especificamente, as três grandes bacias hidrográficas (Madeira-Mamoré, Guaporé e Machado) foram afetadas pelos empreendimentos hidrelétricos. Registra-se que nesta região estão localizados aproximadamente de 70% a 80% dos pescadores artesanais.

Embora tais projetos sejam considerados “Energia Limpa”, todos incorrem em erros quando da realocação dos pescadores artesanais atingidos ou projetos de inserção social/econômicas que não acompanham com a mesma velocidade das obras em construção, ou seja, como aconteceu com as hidrelétricas do Madeira recentemente, que já se encontram em fase final, e o passivo de indenizações e outras ações aos pescadores vem ocorrendo em processo extremamente lento. Compensação parcela mínima. Um exemplo foi a construção da Usina de Samuel (50 km de porto Velho), em que atualmente existem pendências a serem resolvidas com a população atingida (herdeiros).

A pesca artesanal, embora com redução nas últimas décadas, continua sendo uma atividade importante para dezenas de comunidades ribeirinhas localizadas as margens dos principais rios do estado. A pesca artesanal além dos empregos específicos (pescador) gera uma série de atividades complementares, como: revenda de pescado nas periferias e mercados, carregadores, manipuladores de pescado (beneficiamento) mecânicos de motores de embarcações, carpinteiros para confecção e reparo de canoas, além de uma cadeia de fornecedores de insumos: gelo, gasolina, óleo diesel, linhas, redes, anzóis, alimentos para a pescaria (rancho). O pescado nativo abastece grande parcela dos restaurantes. Portanto, qualquer empreendimento hidrelétrico em uma área que envolva a pesca artesanal necessita de ampla discussão e estudos de impacto a ser causado e a validade desta implementação.

É importante a realização do recadastramento dos pescadores para reduzir o número de não pescadores que estão registrados e recebendo indevidamente os benefícios da classe; o descaso da política pública para desenvolvimento da pesca e a necessidade de parceria entre instituições públicas para desenvolvimento da pesca.



1.2. Diretoria de Aquicultura e Pesca – Secretário Estadual de Desenvolvimento e Meio Ambiente.

**Palestrante:** *Marli Lustosa Nogueira*

A espécie humana depende da Biodiversidade para a sua sobrevivência. A contínua interferência das atividades humanas nos sistemas aquáticos continentais do Brasil produziu impactos diretos ou indiretos, com consequência para a qualidade da água, a biota aquática e o funcionamento de lagos, rios e represas. Deve-se também reconhecer que vivemos numa sociedade na qual é fundamental partir de uma boa formação e de um sólido conhecimento dos complexos problemas e potencialidades ambientais. Nossa sociedade se conscientizando de que o modelo vigente de crescimento afeta nosso planeta muito mais do que o desejado. Um dos principais impactos da perda da biodiversidade é a extinção das espécies, que são irrecuperáveis. A interferência desordenada humana no meio ambiente é a grande causadora da perda da biodiversidade. Plantas e animais têm sido exterminados de maneira muito rápida pela ação humana.

Conforme prevê a Lei nº 9.433, a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas. Assim, todos os setores usuários da água têm igualdade de acesso aos recursos hídricos. A Política Nacional só traz uma exceção a esta regra, que vale para situações de escassez, em que os usos prioritários da água passam a ser o consumo humano e a dessedentação de animais.

Como a demanda por água para os mais variados usos vêm aumentando, o número de conflitos de interesses envolvendo a água também cresceu. Por isso, a Agência Nacional de Águas (ANA) age no sentido de mediar tais conflitos no Brasil que podem contrapor diversos setores, como: elétrico e hidroviário, saneamento, turismo e irrigação etc. Para garantir os usos múltiplos da água, a Agência também trabalha para prevenir ou minimizar os efeitos de secas e inundações, por meio de sua Sala de Situação.

A construção de reservatórios de represas produz inúmeros impactos no sistema, com alterações qualitativas e quantitativas. Como consequência destes impactos, os sistemas aquáticos passam por inúmeras alterações e mudanças estruturais e funcionais. Para controlar os impactos, o Estado vem trabalhando com: Implantação de placas nas áreas proibidas de pesca; Lançamento do plano estadual de Recursos Hídricos; Plano estadual de Resíduos Sólidos. Até o momento já foram implementados 5 comitês de bacias já formados no estado (Bacia dos rios São Miguel (Vale do Guaporé); Bacia do Rio Jamari; Bacia dos rios Branco e Colorado; Bacia do rio Alto e Médio Machado; Bacia do Rio Jaru - Baixo Machado). E o Plano de manejo - *Arapaiama gigas* (Pirarucu) e das mudanças na legislação para autorizar a pesca do pirarucu em áreas do reservatório.

### 1.3 Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica – ICMBIO

**Palestrante:** *Manuel da Silva Lima*

Em 2006, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA decide criar, por meio da Portaria nº 110, de 22 de dezembro de 2006, o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica – CEPAM, visando dar continuidade às lições bem-sucedidas do Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Várzea – Pro-Várzea, executado pelo IBAMA no âmbito do Programa Piloto das Florestas Tropicais do Brasil – PPG-7. Portanto, o CEPAM surgiu com o objetivo de estabelecer relações voltadas ao fortalecimento das ações de pesquisa e monitoramento da biodiversidade aquática e gestão do uso dos recursos pesqueiros continentais. Em 2007, com a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio, por meio da Lei nº 11.516, de 28 de agosto de 2007, autarquia federal vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, que passou a dividir com o IBAMA a responsabilidade na execução da política nacional do meio ambiente, o CEPAM passou a fazer parte de um conjunto de 13 centros especializados pertencentes ao ICMBio. A Portaria ICMBio nº 16, de 2 de março de 2016, que atualiza o escopo dos centros especializados, assinala que o CEPAM objetiva realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas e para o monitoramento da biodiversidade do bioma Amazônia e seus ecossistemas, assim como auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais do citado bioma, com ênfase no apoio técnico e científico voltado à recuperação de ecossistemas aquáticos continentais do Bioma Amazônia e a fauna de peixes associada, no âmbito e em apoio às unidades de conservação federais, assim como na análise de impacto ambiental de empreendimentos e atividades antrópicas sobre a biodiversidade nas unidades de conservação federais. Portanto, na atualidade, é atribuição do CEPAM: elaborar a lista de espécies de peixes continentais ameaçadas de extinção; coordenar o subprograma aquático-continental, dentro do qual se inclui o protocolo de automonitoramento da pesca em Unidades de Conservação (UCs); coordenar e apoiar planos de ação nacional para conservação de espécies ameaçadas de extinção. Em relação à gestão dos recursos pesqueiros, o CEPAM atua como “detentor” das experiências e informação obtidas pelo Pro-Várzea/IBAMA, principalmente no que diz respeito à gestão participativa da pesca. Trata-se de um centro de pesquisa cuja lógica de atuação territorial é baseada, principalmente, em Unidades de Conservação e seus mosaicos. A atuação do CEPAM no rio Madeira é incipiente, todavia participa da iniciativa Águas Amazônicas/SNAPP (*Science for Nature and People Partnership*) para síntese de informações sobre peixes migradores da Amazônia. Nesse sentido, o seminário internacional “Desafios nacionais e internacionais de gestão dos recursos pesqueiros na bacia do rio Madeira (Brasil, Bolívia e Peru)”, considerando a importância estratégica do evento sobre uma das principais sub-bacias da Amazônia Continental, significa para o CEPAM uma oportunidade de aprendizagem e de articulação interinstitucional, assim como para contribuir com a **seguinte sugestão: é fundamental garantir um monitoramento contínuo de informação ecológicas e socioeconômicas, com dados analisados e compartilhados de forma transparente**

**com os diferentes setores, considerando que a abordagem da ciência cidadã certamente tem um papel fundamental nesse processo.**

### **1.3 Dirección Regional de la Producción - DIREPRO Madre de Dios (Peru)**

**Palestrante: Jimmy Fernando Bardales**

Apresentou o número de pescadores registrados pela agência responsável pela bacia Madre de Dios (1.026 pescadores). A pesca nessa bacia também apresenta um perfil artesanal, com grande destaque para as espécies migradoras. Reforçou que nos últimos anos a pesca vem caindo na região, especialmente grandes bagres migradores. Algumas espécies de curta migração estão substituindo os grandes bagres na pesca local. Espécies de pouca importância econômica passaram a ser as de maior ocorrência atualmente. O Governo Boliviano recentemente tem beneficiado grandes pesqueiros (ex. marinhos) e a pesca artesanal amazônica está sofrendo pela falta de gerência e acompanhamento e corrupção. A mineração tem se tornado um grande problema na bacia, alterando a paisagem e o leito dos rios e atrapalhando a migração de muitas espécies. Ressaltou a preocupação com a contaminação por mercúrio nessas bacias e a introdução de espécies exóticas como o pirarucu.

*Nota: Resumo feito pelo anotador baseado na palestra ou nos slides.*

## **II – Reflexão das empresas construtoras**

### **Programas Ambientais envolvendo a Ictiofauna na área de influência da UHE Jirau**

**Palestrantes: Veríssimo (ESBR) e Márcio Candido (Naturae)**

A UHE Jirau conta com 34 programas socioambientais, sendo 3 relacionados diretamente com a ictiofauna: Programa de Conservação da Ictiofauna (PCI), Programa de Resgate e Salvamento da Ictiofauna (PRSI) e Programa de Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira (PMAAP).

No PCI, os resultados do Subprograma de Ecologia e Biologia indicam semelhança na composição de espécies entre as áreas monitoradas e variação espaço-temporal na abundância, seguindo os padrões normais esperados para a Amazônia, e demonstram a importância dos tributários para reprodução dos peixes. Estas informações são corroboradas pelo Subprograma de Ictioplâncton, que evidencia, ainda, a importância da enchente dos rios amazônicos para a reprodução da maioria das espécies.

Os resultados do Subprograma de Genética de Populações para dourada e babão demonstram que suas estratégias reprodutivas não se enquadram, segundo protocolo de Telles *et al.* (2011), no padrão esperado para o comportamento *homing*, não sendo esperados impactos negativos de uma eventual interrupção do fluxo gênico a montante/jusante do empreendimento.

A UHE Jirau conta com 2 Sistemas de Transposição de Peixes (STPs), os quais apresentam ganhos adicionais à transposição, incluindo a possibilidade de seleção dos espécimes, evitando introdução de espécies indesejáveis a montante. Entre maio de 2012 e abril de 2018, foram manejados 943.934 indivíduos, sendo 99,97% destinados para soltura. São utilizadas, também, técnicas de

telemetria para identificar o movimento e a migração de peixes, como subsídio às ações de manejo de espécies-alvo.

O Subprograma de Inventário Taxonômico considera as informações de todas as ações que envolvem a ictiofauna, totalizando 1.655.496 espécimes manejados entre maio de 2009 e abril de 2018, registrando 482 espécies taxonomicamente confirmadas que, somadas ao quantitativo descrito por Queiroz *et al.* (2013), perfazem o total de 622 espécies confirmadas para a bacia do rio Madeira.

O PRSI foi iniciado em março de 2009 com o resgate dos peixes durante o desvio do rio e se mantém com o resgate nas unidades geradoras e vertedouro. Entre março de 2009 e abril de 2018, foram resgatados 444.634 espécimes, sendo 98,14% destinados para soltura e o restante para doação, testemunho científico ou descarte.

Em relação ao PMAAP, desde abril de 2010, o Subprograma de Monitoramento da Atividade Pesqueira é executado em 7 localidades, objetivando contribuir para a continuidade e sustentabilidade da atividade pesqueira. O registro do desembarque da pesca conta com a participação de 377 pescadores. A pesca é caracterizada como de pequena escala, curta duração e seletiva, sendo a composição específica formada por 66 categorias de espécie. Os dados do SMAP demonstram particularidades em cada localidade, prevalecendo a variação nos valores de esforço de pesca, de CPUE e de RPUE.

Com relação ao Subprograma de Apoio à Atividade Pesqueira, as atividades foram iniciadas 2 anos antes do previsto, divididas em 7 diferentes eixos. As ações incluem manejo sustentável do pirarucu, que está no quarto ano de execução da contagem e despesca, tendo resultados expressivos; implantação de pontos de apoio e comercialização do pescado; capacitação dos pescadores como beneficiamento do pescado e curso de aquaviário; gestão da cadeia do pescado; dentre outras.

Nota: A empresa Santo Antônio Energia, apesar de convidada para o evento, não apresentou

### **III - Ministério Público**

#### **Promotora do Meio Ambiente da Comarca de Porto Velho, Estado de Rondônia, Brasil**

**Palestrante:** *Dra. Aídee Maria Moser Torquato Luiz*

O presente Seminário Internacional tem como proposta a dinâmica técnica e acadêmica quanto a danos ambientais decorrentes de construção de usinas, sendo que a gestão de recursos pesqueiros é apenas uma das linhas objeto de preocupação do Ministério Público do Estado de Rondônia, além das medidas mitigadoras de danos ambientais, compensações ambientais, e a incerteza das técnicas de preservação da fauna e flora, especialmente quanto a sistema de transposição de peixes.

A ausência de diálogo prévio com as comunidades atingidas é outra questão a ser objeto de alerta diante da imposição à população sobre a decisão de construções de empreendimentos de geração de energia hidrelétrica, gerando consequências sociais, extermínio de culturas tradicionais e o ajuizamento de demandas desnecessárias, quando a situação discutida na lide poderia ter sido

resolvida no campo extrajudicial.

Como expectativa, tem-se a maior clareza das audiências públicas informativas, o melhor desenvolvimento das discussões dos impactos ambientais e sociais junto à sociedade a inclusão do Estado e Municípios nos debates quanto ao PBA.

### **Promotoria de Meio Ambiente da Comarca de Rio Branco, do Ministério Público do Estado do Acre**

**Palestrante:** *Dra. Meri Cristina Amaral Gonçalves*

A Promotora de Justiça de Meio Ambiente do Acre, Meri Cristina Amaral Gonçalves, destacou em sua fala a constante preocupação em que se vive, no período de chuvas, com a possibilidade de o Acre ficar isolado, uma vez que o rio Madeira mudou significativamente após a construção das usinas hidroelétricas.

Atualmente, é necessário o acompanhamento da evolução do aumento do nível do rio, as previsões de chuvas para a região, bem como o contato e troca de informações entre as autoridades da Defesa Civil dos estados do Acre e Rondônia, objetivando evitar surpresas com a elevação inesperada do nível do rio Madeira, com possibilidade de interdição da BR 364, e o isolamento do Acre, que só conta com essa interligação com o restante do Brasil, sendo a única via de chegada de mercadorias diversas. Destacou ainda que, desde a grande cheia ocorrida em 2014, ano em que houve um significativo aumento das chuvas na região, com a consequente interrupção do tráfego na rodovia, e com total isolamento do Acre, as autoridades acreanas estruturaram uma equipe de técnicos que monitora a situação climática da região, em uma sala de situação. Outro ponto que destacou foi que, por força desses eventos climáticos, até mesmo a associação comercial do Acre acompanha o comportamento do rio Madeira, suas oscilações, sempre com o intuito de se prevenir e abastecer o mercado local, avaliando se é necessária a aquisição de maiores estoques de produtos não perecíveis, que abasteçam a população por um período mais prolongado, visando evitar a repetição do que ocorreu em 2014, quando o isolamento por quase dois meses fez com que a população ficasse desabastecida de todos os gêneros, em especial alimentos e combustíveis, sendo necessário o abastecimento advindo do Peru, por meio da rodovia interoceânica.

### **IV - Reflexão da academia e organização não governamental (ONG)**

#### **Recursos pesqueiros da bacia do Madeira (Brasil) e desafios de gestão**

*Palestrante: Dr<sup>a</sup>. Carolina R. C. Doria*

Laboratório de Ictiologia e Pesca/ Universidade Federal de Rondônia (Brasil)

Ação Ecológica Guaporé - ECOPORE

A Gestão de recursos pesqueiros é o processo integração de informações, análise, planejamento, consulta, tomada de decisões e implementação de regulamentações das atividades pesqueiras, assegurando a sustentabilidade do uso dos recursos. **A sustentabilidade dos recursos**

**pesqueiros e pesca requer:** utilizar a **bacia hidrográfica** como marco referencial de planejamento; gerar e utilizar **conhecimentos técnico-científicos e tradicionais; estabelecer normas que garantam a participação consciente e organizada dos atores;** desenvolver **parceria entre as instituições e fóruns de discussão** que viabilizem o fortalecimento do **diálogo entre os diferentes atores**. No caso da bacia do rio Madeira (BRM) a Gestão dos Recursos Pesqueiros é um grande desafio pela mobilidade dos peixes entre os países e estados com diferentes jurisdições - nacional ou internacional e pela sua dimensão trinacional (Peru, Bolívia e Brasil). **A bacia cobre quase um 1/5 da bacia amazônica, conseqüentemente os problemas de gestão são proporcionais a sua grandeza, ou seja, imensos.** A BRM nos limites geográficos do estado de Rondônia (Brasil) apresenta grande complexidade geomorfológica, o que influencia na alta riqueza de peixes encontrada na região (1057 espécies inventariadas). Cerca de 60 destas espécies, com destaque em abundância para 10 espécies de Characiformes e Siluriformes migradores, são utilizados na pesca de pequena escala por mais de 1500 pescadores e inúmeras famílias ribeirinhas. O que ressalta a importância socioeconômica da pesca artesanal de pequena escala na região para o consumo alimentar e geração de renda. Atualmente esses recursos pesqueiros estão ameaçados pela construção de duas represas em cascata no canal principal do rio Madeira (Usina Hidrelétrica de Santo Antônio concluídas em 2011 e UHE Jirau em 2012). A análise da influência das hidrelétricas no Sistema da Pesca do Madeira a partir das percepções de 50 atores entrevistados considerou as principais mudanças socioambientais ocorridas, bem como transformações nas relações sociais dos atores e arranjos institucionais e verificou que: surgem novos conflitos relacionados à pesca e à **conservação ambiental; as dificuldades de gestão se agravam pela falta de diálogo entre as instituições; o poder se concentra na mão dos empreendedores e governo; as** perspectivas dos atores não são consideradas; os procedimentos para a tomada de decisões são políticos; os pescadores não discutem as regras da pesca com o governo, ou discutiram os impactos de barragens; inexistência ou desorganização das agências de gestão; falta de confiança e reciprocidade entre as instituições; as informações sobre o sistema não estão sendo compartilhadas com os atores. Estes relatos refletem o fenômeno da **Invisibilidade das pescarias no processo de desenvolvimento das hidrelétricas na Amazônia observado também em outras hidrelétricas da Amazônia, caracterizado pela não valorização ou não reconhecimento dos direitos dos pescadores. Além disso,** nossos estudos de biologia pesqueira já demonstram a diminuição na captura de algumas espécies na região de Porto Velho, com destaque para a dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*), que apresentou diminuição de 74,4% na média de captura anual quando comparado aos anos pré e pós-implantação das barragens (ver detalhamento em Lima, 2017). Na área da fronteira do Brasil com a Bolívia e nos reservatórios, o aumento da abundância do Pirarucu (*Arapaima gigas*), nos locais onde estes não ocorriam naturalmente, é um fator agravante no sistema já impactado pelas usinas. Este é um cenário de grande vulnerabilidade, em função da: dependência dos pescadores à atividade; fragilidade dos arranjos institucionais nacionais e internacionais; ausência do controle do estado; ausência ou descontinuidade de informações sobre o recurso e atividade pesqueira e ausência de integração de dados dentro da bacia. O grande desafio de gestão é garantir a conservação do recurso e restabelecer

a sustentabilidade da pesca, a partir: **i) da cooperação técnico-científica e governamental para Investigar os impactos acumulativos e sinérgicos desses impactos em toda a bacia do Madeira e identificar alternativas aos impactos em peixes, pescas e pescadores; ii) do fortalecimento dos atores para garantir sua participação legítima nos processos de tomada de decisão para o ordenamento pesqueiro; iii) de melhorias nos processos de governança do sistema; iv) da implementação de um Comitê de Gestão de bacias trinacional.**

### **Peixes, cachoeiras e hidrelétricas**

*Palestrante: Dra. Gislene Torrente Vilara*

Universidade Federal de São Paulo/ UNIFESP (Brasil)

A Amazônia abriga 2.258 espécies válidas, 15% das quais são endêmicas do bioma, ou seja, não podem ser encontradas em nenhum outro lugar do planeta. A bacia do rio Madeira representa 22% da bacia Amazônica e abriga quase metade dessa diversidade: 1160 espécies. A espetacular diversidade do bioma é resultado de três principais características: os diferentes tipos de água da Amazônia (preta, clara e branca), as elevadas temperaturas e a presença de cachoeiras. Cachoeiras são marcos divisórios na paisagem que representaram barreiras para dispersão das espécies. O isolamento causado pelas cachoeiras durante processos evolutivos, seja a montante (acima) ou a jusante (abaixo), contribuiu para diversificar a ictiofauna e concentrou endemismos nas cabeceiras dos afluentes. Como resultado do isolamento pelas cachoeiras nós podemos observar, por exemplo, espécies exclusivas encontradas somente a montante e outras a jusante delas. Um exemplo é a piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*) no rio Madeira, espécie da jusante das cachoeiras. As cachoeiras também podem representar um isolamento parcial onde uma mesma espécie que está distribuída em todo o rio. Um exemplo é o curimatã (*Prochilodus nigricans*) do rio Madeira que consegue descer as cachoeiras como larva ou juvenil mas poucas conseguem subi-las quando adultas. O isolamento originou “qualidades diferentes de curimatã” porque seleciona conjuntos de genes diferentes em cada porção (acima e abaixo das cachoeiras), fato que a ciência denomina como aumento da variabilidade genética da espécie. Ainda, para algumas espécies, as cachoeiras podem não determinar nenhum grau de isolamento pois elas conseguem transpô-las tanto a montante quanto a jusante e até mesmo depender delas para completar seu ciclo de vida. Um exemplo é a dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*), espécie que utiliza a bacia inteira para completar seu ciclo de vida (Hauser, 2018). Há ainda aquelas que vivem apenas nas áreas das cachoeiras como é o caso do zebra (*Brachyplatystoma tigrinum*). Portanto, as cachoeiras têm papel diversificado e representam um importante filtro ambiental que atua de maneira distinta dependendo da espécie em questão. Lamentavelmente, cachoeiras são o principal alvo de empreendimentos hidrelétricos que as afoga para formar grandes reservatórios. Ao afogar as cachoeiras (e barrar o rio) o ambiente correntoso e oxigenado se torna um ambiente com menor concentração de oxigênio e temperaturas da água mais elevadas eliminando parte das espécies que evoluíram nesses locais. Ao decidir construir uma hidrelétrica, o desnível que uma cachoeira promove em um rio (declive) comumente orienta

a engenharia a selecionar o tipo de turbina mais eficiente na produção de energia. Em cachoeiras com declives abruptos (ao exemplo de Itaipu, no rio Paraná) são instaladas usinas com turbinas do tipo *Francis vertical* que necessitam de grandes reservatórios de água. Turbinas *Francis vertical* se caracterizam por possuir rotores que giram a água rapidamente como um liquidificador e promove alta mortalidade de peixes, sejam larvas, juvenis ou adultos, subindo ou descendo os rios. Por outro lado, áreas de cachoeiras com declives suaves na paisagem, ou seja, a declividade acontece em um espaço maior no curso do rio (exemplo, 30 metros de declive em 1 quilômetro) recomenda-se as turbinas *horizontais* – tipo *bulbo* conhecidas como *usinas de fio-d'água*. A turbina *bulbo* se caracteriza por não depender de reservatórios pois é a velocidade da água do rio que girar o rotor para produzir energia. As turbinas *bulbo* tem características que parecem diminuir a agressividade ambiental causada pelas turbinas *verticais*. O trecho de cachoeiras entre Santo Antônio e Jirau, no rio Madeira, possuía uma queda com cerca de 30 metros distribuídas em aproximadamente 1 quilômetro, ou seja, a cachoeira Três Irmãos está a 91 metros de altitude enquanto que a cachoeira Santo Antônio, antes de ser implodida, estava a 61 metros, o que representa um desnível de aproximadamente 30 metros. Tais características orientaram a engenharia a instalar, pela primeira vez na Amazônia e em um rio de águas brancas, usinas a fio d'água construídas com turbina Kaplan do tipo bulbo (horizontal). E para entender os efeitos pioneiros dessas duas hidrelétricas na distribuição e abundância dos peixes nós selecionamos dois conjuntos da ictiofauna: um primeiro conjunto com 317 espécies que vivem na meia-água e foram capturadas com malhadeiras e um segundo conjunto com 136 espécies que vivem no fundo do canal do rio, capturadas com rede de arrasto bentônico. As nossas análises tinham o objetivo de verificar se a riqueza e a abundância das espécies se modificou após a construção das UHEs Santo Antonio e Jirau, no rio Madeira. Assim, avaliamos dados referentes a três anos antes e três anos depois do fechamento do rio, em outubro de 2011 na maioria dos afluentes entre o igarapé do Arara e o rio Machado. Os resultados mostraram que a riqueza e abundância de espécies coletadas com malhadeiras aumentou nos afluentes que estão dentro dos dois UHEs, mas mantiveram-se semelhante tanto no igarapé do Arara quanto a jusante de Santo Antonio. Nenhuma modificação foi observada para a ictiofauna do canal do rio Madeira, nem dentro, nem a montante e nem a jusante das UHEs. A nossa conclusão preliminar é que as turbinas do tipo *bulbo* são menos deletérias à ictiofauna quando comparadas ao impacto imediato causado por turbinas *verticais* observado em outros rios amazônicos (Uatumã, Tucuruí, Belo Monte). Porém, como se trata também do primeiro empreendimento afogando uma cachoeira de águas brancas no 2º maior rio da Amazônia nós ainda não sabemos se essa resistência da ictiofauna ao impacto se deve ao tipo de turbina instalada (Kaplan bulbo, fio d'água) ou se é resultado de um conjunto de dados de apenas três anos após o fechamento das UHEs. **Nesse sentido, fazemos algumas recomendações: disponibilizar os dados do monitoramento (dados públicos) que vem sendo realizado no rio Madeira para análises de um conjunto de dados temporal maior que inclua toda fase do pós-UHEs; monitorar a ictiofauna do rio Madeira conforme previsto no PBA sem interrupções pois é o único conjunto de dados que teremos na história da Amazônia para esse tipo de ambiente e empreendimento; manter conservado o fragmento de filtro ambiental representado pela**



**área entre Jirau e Cachoeira Esperanza** (contrariando a proposta para construir a UHE Ribeirão) que pode ser o principal fator que tem mantido o igarapé do Arara (e provavelmente todo trecho de rio a sua montante) com pequeno ou nenhum impacto na ictiofauna. A Amazônia vem sendo apontada como a última fronteira energética para o Brasil. Questionar a vocação e soberania da Amazônia sobre o uso de seu maior bem – suas águas e seus peixes – para produção de energia que abastece os grandes centros metropolitanos estabelecidos próximos à zona costeira – em especial o eixo sudeste-sul- é o maior dever amazônida do antropoceno

### **Migração da Dourada: a importância da conectividade dos rios Amazônicos**

*Palestrante: Dra. Marília Hauser*

Laboratório de Ictiologia e Pesca (UNIR – Brasil)

A compreensão dos padrões espaciais e temporais dos processos migratórios é fundamental para elaboração de estratégias de gestão e conservação da ictiofauna, sobretudo nos dias atuais, considerando as diversas e intensas perturbações antropogênicas na rota migratória desses indivíduos. Dentre as espécies de grande importância ecológica e econômica que realizam extensas migrações na Amazônia destaca-se a *Brachyplatystoma rousseauxii*, popularmente conhecida como dourada ou dourado. Esse bagre é responsável por uma produção superior a 14 mil toneladas considerando apenas estatísticas da Amazônia brasileira, o qual recentemente ganhou o *status* da espécie com a maior migração já descrita inteiramente dentro de água doce. A dourada percorre mais de onze mil quilômetros entre sua área de nascimento nos andes, crescimento na região estuarina do rio Amazonas e retorno aos andes no período reprodutivo. Processo migratório esse que vem sendo categoricamente ameaçado pelo cenário atual e previsto de construção de hidrelétricas na Amazônia. Inclusive dados oriundos da estatística pesqueira já demonstraram diminuição na captura da dourada ao longo da bacia do rio Madeira (tanto na porção brasileira como boliviana) em função da construção das UHEs de Santo Antônio e Jirau. Nessa perspectiva este estudo investigou o padrão migratório da dourada na bacia do rio Madeira a partir da razão de  $^{87}\text{Sr} : ^{86}\text{Sr}$  de 348 otólitos, os quais foram analisados por meio de ablação a laser de espectrometria de massa com fonte de plasma e multicoletor (MC-LA-ICPMS), antes e após a construção das UHEs de Santo Antônio e Jirau. Antes dos barramentos, aproximadamente 80% de todas as douradas amostradas no Alto Madeira (Bolívia) exibiram comportamento de *homing* natal, ou seja, nasceram nessa área de cabeceira, migraram para o rio Amazonas, onde cresceram, e quando adultos retornaram ao rio Madeira para se reproduzir e concluir seus ciclos de vida. Diferentemente, **após a construção das UHE de Santo Antônio e Jirau, todas as douradas amostradas no Alto Madeira (Peru e Bolívia) foram residentes, ou seja, nunca conseguiram sair dessa área, comprovando os impactos das UHE na migração rio abaixo dos juvenis desse bagre. Esse resultado foi corroborado pela ocorrência de inúmeras douradas residentes de 1 ano de idade amostradas em 2012 na área do reservatório de Santo Antônio (quando as turbinas de Jirau ainda não estavam em funcionamento)**. Por sua vez, a ocorrência de *homers* bloqueados abaixo da usina de Santo Antônio Energia, amostrados em junho

de 2017, ou seja, douradas que nasceram no Alto Madeira, **se desenvolveram no rio Amazonas e retornaram para o Madeira quando adultas, comprovam os impactos das UHEs na migração rio acima desses indivíduos e a ineficiência dos sistemas de transposição de peixes.** No entanto, essas douradas *homers* bloqueadas abaixo da UHE de Santo Antônio tinham cerca de três anos de idade, o que sugere que elas nasceram após a construção das UHEs e conseguiram transpor as turbinas desses empreendimentos. Semelhantemente, a contribuição do rio Madeira em 16% do recrutamento de pequenas douradas (20 cm) no estuário após as UHEs (durante o ano de 2015) também sugere que pelo menos uma pequena parcela dos juvenis ainda consegue passar pelas turbinas das UHEs. Embora **os resultados aqui apresentados confirmem de forma irrefutável os impactos dos barramentos tanto sobre o aporte dos adultos nas porções altas da bacia do rio Madeira, como na migração rio abaixo dos ovos e larvas da dourada, a ocorrência (ainda que pequena) de juvenis no estuário oriundos do rio Madeira torna o cenário para essa espécie uma pouco mais otimista.** Nesse contexto, recomenda-se categoricamente a necessidade do funcionamento efetivo dos sistemas de transposição de peixes das UHEs de Santo Antônio e Jirau, para que os *homers* e *strayers* da dourada continuem tendo acesso às áreas reprodutivas de cabeceira e assim garantir a manutenção de populações viáveis nessa área, bem como sua contribuição aos estoques genéticos da bacia amazônica como um todo. Ademais, as informações aqui levantadas também confirmam a ampla escala espacial de que a dourada necessita para desenvolver seu ciclo de vida, abrangendo pelo menos três países dentro da bacia do rio Madeira: Brasil, Bolívia e Peru. Salienta-se, portanto, o quão deletério será a implementação de novas UHEs já previstas nesse trecho do Alto Madeira, sugerindo veementemente a reavaliação do plano de matriz energética da bacia amazônica. **Nessa perspectiva enfatiza-se ainda a necessidade de planos de conservação e manejo integrados que englobem toda área de ciclo de vida da dourada, independente dos limites geopolíticos, de país ou mesmo estado.**

### **Hidrelétricas e comunidades ribeirinhas no alto rio Madeira - RO: uma análise sobre capacidade de resiliência das comunidades reassentadas**

*Palestrante: Maria Madalena de Aguiar Cavalcante*

GEOPLAM – Universidade Federal de Rondônia (Brasil)

A apresentação em tela retrata um dos estudos realizados no âmbito da Universidade Federal de Rondônia, coordenado pela professora Maria Madalena de Aguiar Cavalcante, a qual tem atuado em estudos relacionados às comunidades atingidas por grandes hidrelétricas, mudança no uso e cobertura da terra, desmatamento, crimes ambientais na área, alterações em unidades de conservação e terras indígenas, entre outros. Especificamente para este evento, a referida professora e pesquisadora, apresenta parte dos resultados de um projeto de pesquisa aprovado pela Fundação de Apoio à Pesquisa Científica de Rondônia – FAPERRO, intitulado de UMA ANÁLISE SOBRE CAPACIDADE DE RESILIÊNCIA DAS COMUNIDADES REASSENTADAS, onde de início é abordado sobre a temporalidade dos impactos.

O especulativo que trata dos impactos ocasionados anteriormente à materialização de obras de infraestrutura, tais como especulação imobiliária, aumento populacional entre outros. O segundo momento trata do impacto imediato, que diz respeito ao ato da materialização da obra, ou seja, para que ele ocorra exige-se a concretização, a exemplo do deslocamento populacional para dar lugar ao canteiro de obras ou mesmo reservatório, mortandade de peixes devido às implosões das rochas, e, por fim, o impacto Processual que trata dos impactos que se somam às fases anteriores e que por ventura são potencializados direta ou indiretamente, como é o caso de ocupações espontâneas, bem como o resultado da elevação do lençol freático, entre outros.

A respeito desta última temporalidade de impacto, o processual, é que se abordaram os impactos, no sentido de acompanhar o processo de adaptação das famílias reassentadas, identificando os elementos vitais da comunidade anterior ao seu deslocamento e como estas têm se reestabelecido. Os resultados apontaram que cerca de 52% dos entrevistados na comunidade de Teotônio tinham na pesca a sua principal atividade e base econômica e em segundo lugar, com 29% voltada ao comércio. Após o reassentamento, cerca de 44% dos entrevistados, afirmam que a principal renda é proveniente do auxílio-financeiro advindo da usina de Santo Antônio e a segunda maior renda está ligada ao trabalho autônomo. De modo geral, a maioria dos entrevistados, entre 68% a 90%, quando indagados sobre as condições de continuidade de suas atividades, entre um cenário pior, melhor ou nada mudou na área reassentada, projetam um quadro de piora ao compararem o antes e o depois das atividades ligadas ao turismo, à pesca e à agricultura.

A conclusão nestes termos é que a resiliência está ligada à capacidade de ter as condições de organização sociais e territoriais, e que para o caso de Nova Teotônio, além da dificuldade de manter as atividades anteriormente exercidas, aqui entendidas como elementos vitais. Tal fato justifica o esvaziamento populacional, com a não ocupação das 72 residências e a venda de casas neste local. Por fim, **recomenda-se que as reflexões devem ser ampliadas de modo a compreender a realidade das comunidades amazônicas diante desse processo de uso dos seus recursos para atendimento a demandas externas, sem benefício aos locais.**

### **Influencia de las represas hidroelectricas del rio Madera sobre el dorado y la pesca en la Amazonia boliviana**

*Palestrante: Paul A. Van Damme*

Faunágua (Bolívia)

Represas hidroeléctricas construidas en los ríos amazónicos pueden tener un impacto negativo sobre especies de peces que migran largas distancias. Un ejemplo es el bagre “dorado” (*Brachyplatystoma rousseauxii*), cuyas rutas de migración están interrumpidas por las presas de Jirau y Santo Antonio construidas en cascada en el río Madeira. Se estableció un sistema de monitoreo participativo para comparar la captura del dorado 1600 km río arriba de las presas antes (1998-2007) y después (2015-2017) de construcción. El área de pesca está situada en las cabeceras de la Amazonía boliviana, donde se cree que ocurre el desove. El monitoreo realizado por los pescadores comerciales

mostró una disminución significativa en las capturas y en la captura por unidad de esfuerzo del dorado después de la construcción. Hay indicios de que las clases de menor edad ya lleguen a las cabeceras. Concluimos que las presas probablemente tengan un fuerte impacto en el reclutamiento de la especie, que podría extinguirse en la cuenca superior de Madeira en los próximos años. Se demostró que el monitoreo participativo de las pesquerías es una excelente herramienta de ciencia ciudadana capaz de detectar la disminución de poblaciones de peces causada por intervenciones humanas. Un grupo de investigadores recientemente publicó recomendaciones específicas para salvar el dorado de la extinción en la Amazonia boliviana. **Entre otras, recomiendan promover la gestión trinacional de este recurso pesquero en la cuenca de Madera, articular una agenda entre los tres países para la conservación de los grandes bagres migratorios y mitigar los impactos de las represas en el río Madera sobre estas especies, que son de alto valor comercial.**

### **A pesca na região de Madre Dios**

*Palestrante: Gustavo Pereyra*

Instituto de Investigações da Amazônia Peruana (Peru)

El Gobierno Regional de Madre de Dios, tiene la función de promover el desarrollo sostenible, social, económica y ambientalmente, manteniendo el enfoque o eje principal de la seguridad alimentaria de su población.

En materia de Pesquería, el sector se dirige a través de la DIRECCIÓN REGIONAL DE LA PRODUCCIÓN DE MADRE DE DIOS – DIREPRO MDD, quien es responsable de la administración, planeación, conducción, coordinación, evaluación, supervisión, control y cumplimiento de las funciones en materia de Pesquería, Acuicultura, Sostenibilidad Pesquera, Industria y MYPES establecidas en los artículos 48°, 52° y 54° de la Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales. La Jurisdicción de la DIREPRO es el Departamento de Madre de Dios con la sede central en la ciudad de Puerto Maldonado, ubicado en la Av. Ernesto Rivero N° 781 distrito y provincia de Tambopata.

El abastecimiento de pescado en la región MDD, tiene dos fuentes: la pesca artesanal y la piscicultura. Si bien la producción pesquera artesanal y de la piscicultura, tiene un volumen promedio anual de 514,052 Kg/año (DIREPRO MDD – 2017), el volumen está destinado en 100% para el consumo humano directo.

La pesca es netamente artesanal y cíclica de acuerdo al régimen hidrológico (presencia de “creciente” y “vaciante”) de los principales ríos, como el río Madre de Dios, afluente del Madeira que a su vez discurre hasta el gran Amazonas.

Esta dirección tiene registrados a 1,026 pescadores artesanales, que representan al mismo número de familias dependientes económicamente del aprovechamiento de los recursos pesqueros. Todos los pescadores se encuentran debidamente formalizados y agrupados en 13 Asociaciones.

La baja producción natural de peces, notoria en los últimos años, ha motivado la incursión de los pescadores artesanales en nuevas zonas pesqueras, cada vez más distantes, expandiéndose la actividad a toda la región. Por ello se ha podido determinar **19 Zonas Pesqueras**, establecidas de

acuerdo a características propias de cada una de ellas.

La pesquería en la Región, considera a la acuicultura como una actividad principal, pues siendo de interés nacional, viene recibiendo la participación de muchos sectores, motivando un incrementando significativo de la producción. Existen 366 unidades acuícolas (Piscigranjas), debidamente formalizados. El 66% (242 unidades) pertenecen al nivel de subsistencia o AREL y el 34% (124 unidades) a la categoría de AMYPE. Así mismo, están agrupados en 11 Asociaciones; (08 en Tambopata, 02 en Tahuamanu y 01 en Manu).

De acuerdo con las evaluaciones realizadas al 2017, todavía existe un 30% de informales en ambas actividades. Lo que constituye un reto para la institución, cuya meta es lograr formalización de todos los usuarios.

### **Os Efeitos das Barragens na Hidrologia dos Rios Amazônicos**

*Palestrante: Dr. David Kaplan*

Environmental Engineering Sciences Department - Universidade da Flórida (USA)

Esta apresentação tentou responder à pergunta “quais são os efeitos eco-hidrológicos das barragens existentes em toda a Amazônia Brasileira?” Os principais resultados foram: 1) O tipo e magnitude da alteração hidrológica varia muito, mas as maiores alterações observadas foram em elementos críticos do pulso de inundação; 2) pequenas barragens têm grandes impactos em relação à produção de eletricidade; 3) a elevação e o tamanho do reservatório previram > 50% de alteração hidrológica; e 4) efeitos cumulativos foram aparentes em alguns rios com múltiplas barragens. Além disso, o estudo investigou de que forma a recente construção de barragens alterou a hidrologia e a produção pesqueira no Rio Madeira? Resultados mostraram declínios significativos na CPUE para captura total e por algumas espécies individuais após a construção das barragens do Rio Madeira, apesar da alteração hidrológica global relativamente baixa, destacando possíveis efeitos de reversões de fluxo e problemas com passagem dos peixes. Sugestões: **barragens com baixas elevações e grandes reservatórios têm os maiores impactos no regime hidrológico e devem ser evitados.** Além disso, os gestores precisam mudar a suposição de que os impactos das pequenas barragens são mínimos, especialmente na escala potencial de sua aplicação (por exemplo > 400 planejados para o Brasil). Isso pode significar ter de reavaliar a estrutura de licenciamento para sistemas pequenos. **Também, dados os impactos cumulativos relativamente pequenos de várias barragens, pode ser melhor “sacrificar” a hidrologia natural de um ou dois sistemas fluviais (concentrando a construção de barragens nesses locais), em vez de distribuí-los amplamente. Finalmente, pesquisas futuras são necessárias para entender melhor as conexões entre a alteração hidrológica induzida por barragens, a eco-hidrologia ribeirinha e o fornecimento de serviços ecossistêmicos, e como incluir essas informações na tomada de decisões ambientais e no manejo adaptativo.**

## **VI - Reflexão dos usuários**

### **Presidente da Colônia de Pescadores de Porto Velho (Brasil)**

*Palestrante: Marina Veloso*

A Colônia Z1 foi criada em 09/10/1954. Hoje temos 1593 associados ativos; 232 aposentados - que exercem a pesca como fonte de renda. Atua desde o baixo madeira até a área de Nova Califórnia. As duas usinas do Madeira estão dentro da área de atuação da colônia. Nossa pescaria é realizada com pequenas embarcações - bote de madeira, rabeta e voadeira. As espécies mais capturadas de valor agregado são Dourada, Filhote e Piraiba, Pirarara, Jaú, Surubim, Jatuarana. São capturadas por serem mais fáceis de vender. **Depois da usina, observamos: a redução da pesca pela perda dos habitats (cachoeira) e que a Gestão da pesca não existe.** Os pescadores artesanais precisam de mais atenção, de mais apoio e de novas formas de recuperar seu *habitat* de pesca. Sugestões: 1. Mais apoio ao pescador; 2. criação de políticas voltadas para as áreas de pescada, 3. manejo consciente e responsável do pirarucu, com local apropriado para sua manipulação; 4. Criação de peixes em cativeiro 5. Assistência técnica constante. Mostrando a foto da antiga Cachoeira do Teotônio: "Fica a lembrança do nosso tempo de pesca na cachoeira"; "Somos tratados como bandidos, nos tiraram do nosso local e não nos ensinaram a viver em uma selva de pedras". Finaliza com "Lembrem de nós a todo tempo, e não somente na Semana Santa"

#### **Pescador convidado 1**

*Palestrante: Ezequias (Comunidade de São Sebastião) Jusante de Santo Antônio*

Falou que é pescador profissional e reforçou a triste realidade da construção da hidrelétrica. Fez um pedido de socorro para pesca de Jusante. Disse que recebeu a casa, mais foi "roubado, pois "precisa de recurso para sobrevivência". Precisa pescar, mas não tem mais local. Hoje sou tratado como "bandido". "Foi apreendido por estar exercendo minha profissão"; "Sou um tipo de traficante, sabendo que a droga é errada mas eu tenho que vender" . Além disso, ressaltou o problema relacionado ao registro do pescador: "Tem gente que não sabe pescar, e recebe" o seguro de defeso.

#### **Pescador convidado 2**

*Palestrante: Marcelo (Comunidade do Teotônio) Reservatório da UHE Santo Antônio.*

Sou pescador, nasci e vivi comendo e vendendo peixes. A construção só trouxe destruição pra gente". "A destruição já aconteceu, temos que conversar sobre as ações. Hoje vejo a ineficiência do poder público e ainda temos a lei que tornou o pescador o bandido da história. Fui preso porque pesquei 20kg de peixe para comer. "Pare de transformar o pescador em bandido". Hoje eu tenho que viver sustentado pela Santo Antônio Energia. Muitas espécies foram "extintas". Além disso, hoje temos o pirarucu, que é predador... Queremos discutir ações. Como trabalhar o plano de manejo? Como traçar ações e metas para acabar com a tristeza.

### **Pescador convidado 3**

*Palestrante: Valdinei – (Distrito de Abunã) Montante de Jirau*

A comunidade de Abunã é idosa. A renda era principalmente do extrativismo. Hoje não há nada. Por isso o povo depende da pesca, mas tem passado muita dificuldade. “Veio o progresso para acabar o sonho”; houve mudança na estrutura da pesca, as embarcações são diferentes. “Nos pescadores não existimos em lugar nenhum”. As usinas são grandes e apresentam os resultados na região. Não mostram os resultados das pesquisas para a comunidade. “Vivemos massacrados.” “São tratados como bandidos”. “O benefício vai para onde?”, hoje em “Abunã não tem dipirona”.

### **Presidente da Colônia de Pescadores de Guajará-Mirim (Brasil)**

*Palestrante: Gerônima Melo*

Criada em 1982, a colônia fica localizada na margem direita do Rio Mamoré, fronteira com a Bolívia, e conta com 250 pescadores inscritos. Destes, 234 são ativos, correspondendo a 90 famílias. Ao longo desses anos vem desenvolvendo vários projetos. Entre eles o de tanque rede, que atendia 24 famílias. Porém, em 2008 aconteceu uma enchente, e “matou” muita coisa. Os peixes morreram por “doença”. “Bactérias nas guelras”. Houve alta mortalidade de peixes. **Mas também houve falta de assistência técnica contínua.** Fizemos diversos cursos para pesca. Agregar valor ao pescado, como Curso técnico em pesca (IFRO); Intercâmbio cultural.

Após 2014 com a mudança de estatuto, se transformaram em sindicatos e isso atrapalhou o processo. “Dificultou novas parcerias e recursos das esferas”.

A enchente de 2014 foi uma destruição total na colônia. Após isso: Jirau fez parceria e auxiliou a restauração da Colônia. Foram implantados os projetos “Manejo do Pirarucu” e o Kit Feira.

Comentário sobre a ESCADA PARA PEIXES de Jirau: “Visitamos a usina e só vimos peixes de 60 cm, no máximo. Os maiores não passam. A escada prejudicou a pesca de montante. **Queremos uma cartilha para explicar o que foi feito aqui. De modo que todos possam entender”.**

### **Presidente da Associação de pescadores do Rio Beni (Bolívia)**

*Palestrante: Donald de Araújo Rodrigues*

Nota: O Sr. Donald não pode participar do evento, mas enviou um vídeo que teve seus pontos principais reproduzidos neste resumo.

O senhor Donald relatou que depois da construção das hidrelétricas dá para perceber que: “O rio não vai ser o mesmo, ele vai mudar e as águas não vão mais baixar com sua normalidade”; O peixe não vai migrar livremente como antes, as comunidades da Bolívia, assim como as do Brasil, sofrerão um impacto de desabastecimento das espécies devido ao peixe vir do rio Amazonas. E isso gerará um problema de sobrepesca, pela incapacidade do peixe de migrar e se reproduzir normalmente (reflexão: “Se não tem peixe, não tem pesca”). Além disso, o “pirarucu está acabando

com as outras espécies, assim como os peixes também estão sendo capturados pelos pescadores". Se for construída a nova usina na Bolívia haverá a criação de lagos artificial, também virão as enchentes e a contaminação do meio ambiente pelo mercúrio. Já que muitas pessoas se dedicam à extração do ouro. Os empreendimentos não estão fazendo para melhorar a vida do pescador. Não há benefícios do estado da Bolívia, do governo do departamento do Beni, nem do Município. O que está acontecendo é que os pescadores da Bolívia estão acompanhando a mesma época do defeso do Brasil, mas diferentemente, não há um auxílio para esses pescadores da Bolívia, como ocorre no Brasil. Porém, na Bolívia, o Pirarucu é liberado todo o ano, como um tipo de plano de manejo, para diminuir a reprodução dessa espécie, e ajudar as outras espécies a se reproduzirem. **"Se retirar o pescador, e colocá-lo para exercer outro trabalho, ele não irá se adaptar nunca, por que a vida dele foi a pesca, porque todo o instrumento de trabalho é investido sobre a pesca."**

#### **Representante dos pescadores de Puerto Maldonado (Peru) –**

*Palestrante: Wilver Chuctaya*

A atividade pesqueira na região é realizada nos Rio Madre de Dios, Rio Piedras, Rio Tambopata. Com embarcações pequenas e apetrechos variados. As espécies pescadas são: Dourada, piraiba, "zebra", Cachorra. Não se tem um porto pesqueiro, a fiscalização é complexa. Como está pesca após a implantação da represa? Os pescadores da região já observam a redução dos peixes grandes que não migram mais para o rio Madre de Dios. Em apenas 4 anos da implantação da represa, "só se encontram peixes de baixo peso (4 a 5 kg)". "As espécies não estão se adaptando a represa". **Sugestões para melhorar a pesca: "Devemos unir os países, e defender a pesca artesanal" e não com a piscicultura. "Deve-se pensar na pesca transfronteira". "A pesca artesanal é importante para nossas famílias e nossos filhos".**

**22 de maio**

**Objetivo:** Compartilhar experiências exitosas de gestão dos recursos pesqueiros.

**Manhã (8h às 12h)**

**I - Experiências de gestão realizadas em empreendimentos hidroelétricos no Brasil e nos Estados Unidos.**

**O Programa de Avaliação e Gestão Adaptativa do Ecossistema Glen Canyon Dam: "O Papel crítico dos eventos com foco para mudanças operacionais"**

*Palestrante: Theodore S. Melis, PhD*

Deputy Director, Southwest Biological Science Center

US Geological Survey, Flagstaff (AZ- USA)

Com foco nos recursos do Rio Colorado à jusante da Barragem de Glen Canyon, o Programa



de Gerenciamento Adaptativo da Barragem de Glen Canyon incluiu uma variedade de testes experimentais de políticas, desde manejo do fluxo de água da barragem até a remoção de peixes não nativos no Parque Nacional do Grand Canyon. Nenhum desses experimentos de campo produziu resultados inequívocos em termos de previsões de gerenciamento. Mas tem ocorrido o aprendizado adaptativo, principalmente a partir de respostas imprevistas ou surpreendentes dos recursos em relação às previsões da modelagem de ecossistemas.

As oportunidades de aprendizagem podem ser vistas com espanto por alguns atores visto que podem não ser claras com relação aos princípios da ciência ou gestão adaptativa. No entanto, os resultados experimentais do programa da Barragem de Glen Canyon representam realmente um sucesso científico em termos de revelar novas oportunidades para o desenvolvimento de melhores políticas de gestão de rios. Um novo processo de planejamento de gestão experimental de longo prazo para as operações da Barragem Glen Canyon, iniciado em 2011 pelo Departamento do Interior dos EUA, oferece uma oportunidade para redirecionar os objetivos de gerenciamento, identificar e avaliar as principais incertezas sobre a influência dos lançamentos de barragens e refinar o monitoramento do aprendizado nas próximas décadas. O aprendizado adaptativo desde 1995 é uma contribuição fundamental para esse esforço de planejamento de longo prazo. Abraçar a incerteza e os resultados surpreendentes revelados pelo monitoramento e a modelagem de ecossistemas provavelmente continuará o avanço dos objetivos de recursos à jusante da barragem, e também pode promover a aprendizagem eficiente em outros programas complexos.

A quase catastrófica perda da Barragem de Glen Canyon no verão de 1983, em resposta aos grandes e rápidos erros de previsão de escoamento entre janeiro e julho, colocou sérias questões sobre a gestão do abastecimento de água em relação às políticas de segurança de barragens. Mais tarde, em 2003 - 5, novas informações sobre declínios contínuos na já ameaçada população de javalis (*Gila cypha*) no Grand Canyon resultaram em um interesse renovado em explorar incertezas sobre a mitigação do risco de operações de barragens e se concentrar em tratamentos efetivos de conservação experimental, incluindo a reoperação da barragem e a remoção mecânica de espécies exóticas de peixes predadores e concorrentes (truta e outros peixes de água quente introduzidos). Ambos os eventos de "foco" foram elementos críticos na evolução do Programa de Avaliação e Gestão Adaptativa de Ecossistemas da Barragem Glen Canyon, promovido pelo Departamento do Interior dos EUA.

*Registro do anotador:*

Apresentou o cenário do rio Colorado e o modelo de gerenciamento adaptativo experimento de controle de vazão.

Bacia do Colorado, 3 estados americanos e o México, possui 22 barragens e todas foram construídas antes de estabelecer leis mais protetivas. A água é usada por 40 mil de pessoas. Inicialmente a barragem era para estocar água, e não para gerar energia. Somente a partir de 1965, com a necessidade de geração de energia, que o manejo adaptativo foi implementado.

As decisões são compartilhadas e o secretário de interior houve a demanda de 25 grupos. As

informações são transmitidas ao grupo de trabalho e todas as reuniões são abertas ao público e as decisões são compartilhadas com o secretário do interior.

Este modelo tem o envolvimento de diversos atores de modo participativo e constante. Todas as decisões são compartilhadas no grupo de atores. O diálogo é aberto e o público auxilia na decisão. Isso vem ocorrendo ao longo dos últimos 20 anos.

Os experimentos de controle de vazão ocorrem em diversos locais do mundo, mas no Brasil ainda não tem este tipo de recurso.

### **Manejo adaptativo nas usinas hidrelétricas do Glen Canyon**

*Palestrante: Dr. Charles Yackulic*

US Geological Survey, Flagstaff (AZ- USA)

A criação e a operação de barragens levam a compensações entre recursos e usuários de recursos. Quando essas compensações são ignoradas, isso pode levar a conflitos entre usuários de recursos. Necessidade de ciência que informe debates entre usuários de recursos e seja fornecida por órgãos independentes. Às vezes, a ciência pode ajudar a identificar novas opções de gerenciamento que equilibram melhor as trocas entre recursos. Exemplo 1 - fazer com que os fluxos no rio Colorado em seu Grand Canyon se estabilizem durante o final de semana para fornecer melhores condições para a postura dos ovos, como espécies de insetos que servem de base para nossa cadeia alimentar - melhores condições para peixes e pesca durante um período (finais de semana) quando os custos para a energia hidrelétrica são menores. \*. Exemplo 2 - a variabilidade populacional na pesca esportiva (truta arco-íris) e peixes nativos (principalmente a *humpback chub* - em extinção) foi atribuída anteriormente às operações de barragens, levando a conflitos sobre como gerenciar os fluxos. Estamos encontrando evidências crescentes de que os nutrientes, especialmente o fósforo, são o caso da variabilidade e não dos fluxos, sugerindo que o debate deve ser focado em diferentes conjuntos de opções de manejo. A ciência, especialmente a ciência da decisão, também pode ajudar os tomadores de decisão a tomar decisões sob incerteza. Uma espécie de peixe tem aumentado por razões desconhecidas. Embora os cientistas e as partes interessadas estejam confiantes de que essa espécie terá um impacto negativo nas espécies de peixes preferidos, há pouca confiança quanto à eficácia das opções de manejo e as opções de manejo podem afetar vários recursos de diferentes maneiras. A melhor opção de gestão em termos de eficácia depende dos fatores hipotéticos dos aumentos recentes. A melhor decisão depende das trocas entre recursos e pode mudar através do aprendizado sobre a causa dos aumentos contínuos - quantificamos as compensações e o valor do aprendizado para os tomadores de decisão.

\*Referência Chave: Theodore A. Kennedy, Jeffrey D. Muehlbauer, Charles B. Yackulic, David A. Lytle, Scott W. Miller, Kimberly L. Dibble, Eric W. Kortenhoeven, Anya N. Metcalfe, Colden V. Baxter; Gerenciamento de Fluxo para Hidrelétricas Extirpa Insetos Aquáticos, Solapando Redes Alimentares Fluviais, *BioScience*, Volume 66, Edição 7, 1 de julho de 2016, Páginas 561–575, <https://doi.org/10.1093/biosci/biw059>

## **Experiências de gestão em empreendimentos hidrelétricos: Programa de monitoramento da ictiofauna da Usina de Lajeado, rio Tocantins**

*Palestrante: Elineide E. Marques; Mac David da Silva Pinto; Adila Maria Taveira de Lima*

Universidade Federal do Tocantins

A Usina Hidrelétrica de Lajeado (ou Luís Eduardo Magalhães) foi a terceira de uma cascata de 11 empreendimentos previstos para o rio Tocantins. Destes, sete estão em operação – Tucuruí, 1984; Serra da Mesa, 1996; Lajeado, 2001; Cana Brava, 2002; Peixe Angical, 2006; São Salvador, 2009; e Estreito, 2010 - e outros quatro estão em fases diferentes de licenciamento - Ipueiras ou Tocantins, Tupiratins, Serra Quebrada e Marabá. A finalização de cinco empreendimentos em uma década é um indicador da velocidade de alteração dos sistemas sociais, econômicos e ecológicos desta e de outras bacias amazônicas.

Muitas alterações resultantes da construção de hidrelétricas são conhecidas e esperadas, as quais se somam os efeitos de outros projetos de exploração de recursos naturais como a expansão das atividades agropastoris, mineração, desmatamento, hidrovias, estradas, e outros, têm efeitos sobrepostos, às vezes impactam os mesmos locais e as mesmas populações, mas são planejados, geridos, apresentados e discutidos de modo independente pelas agências governamentais. Esta situação é problemática e se repete sistematicamente no rio Tocantins e nas demais bacias hidrográficas, que são as unidades de planejamento e gestão ambiental.

No planejamento do setor elétrico a bacia do rio Araguaia foi recortada do planejamento da bacia do Tocantins. O rio Araguaia tem influência direta no funcionamento dos sistemas sociais, ecológicos e econômicos no trecho inferior do rio Tocantins. O planejamento governamental torna-se incoerente na medida em que propõe o recorte e, ao mesmo tempo, sugere a usina de Marabá na região de intersecção das duas bacias. Precisa haver coerência desde o início do processo.

A usina de Lajeado, assim como qualquer outra usina impactou a região. Contudo, a vivência deste processo, a partir do monitoramento da ictiofauna e da participação em várias atividades nos permite algumas reflexões compartilhadas aqui, sem a pretensão de esgotá-las.

O processo de licenciamento do empreendimento foi tumultuado e a troca constante dos negociadores no início do processo contribuiu para isso, pois a negociação recomeçava a cada troca, sem que a memória das conversas anteriores fosse mantida. Este fato se repete em outros empreendimentos, subestima a inteligência dos moradores locais e superestima sua paciência e resiliência, ao mesmo tempo em que prolonga o sofrimento. O estabelecimento de um negociador, as reivindicações dos movimentos sociais e atuação do Ministério Público foram importantes para iniciar conversas mais produtivas.

O fato de Lajeado ter sido a primeira grande hidrelétrica construída com capital privado no país, no Estado do Tocantins, recém-criado, e do licenciamento ter sido realizado pelo órgão estadual local em parceria com o órgão ambiental federal, foi interessante. A participação foi a primeira experiência em relação a este processo para a maioria dos atores participantes, semelhante aos atingidos, ajudando a negociar os conflitos. Nos casos em que a experiência dos empreendedores e

negociadores é muito maior do que dos atingidos tende a aumentar a desigualdade da negociação.

O monitoramento da fauna de peixes foi iniciado dois anos antes do enchimento do reservatório e realizado mensalmente durante cinco anos (1999 a 2004), pela mesma equipe técnica. Esta experiência resultou em uma série de dados que têm sido a base utilizada para acompanhar as alterações ocorridas na região. Por outro lado, a atividade pesqueira praticada nesta área, importante para alimentação e subsistência da comunidade ribeirinha, foi desconsiderada durante o licenciamento com base em uma lei estadual (Lei Complementar nº 13/1997) que proibia a pesca profissional no estado. Este fato associado a outras questões “invisibilizou” o pescador e a pesca no processo de licenciamento. Esta situação começou a ser revertida com a criação do Ministério da Pesca em 2009.

A alteração do fluxo modificou a vida dos moradores a montante e a jusante da barragem, especialmente, daqueles que dependem do rio para seu sustento. No trecho a montante a formação do reservatório inundou permanentemente as várzeas que eram utilizadas para o plantio das roças de vazante, e no trecho à jusante a regulação do fluxo impediu o uso das vazantes para o plantio das roças e interrompeu a rota migratória de peixes, o mesmo observado para outras regiões, afetando diretamente a vida dos moradores locais, os peixes e a pesca.

A área à jusante foi considerada indiretamente impactada, mas a atuação dos Ministérios Públicos Estadual e Federal em sinergia colaborou para reverter os processos, especialmente em relação à compensação de impactos sobre as terras indígenas Xerente, que têm o rio, os peixes, a caça e a roça como elementos culturais e de subsistência.

**O monitoramento da fauna de peixes mostrou que os peixes têm um ritmo biológico, que responde às alterações climáticas e aos impactos de atividades antrópicas que ocorrem na bacia, os quais também são cumulativos, como a construção de outros empreendimentos hidrelétricos a jusante (Estreito e Tucuruí) e à montante (Peixe Angical e outros), as alterações no uso do solo, intensificadas na região com a expansão da produção de soja, e ainda a implementação do projeto Matopiba que irá abranger cerca de 90% do território do Tocantins, dentre outros. É preciso entender e conectar estes processos. A atividade de pesca e a vida daqueles que dependem deste recurso respondem a estas variações. Cuidar da conservação da atividade de pesca implica o cuidado com a água, com o peixe e com o pescador, não é possível separar uma coisa da outra.**

Problemas específicos ocorridos após a implementação de Lajeado tais como o aumento de piranhas, mortandade de peixes, abertura e fechamento da escada de peixes entre outros, têm proporcionado boas experiências para o aprendizado coletivo. **Neste sentido a coragem da empresa, dos órgãos ambientais e dos demais atores sociais, tanto em questionar como enfrentar os problemas constatados, é uma atitude importante. Mesmo quando a solução não é encontrada no primeiro momento, a oportunidade do aprendizado coletivo deve ser valorizada. A confiança, a ética profissional e a coragem dos atores são atributos básicos para se tratar de problemas delicados, onde não há consenso, como o uso da escada e a mortandade de peixes, que afetam diretamente a pesca.**

## **Abordagens Participativas para o monitoramento da pesca com comunidades indígenas afetadas por Belo Monte**

*Dra. Simone Athayde*

Pesquisadora e Professora, *Tropical Conservation and Development Program (TCD), University of Florida.*

A hidrelétrica de Belo Monte, situada na região do Baixo Rio Xingu, na Amazônia, tem afetado diretamente a dinâmica de fluxo do Rio Xingu, principalmente na região conhecida como Volta Grande do Xingu, onde vivem diversas comunidades indígenas e ribeirinhas. Esta apresentação teve como objetivo apresentar e analisar uma experiência de monitoramento participativo da pesca realizada no âmbito do Plano Básico Ambiental – PBA da usina de Belo Monte, junto às comunidades indígenas da etnia Juruna da Terra Indígena Paquiçamba, na região da Volta Grande do Xingu. Iniciamos discutindo a importância de promover a participação da sociedade e de povos indígenas em processos de tomada de decisão sobre obras que podem afetar suas estratégias de vida e reprodução sociocultural. Refletimos sobre a realidade brasileira e Amazônica, e sobre as violações do direito à consulta livre, prévia e informada junto às comunidades indígenas, incluindo o caso emblemático da hidrelétrica de Belo Monte. O programa de monitoramento participativo da pesca foi desenhado em conjunto com as comunidades, e consistiu no monitoramento acompanhado (técnicos e monitores indígenas) do desembarque pesqueiro em três aldeias da TI Paquiçamba, durante 2014 a 2017, com algumas interrupções e lacunas de dados geradas por quebra de contrato entre a empresa Norte Energia e a empresa Verthic, responsável pelo trabalho. O desenho metodológico do programa de monitoramento participativo da pesca e caça para a TI Paquiçamba da VGX seguiu as seguintes etapas: 1) contato inicial e reuniões com as comunidades para o compartilhamento de informações sobre o PBA e planejamento conjunto e participativo do programa de monitoramento, bem como dos indicadores que devem ser monitorados; 2) realização de entrevistas semiestruturadas em cada unidade domiciliar com homens e mulheres acima de 16 anos de idade; 3) formação e treinamento de monitores indígenas; 4) implementação das atividades de monitoramento acompanhado; 5) estabelecimento e avaliação de indicadores para participação da comunidade e para as ações de monitoramento ambiental (oficinas de cenários) e 6) avaliação periódica e redirecionamento de ações. Participaram das ações 71 monitores indígenas, entre homens e mulheres, das aldeias Muratu, Paquiçamba e Furo Seco. Conclui-se que avanços importantes desta experiência dizem respeito à participação das comunidades no desenho do trabalho de monitoramento, na coleta de dados e apropriação de resultados, na definição de indicadores de participação, e na propriedade dos dados coletados. Aspectos limitantes referem-se à limitação de recursos financeiros e técnicos para possibilitar o monitoramento diário da pesca, a troca constante de equipes trabalhando entre os projetos do PBA, bem como a falta de articulação entre os mesmos, a falta de dados qualitativos sobre a pesca no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) realizado entre 2008 e 2009, e conflitos de interesse entre monitoramentos independentes e monitoramentos realizados pelas empresas. **Finalmente, recomenda-se fortalecer a participação das comunidades para articular o conhecimento local**

**em processos de tomada de decisão, promover a tradução e disponibilização de informações técnicas e científicas em linguagem acessível às comunidades; apoiar monitoramentos independentes; apoiar a gestão e propriedade de dados e da informação pelas comunidades (apropriação/evitar duplicidade esforços); e compartilhar experiências relevantes em outras bacias hidrográficas e países.**

## **II - Experiências de co-gestão de recursos pesqueiros e monitoramento participativo no Brasil e nos Estados Unidos**

### **Projeto Ciência Cidadã para Amazônia**

*Palestrante: Gina Leite*

Gerente do projeto de Ciência Cidadã para a Amazônia - WCS

O Projeto Ciência Cidadã para a Amazônia é uma iniciativa que visa envolver cientistas cidadãos como agentes informados e empoderados para o manejo sustentável de pesqueiros e para a conservação de ecossistemas de água doce da Amazônia. Com o objetivo maior de conservar os ecossistemas de aquáticos e melhorar a qualidade de vida das populações Amazônicas. Liderado pela WCS, o projeto desenvolve uma rede de colaboração que inclui indivíduos, agências governamentais e organizações da sociedade civil que atualmente trabalham na Amazônia nas áreas de conservação, desenvolvimento sustentável, ciência, tecnologia e inovação. Os parceiros participam da formulação e do teste de soluções tecnológicas inovadoras, de mecanismos de participação cidadã e de estratégias de compartilhamento de informação e conhecimento científico genuíno.

Este projeto parte da experiência Iniciativa Águas Amazônicas, a qual tem o objetivo de manter a conectividade a este sistema vasto, integrado e dinâmico que sustenta o bem-estar da população e da vida silvestre. Estes objetivos serão alcançados com uma estrutura de gestão integrada de bacias hidrográficas e ações em três áreas principais: 1) Fortalecimento da gestão da pesca em escalas apropriadas, 2) Conservação e gestão sustentável de zonas úmidas prioritárias e 3) Prevenção e mitigação de impactos de investimentos em infraestrutura e extrativismo em ecossistemas aquáticos amazônicos.

O projeto Ciência Cidadã para a Amazônia visa preencher importantes lacunas de informação para fortalecer a gestão da pesca em escalas apropriadas e apoiar decisões de conservação. Um dos seus desafios do projeto é a escala. A Bacia Amazônica tem a mais alta biodiversidade de peixes do mundo, com aproximadamente 2.400 espécies. Algumas delas têm as migrações em água doce mais longas do mundo (mais de 4.000 quilômetros por trajeto) e representam mais de 80% da captura de peixes nesta região.

Nesta primeira fase, o projeto prioriza 20 espécies migratórias de bagres e peixes com escamas, que são essenciais para a segurança alimentar e o desenvolvimento econômico na região. A pergunta que orienta o desenvolvimento das soluções para compreender sobre a migração de peixes é *Para onde os peixes na Amazônia migram, e quando? Quais são os fatores ambientais que*

*influenciam essas migrações?*

Muitas fontes de informações serão necessárias para responder a essas perguntas, incluindo a detecção remota e pesquisas científicas. A perspectiva da ciência cidadã, juntamente de soluções tecnológicas, é a melhor estratégia para se alcançar a coleta de dados por toda a extensão da Bacia Amazônica.

*Onde e quando os peixes migram na Amazônia?* Associamo-nos ao *Cornell Lab of Ornithology* para desenvolver o App *Ictio*, uma plataforma *on-line* e ferramentas associadas para coletar, armazenar, analisar e visualizar dados sobre a presença de peixes. O App *Ictio* será lançado ao público em julho; versão revisada será publicada até dezembro. Serão realizados testes de campo até março de 2019, inclusive na bacia do Madeira.

*Fatores ambientais* (por exemplo, nível de água, temperatura, condutividade, concentração de sedimentos em suspensão, pH, oxigênio dissolvido e carbono orgânico dissolvido): testaremos dispositivos de baixo custo, amigáveis e para coletar esses dados, e faremos recomendações para uma ampla implantação. Testaremos duas abordagens diferentes: (a) rede de sensores e registradores de dados e (b) um modelo de ciência comunitária que enfatize o trabalho com a juventude para identificar e resolver os problemas da comunidade com as ferramentas de ciência cidadã e inovação tecnológica. A plataforma *Field Kit* de *software* e *hardware* acesso livre padronizada irá fornecer aos indivíduos e organizações ferramentas para coletar e compartilhar dados de pesquisa de campo e para contar histórias por meio de visualizações interativas, que podem ser usadas para conservação, ciência, exploração e educação.

### **Experiências dos Fóruns de Pesca na Flórida**

*Dr<sup>a</sup> Jynessa Adria Rillo Dutka Gianelli*

Michigan State University (USA)

Esta apresentação relata as experiências com o planejamento e conduta dos Fóruns da Pesca no litoral oeste do estado da Flórida, nos Estados Unidos, com o objetivo de aprender com tais experiências, transferindo e adaptando as metodologias e ferramentas utilizadas com a pesca esportiva em duas comunidades costeiras na Flórida para comunidades locais na Bacia Amazônica.

O projeto dos Fóruns da Pesca faz parte de uma iniciativa maior, focada na gestão cooperativa de pesca esportiva em comunidades costeiras da Flórida, onde foram adotados métodos de pesquisa participativa, com abordagens de questões de gestão pesqueira em uma escala geográfica pequena, incorporando a contribuição de atores locais. O Fórum da Pesca se refere ao conjunto de diferentes processos, iniciativas e estratégias para o envolvimento das comunidades locais, ferramentas e metodologias visando proporcionar oportunidades para o engajamento a longo prazo de atores envolvidos na pesca local, técnicas específicas para facilitar colaborações entre os participantes das oficinas facilitadas, e métodos participativos para identificar problemas relacionados à pesca em escala geográfica localizada, facilitar a troca de conhecimentos entre cientistas e atores locais, e representar perspectivas das comunidades locais para agências de pesquisa e gestão da pesca.

Além de promover o diálogo e o entendimento entre os diversos atores envolvidos no sistema da pesca local, os Fóruns da Pesca proporcionaram oportunidades para o manejo de conflitos relacionados à pesca de robalos na Flórida. Por exemplo, usando abordagens para a troca de conhecimento ecológico tradicional dos pescadores locais e pesquisa científica, foi possível explorar as variações temporais e espaciais nos atributos da pesca de robalos. O exercício da montagem de um cronograma da pesca local (“linha do tempo da pesca de robalos”) realizado pelos participantes das oficinas facilitadas seguido da comparação com dados científicos coletados pela agência estadual responsável pela pesquisa e gerenciamento da pesca (*Florida Fish and Wildlife Research Institute*) proporcionou oportunidades de melhoria da comunicação entre os atores, gerou confiança na sabedoria do pescador local, e aumentou a credibilidade nos dados científicos sobre o monitoramento da pesca esportiva.

**As perspectivas para o desenvolvimento dos Fóruns da Pesca na Bacia do Rio Madeira favorecem o envolvimento de diversos atores interessados na pesca local, oferecendo possibilidades de envolvimento de parceiros em escalas locais, regionais, e internacional. Também, os Fóruns da Pesca trazem o potencial para melhorar o diálogo entre os atores, facilitando articulações institucionais, e parcerias para fortalecer e capacitar comunidades locais.**

#### **Gestão de recursos pesqueiros na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá-Amazonas**

*Palestrante: Isabel Soares de Sousa; Ana Claudia Torres Gonçalves*

Programa de Manejo de Pesca/Instituto Mamirauá.

Abordamos as principais etapas do processo de implementação de projetos de manejo de pirarucu (*Arapaima gigas*), na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, Amazonas, onde a pesca comercial dessa espécie só pode ser realizada mediante autorização do IBAMA. **O manejo requer pesquisa sobre a biologia e a ecologia da espécie alvo; estudos socioeconômicos sobre a organização dos pescadores, a cadeia produtiva e viabilidade econômica; zoneamento da área, garantindo que parte do sistema aquático fique para preservação e parte para uso sustentado; negociação de normas, com os usuários, para elaboração de um plano de uso/manejo e um regimento interno; capacitação dos pescadores para levantamento de estoques, monitoramento e comercialização; e assessoria técnica para licenciamento de cotas anuais. Enfatizamos que o diálogo e o respeito entre pesquisa científica e saber local são imprescindíveis em todas as etapas do processo.** O Instituto Mamirauá é responsável pela implementação de 12 projetos de manejo de pirarucu, sendo que seis são co-geridos por pescadores ribeirinhos e cinco têm a gestão compartilhada entre pescadores ribeirinhos e pescadores urbanos dos municípios de Tefé, de Alvarães e de Maraã, organizados em Colônias e Associações de Pescadores. Em 2017, esses projetos beneficiaram diretamente 1.590 pescadores, organizados em 43 comunidades e quatro Colônias de Pesca. Como resultados destacamos, a regularização da pesca



comercial de pirarucus, proibida no estado do Amazonas em 1996 (Portaria nº 8/1996); a inclusão sociopolítica de pescadores urbanos em projetos de manejo implementados em Unidades de Conservação, através de Acordos de Pesca; a inclusão e reconhecimento do trabalho de mulheres nesses projetos, em 2017, representando 38% do total beneficiados; o aumento anual médio da população de pirarucu, em cerca de 25%, nas áreas em regime de manejo; o aumento anual médio de cerca de 29% na renda dos pescadores; e o reconhecimento conferido aos grupos de pescadores pela prática de ações sustentáveis ecologicamente, como exemplo, o Prêmio ODM – Objetivos para o Desenvolvimento do Milênio, recebido pela Colônia de Pescadores Z-4 de Tefé, em 2010. Identificamos como dificuldades, a concorrência desleal com o pescado capturado de forma ilegal; as distâncias geográficas para escoamento da produção; acesso limitado aos insumos de produção; capacidade limitada de transporte, armazenamento e beneficiamento da produção; dificuldades administrativas das organizações de pesca; indisponibilidade de informação e baixo poder de negociação dos pescadores. **Como sugestões para sanar algumas dificuldades, apontamos a necessidade de investimentos na cadeia produtiva e na infraestrutura, para melhorar as condições higiênico-sanitárias de pré-beneficiamento do produto; acesso a novos mercados que valorizem produtos obtidos de forma sustentável; inclusão do pirarucu como produto da sociobiodiversidade (Política de Preço Mínimo); capacitação de técnicos de instituições de extensão rural, com objetivo de transferir a responsabilidade técnica dos projetos de manejo,** que atualmente estão sob a responsabilidade do Instituto Mamirauá. Alguns desses investimentos já vêm sendo realizados, como os cursos de capacitação de multiplicadores e a implementação de unidades de pré-beneficiamento do pescado, equipadas com sistema de abastecimento e tratamento de água do rio, com bomba alimentada com energia solar fotovoltaica, visto que nessa área não tem energia elétrica.

## LISTA DOS PALESTRANTES

### ***Aidee Maria Moser Torquato Luiz***

Promotora de justiça do Ministério Público de Rondônia (MPE-RO), com atribuições na área ambiental (civil e criminal); Diretora do Centro de Apoio Operacional do Meio Ambiente do Ministério Público de Rondônia, integrante da Associação Brasileira de Membros do Ministério Público de Meio Ambiente – ABRAMPA; Participa da Associação Latino Americana de Promotores do Meio Ambiente; Doutoranda em Ciências Políticas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul- URGs.

### ***Anny Estral***

Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca – Presidência da República. SEAP/RO. Bióloga graduada pela UFMT Pós-graduada em Saúde Pública pela UNINTER Conselheira titular da RESEX Lago Cuniã, ICMBio, Coordenadora da SEAP/EFAP/RO desde 2015.

### ***Carolina Rodrigues da Costa Doria***

Bióloga, professora associada do Departamento de Biologia, do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente e da Rede Bionorte da Universidade Federal de Rondônia. Coordenadora do Programa de Cooperação Internacional da CAPES e do Laboratório de Ictiologia e pesca (LIP-UNIR), e membro da Ação Ecológica Guaporé (ECOPORE - ONG). Desenvolve pesquisas na área de ictiologia e gestão pesqueira, gestão comunitária dos recursos naturais, impactos das barragens, governança e resiliência dos sistemas sócio-ecológicos na Amazônia.

### ***Charles Yackulic***

Biólogo, doutor em Ecologia pela universidade de Columbia (Nova York) e pesquisador do Serviço Geológico americano (USGS) do centro de pesquisa em ciências biológicas. Especialistas em plano de gestão adaptativa de recursos pesqueiros.

### ***David Kaplan***

Professor assistente da Escola de Engenharia de Infraestrutura Sustentável e Meio Ambiente, Departamento de Ciências de Engenharia Ambiental, Universidade da Flórida. É um hidrólogo e engenheiro ambiental interessado em elucidar as interseções entre processos de bacias hidrográficas e ecossistemas através do monitoramento e modelagem de sistemas eco-hidrológicos acoplados. Trabalhou extensivamente com agências de gestão ambiental e hídrica para vincular a modelagem hidrológica a resultados ecológicos e uniu modelos de bacias hidrográficas e hidrodinâmicos com modelos de ecossistemas de adequação de *habitat* e vida útil empíricos para prever efeitos de restauração e orientar o gerenciamento da água.

**Donald de Araújo Rodrigues**

Presidente da Associação de pescadores do rio Beni (Bolívia).

**Elineide E. Marques**

Bióloga, especialista em ecologia de ambientes aquáticos continentais, Professor Associado da Universidade Federal do Tocantins – Brasil com experiência em Ciências Ambientais, com ênfase em gestão e conservação dos recursos pesqueiros de água doce, ecologia de reservatórios e meio ambiente e os impactos socioeconômicos de projetos hidrelétricos.

**Gerônima Melo**

Presidente da Colônia de pescadores Z- 2, da cidade de Guajará-Mirim.

**Gina Leite**

Gina Leite é gerente de projeto do projeto de Ciência Cidadã para a Amazônia. É formada em comunicação, possui MBA em gerenciamento de projetos e mais de 10 anos de experiência no Terceiro Setor no Brasil.

**Gislene Torrente-Vilara**

Bióloga, professora adjunta do curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia do Mar e Engenharia Ambiental da Universidade Federal de São Paulo, no Campus da Baixada Santista (UNIFESP). Doutora em ecologia tem se dedicado a estudar padrões e processos da ictiofauna bem como respostas à fragmentação ambiental (cachoeiras), empreendimentos hidrelétricos e contaminação por biopesticidas e poluentes em geral.

**Gustavo Pereyra Romero**

Pesquisador do *Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana IIAP – Peru*.

**Isabel Soares de Souza**

Possui graduação em Ciências Sociais (1997) e Mestrado em Antropologia Social pela Universidade Federal do Pará (2000). Desde o ano 2000 trabalha no Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá/OS/MCTI, com implementação de projetos de manejo de recursos naturais. Realiza pesquisas na área de Antropologia Social, Cultural e Ambiental, participa de projetos na região do Médio Solimões, com a temática de gênero em comunidades ribeirinhas e processos de ocupação humana em Reservas de Desenvolvimento Sustentável. Nos últimos anos tem participado de projetos de pesquisas, junto a populações humanas residentes nas RDS Mamirauá e Amanã, com a temática da territorialidade, conflitos socioambientais e participação de mulheres em projetos de manejo de recursos pesqueiros.

**Jimmy Fernando Layche Bardales**

Diretor Regional de la *Producción - DIREPRO Madre de Dios (Peru)*. Biólogo especializado em ecoturismo, conservação e meio ambiente, desenvolvendo trabalhos com peixes amazônicos e atuando em programas de gestão pesqueira de acordo com a realidade de cada área, gerando altos níveis de interação positiva com e entre pessoas de contextos culturais e profissionais muito diversos.

**Jynessa Dutka-Gianelli**

Pesquisadora Associada à Universidade Estadual do Michigan, Departamento de Comunidades e Sustentabilidade, nos Estados Unidos. Trabalha com ciências pesqueiras integrativas e gestão pesqueira, com foco em pesquisa participativa e na dimensão humana da pesca. Pesquisas atuais envolvem projetos interdisciplinares que exploram metodologias para envolver atores e comunidades locais em gestão de recursos e processos de governança, manejo de conflitos, avaliação espacial e gestão pesqueira, e explorar ferramentas para incorporar conhecimento local e dados científicos para abordar questões locais relacionadas à pesca e promover conservação e sustentabilidade dos recursos naturais.

**Manuel da Silva Lima**

Analista Ambiental do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio (autarquia vinculada ao Ministério do Meio Ambiente - MMA), lotado no Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica - CEPAM. Graduado em Comunicação social, bacharel em direito e mestre em Ciências do Ambiente, na área de Política de Gestão Ambiental, e possui curso de Especialização em Antropologia, na área de Gestão de Projetos de Etnodesenvolvimento, realizado pelo Departamento de Antropologia da UFAM em parceria com o Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ.

**Maria Madalena de Aguiar Cavalcante**

Geógrafa, Especialista em Gestão Ambiental. Pesquisadora do Grupo de Estudo e Pesquisa em Geografia e Planejamento Ambiental - GEOPLAM. Atua nas linhas de Pesquisa: Gestão e Ordenamento do Território, Planejamento Ambiental com ênfase conflitos socioambientais, unidades de conservação e impactos ocasionados pela implantação de grandes obras de infraestrutura (hidrelétricas, rodovias e hidrovias) na organização do território na Amazônia. Atualmente Coordena o Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Rondônia.

**Marília Hauser**

Bióloga, pesquisadora colaboradora do Laboratório de Ictiologia e pesca (LIP UNIR) e professora do Departamento de Biologia das Faculdades Integradas Aparício Carvalho. Desenvolve pesquisas na área dinâmica populacional e migração de peixes utilizando microquímica de otólitos.

**Marina Gomes Veloso**

Presidente da Colônia de Pescadores e Aquicultura Z-1, da cidade de Porto Velho.

**Marli Lustosa Nogueira**

Bióloga, gerente de Pesca, Aquicultura e Manejo da Fauna da Secretaria Estadual de Desenvolvimento e Meio Ambiente (SEDAM).

**Paul Van Damme**

Representante da FAUNÁGUA (Bolívia)

**Simone Athayde**

É antropóloga ambiental e ecóloga interdisciplinar. Professora e Pesquisadora no Programa de Conservação e Desenvolvimento Tropical do Centro de Estudos Latino-americanos da Universidade da Flórida. Desenvolve pesquisas com conservação da biodiversidade, pesquisa inter e transdisciplinar, sistemas de conhecimento indígena e pesquisa participativa e gestão de sistemas socioecológicos complexos. Seu trabalho foi reconhecido com prêmios do Centro de Estudos Latino-Americanos e Programas de TCD, do Centro de Empreendedorismo e Inovação (CEI) da Universidade da Flórida, do Ministério da Cultura no Brasil e da Sociedade Internacional de Etnobiologia.

**Theodore S. Melis**

Vice diretor do *Southwest Biological Science Center*. Trabalhou em experimentos de fluxo em larga escala na Glen Canyon Dam desde 1995. Desde 1996, como membro da equipe programática original do Centro de Pesquisa e Monitoramento do *Grand Canyon* (como seu gerente integrado de programas científicos e vice-chefe interino), Ted conheceu com grupos do Japão, África, Canadá, Austrália, China, Brasil e Europa para discutir como os resultados de experimentos de alto fluxo no rio Colorado, na represa de *Glen Canyon*, também podem informar a gestão do rio em outros cenários e recentemente co-autor de uma revisão global.

**Wilver Chuctaya**

Representante dos pescadores de Puerto Maldonado – Peru.

## AGENDA DA OFICINA DE TRABALHO

**22 de maio**

**Local: sede da AMPRO**

**Rua Itália nº 2.263, Bairro Pedrinhas**

**Tarde - (14h às 18h)**

**Objetivos:** Consolidar e compartilhar as experiências decorrentes das apresentações e debates dos dias anteriores.

**23 de maio**

**Manhã (8h às 12h)**

**Objetivos:** Consolidar propostas de gestão da pesca para a bacia do Rio Madeira (regional e trinacional);

- Definir o papel de cada ator nessas propostas;
- Elaborar Carta de Intenções para encaminhamento às instituições e órgãos governamentais responsáveis pelo processo de decisão e licenciamento ambiental de empreendimentos hidroelétricos no Brasil.

**Tarde - (14h às 18h)**

Visita à Usina Hidrelétrica de Santo Antônio.

## RELATÓRIO DA OFICINA DE TRABALHO

### GESTÃO DA PESCA TRINACIONAL BACIA DO RIO MADEIRA

**Objetivos:**

Objetivo geral: Elaborar de forma participativa, um documento que possa subsidiar estratégias de gestão pesqueira na Bacia do Rio Madeira, em escala local, regional e internacional.

Dia 22/05/2018 – tarde

Introdução dos participantes e dos objetivos da oficina;

Discussão na plenária, sobre produtos e resultados esperados:

**Produtos esperados:**

- Proposta de documento;
- Fórum da pesca da Bacia do Madeira;
- Troca de conhecimento e intercâmbio entre os países;

- Conversas para se entender os próximos empreendimentos;
- Acesso a informações antecipadamente – esclarecimentos nas fases iniciais dos empreendimentos;
- Elaborar documentos sintetizando os direitos das comunidades;
- Aproximar a academia da comunidade;
- Trabalho de base – o que as pessoas querem? Preparação;
- Documento direcionado aos ministérios internacionais dos 3 países;
- Dados disponibilizados para responder questões;
- Forma de geração de renda alternativa;
- Harmonização das leis dos 3 países;
- Fóruns ampliados da pesca, paisagens aquáticas e água;
- Criar um banco de dados da bacia e um SIG para auxiliar a gestão da informação.

**Estacionamento** (ideias, propostas, perguntas, sugestões):

- Cooperação técnica para conservação *ex-situ* do *B. rousseauxi* no LRP da SAE com Bolívia e Peru.
- Formar uma comissão independente para acompanhar o sistema de transposição e a unificação dos dados do monitoramento para a academia analisar.
- Fóruns ampliados da pesca, paisagens aquáticas e águas.

Perguntas norteadoras:

1º dia: Quais os pontos mais importantes relacionados aos impactos e a gestão da pesca na bacia do Madeira, apresentados no dia anterior?

2º dia: Quais são as necessidades e estratégias de gestão para garantir a sustentabilidade da pesca na Bacia do Madeira?

Exercício:

- Consolidar e compartilhar as lições aprendidas a partir: a) das apresentações e debates do dia anterior e manhã; b) das experiências de cada um (conhecimento local + técnico-científico).

Principais aprendizagens das apresentações dos dias anteriores, para orientar propostas para a gestão sustentável da pesca na bacia do Madeira.

## TRABALHO EM GRUPOS MISTOS

### **Grupo 1 – McDavid, Max, Marina, Aloísio, Igor, Helen, Ruben, Gustavo**

- Esquecimento dos pescadores no processo de licenciamento ambiental;
- Impactos à jusante não são considerados;
- Ministério da pesca deveria fortalecer as entidades de pescadores visando prepará-los para o processo de negociação e consulta;
- Peru – temática da consulta – afluente de Madre de Dios – Inhambari. Políticas do governo central. Consulta com 3 departamentos. Nos 3 departamentos a decisão foi de não aceitar os empreendimentos. Fortalecer a participação social no processo de tomada de decisão;
- Fortalecimento das entidades dos pescadores anteriormente ao processo e acompanhamento constante.

### **Grupo Pirarucu – Gerônima, Charles, Isabel, Gina, Carolina, Jácomo**

- Deficiência do processo de transposição das 2 usinas;
- Dados não são disponibilizados e os que existem não são suficientes para avaliar os impactos dos empreendimentos;
- Redução do estoque pesqueiro e da renda vinda do pescado;
- Falta de diálogo entre as instituições para resolver os problemas;
- Falta de políticas públicas e estrutura das agências responsáveis pela gestão da pesca;
- Fortalecer diálogo entre conhecimento científico e conhecimento local.

### **Grupo 3 – Wal, Adiele, Rafaele, Wilber, Daniele**

- Impacto na ictiofauna afeta as dimensões social, econômica e ambiental;
- A questão ambiental é afetada, logo, também o peixe, o pescador e a economia dele;
- Tem um invisível na jogada, que é o pescador. Os grandes que lideram a economia, o dinheiro, desprezam aqueles que estão do lado mais fraco da corda. Esquecemos de lembrar que todos somos iguais, a diferença é na cadeia da economia;
- Legislação sobre técnicas de manejo de recursos em áreas afetadas por barragens;
- Inserção da academia no sistema de gerenciamento;
- Capacidade de formação técnica como extensionista nos cursos técnicos existentes;
- Processos de conscientização do pescador e de todos os envolvidos na gestão do recurso;
- Diálogo entre os pescadores entre as bacias e respeito aos acordos internacionais;
- Produzir materiais a partir dos fóruns – cartilhas, folders, etc., mesmo que de forma virtual;
- Pensar nas gerações futuras;
- Engajamento dos pescadores e de novas pessoas no processo.



#### **Grupo 4 – Tenório, Tedge, Alli, Augusto, Paul**

- Faltam leis que amparem/protejam as comunidades tradicionais de pescadores (verificar para os outros países). Fomentar articulação política/normatização para que antes dos empreendimentos possam ser dadas diretrizes e ouvir as comunidades;
- Gestão experimental para prover uma estratégia e base (simulação) para gerar aprendizagens;
- Acordos sobre acesso aos dados – ex: entre academia e pescadores;
- Faltou ouvir mais os pescadores – definir estratégias para atender seu pleito;
- Estratégias para melhorar a agricultura e diálogo entre os países para compartilhar experiências;
- O peixe tem direito à água e isso precisa ser reconhecido;
- Piscicultura – conhecer soluções e riscos;
- Manejo adaptativo – acordos parciais entre atores e aprender disto. E então pouco a pouco construir o acordo entre os 3 países no longo prazo.

#### **Grupo Binacional – Gislene, Ádila, Daniele, Marliz, Jaime, Francisco, Meri,**

- Deslocamento de pescadores para locais onde não há pesca;
- Acompanhamento das espécies/informação disponível para apoiar o pescador;
- Marginalização dos pescadores;
- Contaminação dos peixes por mercúrio;
- Organização da colônia de Guajará-Mirim;
- Controvérsia em relação ao *homing* – capacidade de a dourada voltar e se reproduzir no local onde nasceu;
- A ausência de impactos nas comunidades indígenas locais;
- Fraudes de informação primária e auditoria;
- Ausência na mudança da abundância das espécies de peixes antes e depois do enchimento do reservatório;
- STP – não trouxe nenhuma informação relevante;
- Ninguém falou da informação dos próximos empreendimentos previstos para a bacia e que impactos podem estar associados a estes empreendimentos;
- Não foi apresentada informação sobre contaminação de mercúrio em peixes ou humanos;
- Quando se muda o método, a comparação torna-se difícil.

#### **Grupo 5 – Waldinei, Madalena, Guillermo, Emilio, Elineide, Manuel**

- Descriminalizar o pescador por pescar, sobretudo nos licenciamentos;
- Manter a diversidade da pesca (pescador não é guia turístico nem aquicultor);
- Reconhecimento da pesca e do pescador como modo de vida, atividade econômica e seu papel na conservação;
- Justiça ambiental como norteadora do debate sobre a compensação e a reparação;
- Fortalecimento das comunidades e organizações locais (acordos de pesca, fóruns, conselhos);

- Reconhecimento e dimensionamento dos impactos à jusante;
- Isonomia duvidosa dos estudos (independência financeira de quem faz os estudos);
- O Estado como executor de projetos e programas de compensação;
- Comitês de bacias como adaptados às realidades locais;
- Fortalecer os municípios e instituições locais, considerando-se os impactos locais;
- Direcionamento dos recursos advindos das multas por danos ambientais para as comunidades locais.

**23/05/2018**

**OBJETIVOS DO DIA 2**

- Consolidar propostas de gestão da pesca para a Bacia do Rio Madeira.
- Definir o papel de cada ator nestas propostas.

**PERGUNTAS DO DIA 2**

- O que é preciso fazer para garantir a sustentabilidade da pesca no futuro (10 anos)?
- O que seu grupo pode fazer para alcançar este objetivo e o que depende dos outros atores?

Trabalho em grupos por atores sociais:

- 1) Academia;
- 2) Pescadores;
- 3) Governo;
- 4) ONGs
- 5) Setor privado.

Necessidades	Estratégias	Responsáveis
<b>GRUPO DAS ONGs</b>		
Melhorar a gestão da informação sobre a pesca	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criar base de dados integrada da pesca nos 3 países</li> <li>- Análises de dados conjuntos</li> <li>- Publicar</li> </ul>	Academia, ONGs e governo

Necessidades	Estratégias	Responsáveis
Informar e inspirar gestores públicos e a sociedade transnacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produzir materiais técnicos em linguagem e formato acessíveis (governos, pescadores, academia, etc.)</li> <li>- Ativar e agitar em redes sociais</li> </ul>	Academia, ONGs
Governança para a pesca	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortalecer fóruns existentes e criar os necessários garantindo a representatividade de pescadores, mulheres, jovens, academia, governo</li> </ul>	ONGs, governo
Empoderamento cidadão	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribuir na formação de lideranças via capacitação em ferramentas para lidar com deveres e direitos</li> <li>- Criar canais de comunicação para organizar o registro de denúncias sobre violência contra pescadores</li> </ul>	ONGs, academia
Desenhar e implementar modelos de manejo pesqueiro local	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acordos de pesca</li> <li>- Planos de manejo</li> <li>- Manejo de espécies exóticas</li> <li>- Piscicultura</li> </ul>	ONGs, academia, governo
Manejo/gestão integrado de bacias		
<b>GRUPO DA ACADEMIA</b>		
Disponibilizar dados e transparência dos dados	Protocolo ético para acesso dos dados / padronização na escala da bacia	Associados/colônia, empresas, profissionais, pescadores, academia

Necessidades	Estratégias	Responsáveis
Conservação / integridade dos ecossistemas para a pesca	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manutenção das UCs</li> <li>- Rever o código florestal</li> </ul>	Governo federal/ estadual, todos os atores sociais
Comitê de ordenamento territorial pesqueiro	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comitê de bacias transfronteiriças</li> </ul>	Academia, CBH, acordos diplomáticos
Diálogo entre os atores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eventos presenciais, intercâmbios acadêmicos, técnicos, científicos</li> <li>- Fortalecimento das comunidades locais e ciência cidadã</li> </ul>	
<b>GRUPO GOVERNO</b>		
Estudos a longo prazo e não momentâneos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumprir as leis já existentes, para maior comprometimento dos órgãos competentes, maior dialogo com as comunidades; empresas elaboradoras de estudos e monitoramento indicadas por órgão ambiental licenciador evitando influência dos empreendedores; maior diálogo entre academia e outros órgãos não governamentais e os atores do processo, destinação P e D é decidida pelo governo.</li> </ul>	IBAMA, ANEEL, EPE, ICMBio, estados, municípios e academia
Considerar os saberes das populações tradicionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>Envolver todos os atores do processo, ouvir e considerar as experiências das comunidades</li> </ul>	IBAMA e academia

Necessidades	Estratégias	Responsáveis
Assistência aos pescadores	Agencia ou órgão especializado em recursos e gestão pesqueira	Governo federal
Conscientização da população sobre a geração da energia consumida		IBAMA, empresa, ANEEL, estados, municípios, academia
<b>GRUPO EMPRESAS</b>		
Ordenamento da atividade pesqueira na Bacia do Madeira	Acordo de pesca	SEAP e outras instituições
Avaliação da sustentabilidade da pesca	Mapear as áreas de uso Identificar os usuários Esforço de pesca por setor pesqueiro Adequação da legislação pesca/setor	Academia e outras instituições
Garantir a eficiência dos mecanismos de transposição dos peixes	Monitoramento/pesquisa/adequações	Setor privado, outras instituições
Participação de diversos atores envolvidos nos seminários de resultados anuais	Grupo de atores do setor interessados Solicitar a participação	Setor privado, instituições de licenciamento

Necessidades	Estratégias	Responsáveis
<b>GRUPO PESCADORES</b>		
Não tirar o pescador de seu ambiente de pesca	Criar um comitê de assistência técnica para a pesca de forma continuada e sustentável, formado por profissionais competentes para desenvolver alternativas para os pescadores	As empresas sob supervisão do IBAMA e as colônias
Regulamentar quem é realmente pescador e seus direitos	Critério na filiação dos pescadores	O governo criar leis mais restritas e criteriosas quanto ao registro da pesca para evitar fraudes
Alternativa de renda para o pescador durante o período defeso	Cursos profissionalizantes para a área do pescador	Os empreendimentos causadores dos impactos na atividade pesqueira ( <i>royalties</i> ), distribuindo nas comunidades afetadas
Manejo de pirarucu	Envolvimento dos pescadores	Empreendimentos e a participação das colônias e dos pescadores
Educação ambiental para o pescador	Criar uma cartilha na linguagem do pescador	O Estado e os órgãos governamentais e academia

Conflitos: leis/ajustes

Sobre conservação: (Gislene)

- 1) Manutenção das UCs – há propostas de desafetação de áreas na bacia do rio Madeira;
- 2) Redefinir áreas prioritárias para conservação (Renata Frederico publicou um trabalho mostrando que as UCs não incorporam adequadamente os sistemas aquáticos para conservação – foco em ambientes terrestres), Guillermo tem uma proposta em andamento e Gislene também
- 3) APP consolidadas (antes de 2008) – recuperação máxima de 100m e um mosaico de tamanhos de áreas preservadas às margens dos rios. Necessidade de reavaliar dentro do contexto atual da bacia do rio Madeira.

Madalena – mapear que áreas são/podem ser usadas para a pesca? Vai fazer com os alunos da polícia ambiental

Sugestão: Portal da cidadania – ideias legislativas – comunidades amazônicas atingidas por barragens – taxa de energia diferenciada ou isenta – quem não se caracteriza como cidade.

Parte da compensação – 20 mil apoios até 10 de agosto.

- Redes: grupos precisam saber como se sustentam e se mantêm.

**Próximos passos:**

- 1) Consultar e incluir o *feedback* dos pescadores da Bolívia
- 2) Consolidar o documento, revisar e encaminhar para as autoridades, mídias, etc.
- 3) Traduzir para o espanhol

Disponibilizar apresentações no site da rede: [www.amazondamsnetwork.org](http://www.amazondamsnetwork.org).

Encontro da RBA em Porto Velho em 2020

**Equipe de revisão do documento**

ONGs – Guillermo

Academia – Wal

Pescadores – Marina

Empresas – Aloísio

Governo – Dani

Bolivianos – Paul

**Meta comum:**

Criar o comitê de gestão trinacional

Encontro em Cobija (Bolívia) – 2019

### **Avaliação:**

<b>O que foi bom?</b>	<b>O que pode melhorar?</b>
Engajamento do MPE	Promover interações heterógenas/entre grupos temáticos
Exposição dos Estados Unidos	Envolver mais pesquisadores e Universidades locais, incluindo a Bolívia e o Peru
Oportunidade de ouvir as pessoas do local	Realizar eventos em outros países
	Incluir governos federais e governos da Bolívia, Peru e Brasil
	Definir metas a curto prazo
	Envolver ICMBio local e comunidades locais

### **LISTA DE PARTICIPANTES DA OFICINA**

Adila M <sup>o</sup> Taveira Lima	Jaime R. Carvalho Jr
Aloisio O. Ferreira	Jynessa D Giovelli
Ariana Cella Ribeiro	Mac Devid da Silva Pinto
Augusto apucusi Flores	Madalena Cavalcante
Chales B. Yackilic	Manuel da Silva Lima
Cleiton Barreto	Marcelo Rodrigues dos Anjos
Danielle Mendonça Pinto	Marina Gomes Veloso
Daniely da C. O, Sant'Anna	Marliz Arteaga
Emilio Moran	Marília Hauser
Geronima Melo da Costa	Max P. Obeso
Gina Leite	Paul Van Damme
Gislene Torrente Vilara	Raniere Garcez Costa Sousa
Guilherme Estupiñan	Ruben Flores Jineny
Gustavo Pereyra P.	Simone F. Athayde
Helen Cristina Parazzi de Freitas	Suelen T. Brasil de Sousa
Igor R. Alves Sant'Anna	Tedge Melis
Isabel Soares de Sousa	Valdinei Severiana
	Walterlina Brasil
	Wilver Chuctaya Farfán



# Galeria de Fotos Seminário



# Galeria Semina



# de Fotos inário



# Galeria Ofi



# de Fotos cina







REALIZAÇÃO:



**MINISTÉRIO PÚBLICO  
DO ESTADO DE RONDÔNIA**  
*em defesa da sociedade*

f mprooficial  
v mpro\_oficial  
m mpro\_oficial  
m mpro\_oficial

[www.mpro.mp.br](http://www.mpro.mp.br)



PARCEIROS:

