



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

**Relatório do**  
**III Seminário de Pesquisa da Floresta Nacional do Tapajós e I da Reserva**  
**Extrativista Tapajós Arapiuns**



Santarém, PA  
2018

## **COMITÊ DE ORGANIZAÇÃO**

**Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio:** José Risonei Assis da Silva, Andreia Maria de Sousa, Maria Jociléia Soares da Silva, Jackeline Spínola, Paulo Spínola Tainara Sarmiento Pinto, Gabriela da Silva Batista, Rudyelison Pereira da Silva, Ana Jéssica Guimarães Pereira, Hellen Thais da Silva Miléo, Mariane Cardoso Sousa, Vanessa Sousa Gomes, Bianca Diniz da Rocha, Bruna Nayara Pantoja Vieira.

**Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA:** Dra. Thais Almeida, Dra. Michelli Fugimura e Dra. Iracenir Santos.

**Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia – INPA:** Elizangela Rebelo

**Serviço Florestal Brasileiro – SFB:** Marcus Vinicius Ferreira e Bruno Grillo

**Rede Amazônia Sustentável – RAS:** Dr. Filipe França e Dra. Joice Ferreira

**Cooperativa Mista da Flona do Tapajós – COOMFLONA:** Arimar Feitosa

**Federação das Organizações e Comunidades Tradicionais da Floresta Nacional do Tapajós:** Manoel de Sousa e Adria Marielen Paz Sousa

## **COMITÊ CIENTÍFICO**

**Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio:** Jackeline Nóbrega Spínola, MSc. Darlison Andrade e Msc. Nilton Rascon.

**Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA:** Dra. Michelli Fugimura, Msc. Marcelo Moraes de Andrade, Dra. Lia Oliveira Melo, Dr. Luciano Jensen, Msc. Renato Ribeiro, Msc. Amanda Mortati, Dra. Danielle Wagner, Msc. Daniela Pauleto, Msc. Elen Pessoa, Dra. Thais Almeida, Dr. Marcio Benassuly e Dra. Iracenir Andrade dos Santos.

**Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia – INPA:** Dr. Jorge Porto e Msc. Helcio Honorato.

**Serviço Florestal Brasileiro – SFB:** Msc. Marcelo Melo e Msc. Ediane Buligon

**Embrapa Amazônia Oriental:** Dra. Lucieta Guerreiro Martorano

**Instituto Brasileiro de Recursos Naturais Renováveis – IBAMA:** Msc. Fábio Guerra e Msc. Raphael Fonseca

**Rede Amazônia Sustentável – RAS:** Dr. Filipe França (Lancaster Universit), Dra. Erika Berenguer (University of Oxford) e Dra. Joice Ferreira (Embrapa).

## SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>2. CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA.....</b>	<b>4</b>
<b>3. OBJETIVO GERAL.....</b>	<b>5</b>
<b>3.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....</b>	<b>5</b>
<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>6</b>
<b>5. CONCLUSÕES.....</b>	<b>10</b>

## ANEXOS

**Anexo 01:** Programação do Evento

**Anexo 02:** Registro fotográfico

**Anexo 03:** Lista de Avaliadores

**Anexo 04:** Resumo das Apresentações

## **1. APRESENTAÇÃO**

A conservação da biodiversidade, mesmo em áreas com limites definidos como as unidades de conservação, não pode ser realizada sem a parceria e o comprometimento da sociedade. Cada vez mais a comunidade científica, organizações governamentais e não governamentais, comunidades tradicionais e atores sociais percebem a importância em conhecer e congregar com a sociedade resultados de pesquisa em áreas com uso conservacionista e áreas de preservação capazes de apontar indicadores de desenvolvimento sustentável e a manutenção de serviços ecossistêmicos na Amazônia

Para tanto, os gestores de áreas protegidas buscam fortalecer o envolvimento dos atores locais em suas atividades. Os processos de gestão participativa requerem a superação de muitas barreiras, como as diferenças culturais e de perspectivas entre os diferentes grupos, a marginalização de determinados grupos nos processos de decisão bem como a acomodação, priorização ou eliminação das distintas prioridades.

A comunidade acadêmica representa um desses atores sociais com importante papel na investigação científica dos problemas ou fenômenos socioambientais que afetam as Unidades de Conservação e seu entorno, além de promover a disseminação de conhecimento ou propor soluções aos desafios apresentados.

A realização de um evento técnico-científico tem por objetivo disseminar e discutir resultados de projetos e relatos de experiências para direcionar as ações de pesquisa desenvolvidas na Floresta Nacional do Tapajós e na Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns, capazes de subsidiar novas recomendações para fortalecer a gestão nas UCS. Assim o III Seminário de pesquisa da Floresta Nacional do Tapajós e I Seminário de Pesquisa da Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns será realizado entre os dias 06 e 07 de dezembro de 2017 em Santarém, no Estado do Pará.

O Seminário teve como tema: “*A ciência aplicada aos desafios da gestão da Flona do Tapajós e da Resex Tapajós Arapiuns*”. O III Seminário de pesquisa da Floresta Nacional do Tapajós e I Seminário de Pesquisa da Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns contou com mesas redondas, palestras e apresentação de trabalho em pôsteres.

## **2. CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA:**

De acordo com dados do SISBIO (Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade), em 2011, a Floresta Nacional do Tapajós figurava como Unidade de Conservação-UC mais pesquisada no Bioma Amazônico, ficando entre as cinco UCs federais mais pesquisadas no Brasil. Esse status foi alcançado graças à dedicação e apoio mútuo entre pesquisadores e equipe de gestão da Floresta Nacional do Tapajós, ao longo do tempo, somado a outras características

específicas, dentre elas, localização de fácil acesso, riqueza biológica, investimentos na gestão da área protegida e existência de grandes projetos de pesquisa nesta UC.

Buscando consolidar e fomentar ainda mais esse quadro, em 2011, a equipe gestora da Flona realizou o “*I Seminário de Pesquisas Científicas da Floresta Nacional do Tapajós*”. O evento contou com 250 inscritos, dentre eles, pesquisadores de reconhecido desempenho científico com atuação na UC.

Em 2014, para comemorar os 40 anos de criação da Flona foi realizado o II Seminário, com o tema: “40 anos da Floresta Nacional do Tapajós: Gestão, Ciência e Desenvolvimento Comunitário”. A ideia era debater soluções para melhorar a gestão da Unidade de Conservação e promover a ciência junto com o desenvolvimento da comunidade.

Neste ano de 2017, em virtude de uma mudança institucional de gestão estratégica e de um histórico de desenvolvimento de atividades conjuntas as equipes gestoras da Floresta Nacional do Tapajós e da Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns uniram-se para a proposição de um Seminário de Pesquisa conjunto.

A Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns vem apresentando um histórico crescente de atividades de pesquisa em desenvolvimento ao longo dos últimos 04 anos. Apesar de possuir características socioambientais similares a da Floresta Nacional do Tapajós, como alta diversidade sociocultural e biodiversidade, ainda não atingiu os níveis de desenvolvimento de pesquisas semelhantes aos da Flona Tapajós.

A proximidade geográfica, as características socioambientais similares e os empreendimentos impactantes de larga escala na bacia do Tapajós, são elementos motivadores para a realização deste seminário de forma conjunta, pois as equipes gestoras destas UCs entendem que somente pensando e agindo coletivamente é possível fazer a gestão do território e atingir os objetivos de conservação das UCS.

### **3. OBJETIVO GERAL:**

O objetivo do evento foi difundir os resultados de atividades de ensino, pesquisa e extensão rural, bem como propor recomendações técnico-científicas, a partir de trocas de informações e experiências, buscando apoiar a gestão da Floresta Nacional do Tapajós e da Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns.

#### **3.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Fortalecer a integração da comunidade técnico-científica para consolidação da gestão da Flona e da Resex;

- Congregar pesquisadores, extensionistas, produtores e agentes ligados a políticas públicas para discutir os avanços da pesquisa, experiências de campo e trabalhos técnico-científicos no âmbito da Flona e da Resex;
- Aproximar a comunidade acadêmica do público alvo da Flona e da Resex, que são os beneficiários destas UCs.

#### **4. RESULTADOS**

O Seminário foi uma Realização do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) em parceria com o Serviço Florestal Brasileiro (SFB), Embrapa Amazônia Oriental, Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA), Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Rede Amazônia Sustentável (RAS), Federação Das Organizações e Comunidades Tradicionais da Flona do Tapajós e Tapajoara. Segue em anexo a programação do evento (01).

O evento faz parte das ações do Projeto de Gestão Integrada “O Rio que nos Une”, no âmbito do Programa ARPA. Contou com o patrocínio da Tramontina, Rede Amazônia Sustentável e Cooperativa Mista da Flona Do Tapajós.

Durante o evento a comunidade científica (professores, pesquisadores, alunos de graduação e pós-graduação) apresentaram os resultados das pesquisas científicas realizadas nas referidas Unidades de Conservação – Ucs. Além disso, moradores das UCs e demais profissionais apresentaram seus trabalhos em formato de Relatos de Experiências Técnicas e Populares. Foram mais de 100 trabalhos apresentados na forma de pôsteres, ao qual serão publicados em Anais do evento. Segue o registro fotográfico no anexo 02.

A avaliação dos trabalhos envolveu pesquisadores, professores e alunos de diversas instituições, conforme consta na relação dos avaliadores por área temática (anexo 03).

Na abertura do evento teve a participação da orquestra Wilson Fonseca que cantou o Hino Nacional. Além da participação dos representantes da Coordenação Regional 03 do ICMBio, Reitoria da UFOPA e demais instituições que apoiaram o evento.

A palestra de abertura do primeiro dia foi ministrada pelo pesquisador Dr.Philip Fearnside (INPA), intitulada “Os Impactos dos Grandes Empreendimentos na Bacia do Tapajós”. As mesas redondas do dia envolveram os seguintes temas: Gestão e Uso de Bacias Hidrográficas e Gestão Territorial.

Mauricio Santamaria e José Risonei, gestores da Resex Tapajós Arapiuns e da Flona do Tapajós, foram os moderadores das mesas. As palestras abordaram as seguintes pautas: Manejo do Estoque Pesqueiro (Dr. Bruno Braulino Batista/UFOPA); Desafios para Conservação dos Recursos Aquáticos (Dra. Amanda Mortati/UFOPA) e Alternativas Para a Produção Sustentável de Recursos Pesqueiros (Dr. Luciano Jansen/UFOPA).

Kátia Torres, Coordenadora Geral de Pesquisa e Monitoramento da Biodiversidade do ICMBio, finalizou o dia com a palestra denominada: Ciência Cidadão: Monitoramento Participativo da Biodiversidade.

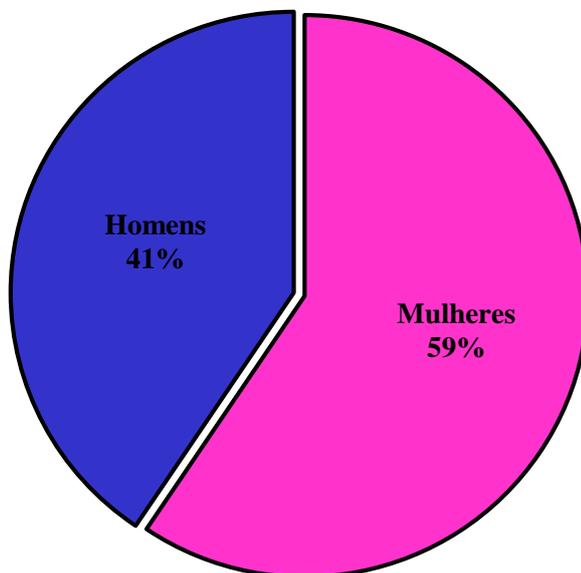
A palestra de abertura no segundo dia, intitulada “O Futuro da Floresta Amazônica em transformação”, foi ministrada pelo Dr. Jos Barlow da Universidade de Lancaster e do grupo de pesquisa Rede Amazônia Sustentável. As mesas envolveram os temas: Dinâmica sobre o Fogo e Manejo Florestal. Foram moderadas por Jackeline Spínola (ICMBio) e professor João Ricardo Gama (UFOPA).

As palestras envolveram os tópicos: Impactos do Uso do Fogo na Biodiversidade (Dra. Erica Berenguer/Rede Amazônia Sustentável/University of Oxford); Alternativas ao uso do fogo em UCs/aspectos sociais (Dr. Osvaldo Kato/Embrapa Amazônia Oriental); Prevenção e Monitoramento de Incêndios Florestais com Uso de Imagens de Satélites (Dr. Alessandro Palmeira/UFPA); Histórico do Manejo Florestal Comunitário na Floresta Nacional do Tapajós e Resex Tapajós Arapiuns (Msc. Everton Almeida/UFOPA); Manejo Florestal Não Madeireiro (Dr. Ricardo Scoles/UFOPA); Experiências do Manejo Florestal Comunitário: conquistas e desafios (Sérgio Pimentel/ COOMFLONA) e Impactos do Manejo Florestal Madeireiro na Biodiversidade e Funcionamento Ecossistêmico (Dr. Filipe França/Rede Amazônia Sustentável/ Lancaster University).

O Analista Ambiental do ICMBio, Darlison Andrade, encerrou o dia com a palestra “Porque, Como e Quando a Ciência deve ser útil a Gestão de Unidades de Conservação”. Após a rodada de perguntas os melhores trabalhos, nas categorias resumos simples, expandidos e relatos de experiências técnicas e populares, foram premiados. Alguns pesquisadores encaminharam os resumos das palestras, que seguem em anexo (04).

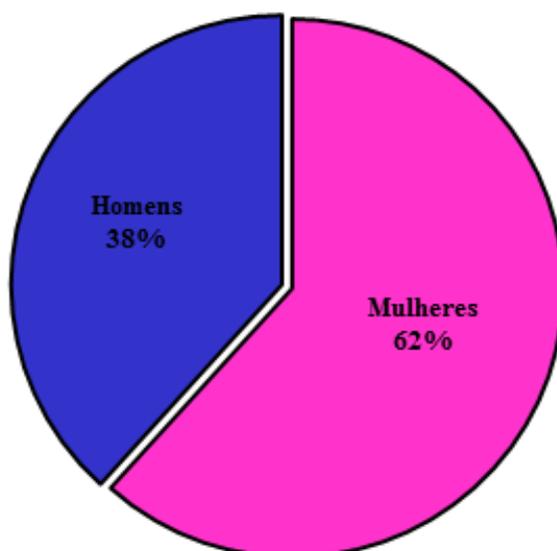
O evento teve a participação de moradores das UCs, profissionais e estudantes locais e de outros estados e países, onde reuniu cerca de 460 participantes como ouvintes do evento, desse total 271 pessoas eram mulheres, representando 59% dos participantes (Figura 1). Uma vez que a construção do conhecimento científico é um processo social que ocorre a partir de resultados

anteriores, viabilizado por meio de processos de comunicação científica. Isso implica que a ciência depende dos processos de comunicação para disseminar aos pares e para divulgar aos leigos tudo o que é produzido pela comunidade de pesquisadores que a compõem, inclusive a participação mais ativa de mulheres que vem se destacando no meio.



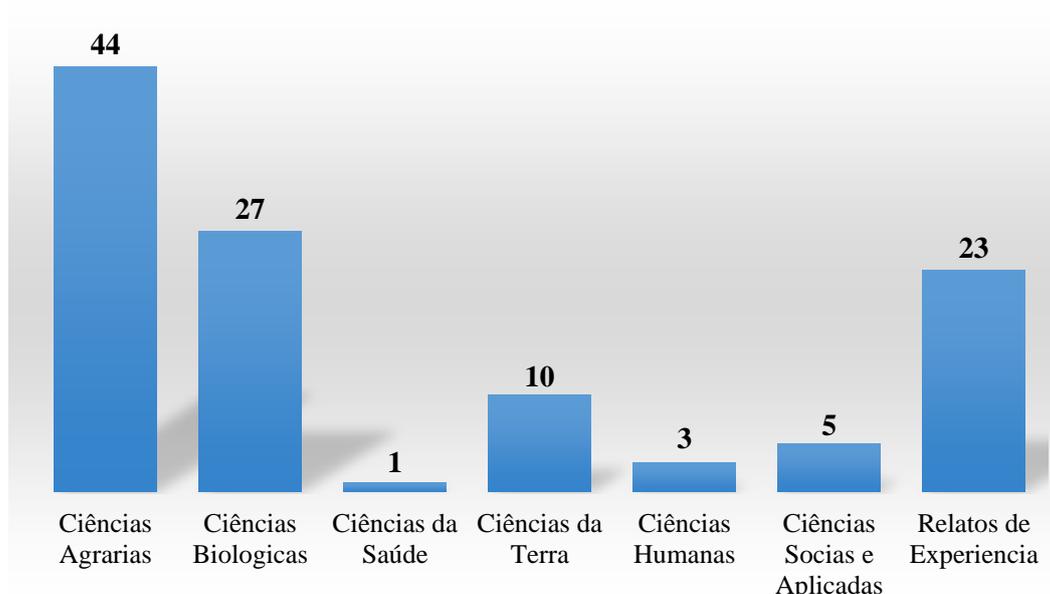
**Figura 1.** Porcentagem de participação de homens e mulheres nas palestras do dia 06 e 07 de dezembro de 2017.

Observou-se que a maioria dos trabalhos submetidos ao evento também foram de autoria feminina, no qual representou um total de 66 trabalhos (62%) contra 41 trabalhos (38%) de autoria masculina (Figura 2). O que reflete que o aumento da participação da mulheres em eventos científicos não é somente para assistir o evento, mais também para expor resultados realizados pela classe, mostrando que a cada dia mais mulheres vem ganhando espaço no meio científico.



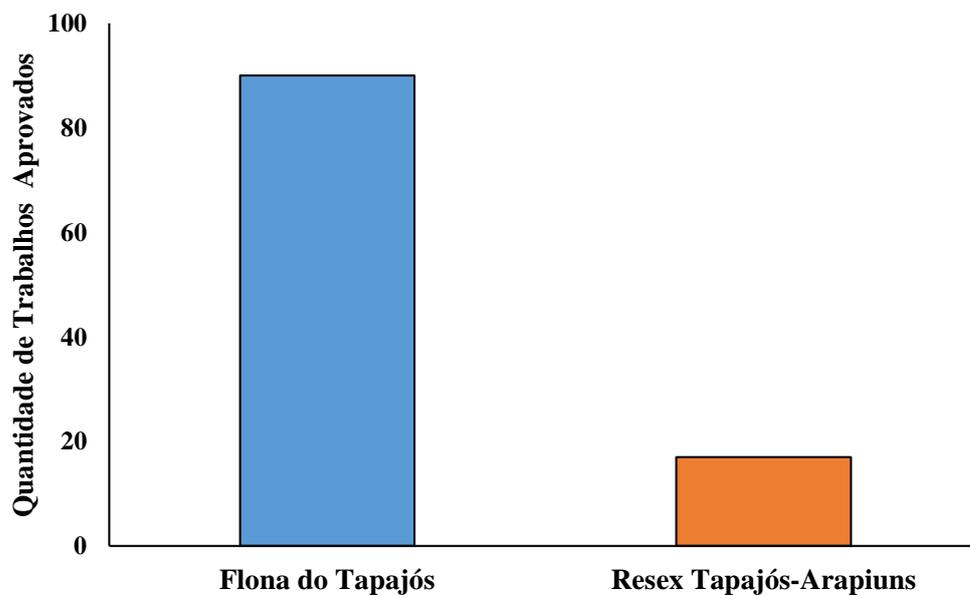
**Figura 2.** Porcentagem de trabalho de autoria por gênero masculino e feminino aprovados no III Seminário de pesquisa da Floresta Nacional do Tapajós e I Seminário de Pesquisa da Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns

Além da participação dos presentes no debate dos temas abordados durante o evento, foram submetidos 107 trabalhos realizados nas duas unidades de conservação, nas áreas de ciências agrárias, ciências exatas e da terra, ciências biológicas, ciências humanas, ciências sociais e aplicadas, ciências da saúde e relatos de experiência técnica e popular (Figura 3), envolvendo pesquisadores, comunitários e alunos que atuam nas respectivas unidades de conservação. Os eixos temáticos em que tiveram mais trabalhos apresentados foram ciências agrárias e ciências biológicas.



**Figura 3.** Quantidade de trabalhos realizados na FLONA do Tapajós e na RESEX Tapajós-Arapiuns, por área de conhecimento.

Foi possível também contabilizar o número de trabalhos realizados em cada Unidade de Conservação (Figura 4), sendo que os trabalhos envolvendo a Floresta Nacional do Tapajós somaram um total de 90 trabalhos aprovados no evento e sobre a Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns foram submetidos 17 trabalhos. A diferença na quantidade de trabalhos por unidade de conservação pode ser atribuída principalmente devido às formas de acesso, a proximidade de localização e a logística dos pesquisadores para a realização das atividades, uma vez que na FLONA Tapajós há acesso por via fluvial e terrestre enquanto que na RESEX Tapajós-Arapiuns, o acesso é somente por via fluvial. Influenciando na quantidade de pesquisas nas respectivas unidades.



**Figura 4.** Quantidade de trabalhos aprovados por Unidade de Conservação

## 5. CONCLUSÕES

Os resultados do seminário mostram a importância da realização de eventos científicos, pois os eventos não somente proporcionam espaços de socialização das informações sobre novas teorias, resultados e técnicas, mas também contribuem para a gestão das unidades, divulgando o avanço de cada área do conhecimento pesquisada ao longo dos anos.

## ANEXOS

### Anexo 01: Programação do dia 1º e 2º dia.

Horário		<b>III Seminário de Pesquisa da Floresta Nacional do Tapajós e I Seminário da Reserva Extrativista Tapajós Arapiuns</b>  Tema: “A ciência aplicada aos desafios da gestão da Flona do Tapajós e da Resex Tapajós Arapiuns”
<b>Início</b>	<b>Término</b>	<b>1º Dia – 06 de dezembro de 2017</b>
7h30min	8h30min	Inscrições e credenciamento para o evento
8h30min	9h00min	<b>Abertura Seminário</b>  Antônio Edilson de Castro Sena – Coordenador Regional Substituto do ICMBio - CR03 Dra. Raimunda Monteiro – Reitora da Universidade Federal Rural do Oeste do Pará – UFOPA Gestores da Flona do Tapajós e Resex Tapajós Arapiuns: José Risonei Assis da Silva e Maurício Santamaria – ICMBio
9h00min	9h20min	<b>Palestra Abertura: Os impactos dos grandes empreendimentos na Bacia do Tapajós</b>  Palestrante: Dr. Phillip Fearnside - Instituto Nacional de Pesquisas - INPA
9h20min	9h40min	Rodada de perguntas
9h40min	10h00min	Intervalo para lanche
10h00min	10h10min	<b>Apresentação sobre as Palestras do Subtema: Gestão e Uso de Bacias Hidrográficas</b>  Moderador: Maurício Santamaria - ICMBio
10h10min	10h30min	<b>Palestra: Manejo do Estoque Pesqueiro</b>  Palestrante: Dr. Bruno Braulino Batista – Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA
10h30min	10h50min	<b>Palestra: Desafios para Conservação dos Recursos Aquáticos</b>  Palestrante: Dra. Amanda Mortati – Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA
10h50min	11h10min	<b>Palestra: Alternativas Para a Produção Sustentável de Recursos Pesqueiros</b>  Palestrante: Dr. Luciano Jansen – Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA
11h10min	12h00min	Rodada de perguntas
12h00min	14h00min	Intervalo para almoço
14h00min	14h10min	<b>Apresentação sobre as Palestras do Subtema: Gestão Territorial</b>  Moderador: José Risonei Assis da Silva - ICMBio
14h10min	14h30min	<b>Palestra: Questões Étnicas - Contextualização da situação no Baixo Tapajós</b>  Palestrante: Dr. Florêncio Almeida Vaz - Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA

14h30min	14h50min	<b>Palestra: Políticas Públicas adequadas à realidade local</b> Palestrante: Luiz Camões – Procurador do Ministério Público Federal - MPF
14h50min	15h10min	<b>Palestra: Desafios para a Gestão Socioambiental de Áreas Protegidas</b> Palestrante: Manoel Sousa (Federação) e Dinael dos Anjos (Tapajoara)
15h10min	16h00min	Rodada de Perguntas
16h00min	16h20min	Intervalo para lanche
16h20min	17h30min	Apresentação dos Pôsteres
17h30min	17h50min	<b>Palestra: Ciência Cidadã - Monitoramento Participativo da Biodiversidade</b> Palestrante: Katia Torres Ribeiro – Coordenação Geral de Pesquisa e Monitoramento da Biodiversidade – CGPEQ/ ICMBio
17h50min	18h00min	Rodada de Perguntas e encerramento

		<b>III Seminário de Pesquisa da Floresta Nacional do Tapajós e I da Reserva Extrativista Tapajós Arapiuns</b>
Horário		Tema: “A ciência aplicada aos desafios da gestão da Flona do Tapajós e Resex Tapajós Arapiuns”
<b>Início</b>	<b>Término</b>	<b>2º Dia – 07 de dezembro de 2017</b>
7h30min	8h30min	Inscrições e credenciamento para o evento
8h30min	8h40min	<b>Abertura Seminário</b> Gestores da Flona do Tapajós e Resex Tapajós Arapiuns: José Risonei Assis da Silva e Maurício Santamaria – ICMBio
8h40min	9h00min	<b>Palestra: O Futuro das Florestas Amazônicas em Transformação</b> Palestrante: Dr. Jos Barlow – Rede Amazônia Sustentável - Lancaster University
9h00min	9h20min	Rodada de perguntas
9h20min	9h40min	Intervalo para lanche
9h40min	9h50min	<b>Apresentação sobre as Palestras do Subtema: Dinâmica Sobre o Fogo</b> Moderadora: Jackeline Spínola - ICMBio
9h50min	10h10min	<b>Palestra: Impactos do Uso do Fogo na Biodiversidade</b> Palestrante: Dra. Erica Berenguer – Rede Amazônia Sustentável – University of Oxford

10h10min	10h30min	<b>Palestra: Alternativas ao uso do fogo em UCs/aspectos sociais</b> Palestrante: Dr. Osvaldo Kato – Embrapa Amazônia Oriental
10h30min	10h50min	<b>Palestra: Prevenção e Monitoramento de Incêndios Florestais com Uso de Imagens de Satélites</b> Palestrante: Dr. Alessandro Palmeira – Universidade Federal do Pará - UFPA
10h50min	12h00min	Rodada de perguntas
12h00min	14h00min	Intervalo para almoço
14h00min	14h10min	<b>Apresentação sobre as Palestras do Subtema: Manejo Florestal</b> Moderador – Dr. João Ricardo Gama - UFOPA
14h10min	14h30min	<b>Palestra: Histórico do Manejo Florestal Comunitário na Floresta Nacional do Tapajós e Resex Tapajós Arapiuns</b> Palestrante: Msc. Everton Almeida – Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA
14h30min	14h50min	<b>Palestra: Manejo Florestal Não Madeireiro</b> Palestrante: Dr. Ricardo Scoles – Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA
14h50min	15h10min	<b>Palestra: Experiências do Manejo Florestal Comunitário: conquistas e desafios</b> Palestrante: Sérgio Pimentel – Cooperativa Mista da Flona do Tapajós - Coomflona
15h10min	15h30min	<b>Palestra: Impactos do Manejo Florestal Madeireiro na Biodiversidade e Funcionamento Ecosistêmico</b> Palestrante: Dr. Filipe França - Rede Amazônia Sustentável - Lancaster University
15h30min	16h10min	Rodada de perguntas
16h10min	16h30min	Intervalo para o lanche
16h30min	16h40min	<b>Recomendações para a gestão das UCs</b> Moderador: Maurício Santamaria/Jackeline Spínola-ICMBio
16h40min	17h10min	<b>Palestra: Porque, como e quando a ciência deve ser útil a Gestão de Unidades de Conservação?</b> Palestrante: Msc. Darlison Andrade – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio
17h10min	18h00min	Rodada de discussões e sugestões
18h00min	18h30min	Premiação dos melhores trabalhos e encerramento

## Anexo 02: Registro Fotográfico



Foto: Bruno Grillo



Foto: Bruno Grillo



Foto: Bruno Grillo



Foto: Bruno Grillo



Foto: Acervo da Flona do Tapajós

### Anexo 03: Lista de Avaliadores

CIÊNCIAS AGRARIAS	CIÊNCIAS AGRARIAS/RELATOS	CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	CIÊNCIAS SOCIAIS	CIÊNCIAS EXATAS	CIÊNCIAS HUMANAS
LISTA NILTON	LISTA MICHELLE	LISTA THAÍS	LISTA MARCELO	LISTA LUCIETA	LISTA DANIELLE
Fabiano Gumier Costa	Diego Maia Zacardi	Adelaine Michela Figueira	Amanda Estefânia de Melo	Sara Batalha	Marcelo Moraes de Andrade
Fábio Guerra	Luciana Karla Sousa	Alexandre Lees	Helionora Silva Alves Chiba	Rodrigo da Silva	Ellen Cristina da Silva Pêsoa
Nilton Jr. L. Rascon	Luciano Jensen	Amanda Frederico Mortati	Thiago Vieira	Klaus Reichadt	Helionora da Silva Alves Chiba
Darlison Andrade	Cristina Aledi Felsemburgh	André Luiz Canto	Abner Vilhena de Carvalho		Thiago Almeida Vieira
Marcelo Melo	Alanna do Socorro L.da Silva	Arlison Castro	Elen Pessôa		Amanda Estefânia de M. Ferreira
Ediane Andreia Buligon	Elen Pessôa	Bruno Batista			
Lia Oliveira Melo	José Max Barbosa de Oliveira Junior	Delfiane Penha			
Everton Almeida	Diani Fernanda da Silva Less	Diego Maia Zacardi			
Daniela Pauleto	Michelle Midori Sena Fugimura	Edson Varga Lopes			
João Ricardo Gama	Israel Nunes Henrique	Elissandro Fonseca dos Banhos			
Amanda Estefânia de M. Ferreira	Antônio Pinheiro	Frank Ribeiro			
	Fabrizia Sayuri Otani	Honorly Katia Mestre Corrêa			
	Charles Henry Faria Júnior	Iracenir A. dos Santos			
	Danielle Wagner	Joacir Stolarz de Oliveira			
		João José Corrêa			
		Leandro Lacerda Giacomini			
		Ricardo Alexandre Kawashita-Ribeiro			
		Ricardo Bezerra de Oliveira			
		Rodrigo Fadini			
		Samuel Gomides			
		Thaís Elias Almeida			

## **Anexo 04: Resumo das Palestras**

Alguns palestrantes enviaram os resumos de suas palestras que seguem abaixo:

### **Palestras do dia 06/12/2017**

#### **1. Impacto dos grandes empreendimentos na bacia do Tapajós**

Palestrante: Philip M. Fearnside

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)

Manaus, Amazonas

Há planos para construção de 43 “grandes” barragens (com potência instalada superior a 30 MW) na bacia do Tapajós, sendo dez consideradas prioritárias pelo Ministério das Minas e Energia (MME), com conclusão prevista para até 2022. Entre outros impactos, várias represas inundariam terras indígenas (TIs) e unidades de conservação (UCs). Além disso, o rio Tapajós, no estado do Pará, e seus afluentes no estado de Mato Grosso, os rios Teles Pires e Juruena, também são foco de planos do Ministério dos Transportes (MT), que planeja convertê-los em hidrovias para transporte de soja de Mato Grosso até portos no rio Amazonas. Note-se que barcaças não passarão sobre as cachoeiras nos rios sem as represas. Os planos para hidrovias, assim, implicam em completar a cadeia de barragens, que inclui a usina hidrelétrica (UHE) de Chacorão, que inundaria 18.700 ha da TI Munduruku. Isto também aplica à barragem planejada de São Luiz do Tapajós, que inundaria parte da área Munduruku Sawre Muybu, que ainda aguarda homologação como TI. Embora o processo de licenciamento de São Luiz do Tapajós foi arquivado em 2016, ele poderia ser desarquivado por futuros ocupantes dos cargos-chaves no IBAMA e no Ministério do Meio Ambiente. A Eletrobrás continua com essa barragem nos seus planos, embora com a data prevista para construção adiada. Nesse quadro, as proteções contidas na Constituição Federal, na legislação brasileira e em convenções internacionais são facilmente neutralizadas com a aplicação de suspensões de segurança, como já demonstrado em uma série de casos no licenciamento de barragens existentes ou em construção na bacia do Tapajós. Todas essas barragens têm severos impactos ambientais e sociais. Estes impactos são sistematicamente subconsiderados nos Estudos de Impacto Ambiental (EIAs), e, mais fundamentalmente, em todo o processo de tomada de decisão.

## **2. Manejo do Estoque Pesqueiro**

Palestrante: Bruno Braulino Batista

Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)

Santarém, Pará

O palestrante falou um pouco sobre os dados históricos da pesca no Brasil, ao qual informou para todos que a maior produção pesqueira no Brasil foi em 1989 e os critérios de intervenção da exploração predatória na região que são elas:

- O estado regula critérios de conservação
- Critérios econômicos (eficiência econômica)

De acordo com o palestrante Bruno Batista as estratégias e táticas do manejo em pescaria são a atribuição de direito de propriedade, regular a composição das capturas e quotas individuais.

Regulação da composição de captura é entendida como a proibição temporária de pesca, fechamento de áreas de berçários e reserva e controle da seletividade. A regulação da quantidade de capturas é destinada a controlar o nível de esforço da pesca, nas quotas individuais os proprietários dessas ações fazem negócios entre eles, e por último o palestrante citou o programa de extensão pesqueira que é a formação em atividades pesqueira.

## **3. Desafios para Conservação dos Recursos Aquáticos**

Palestrante: Amanda F. Mortati

Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)

Santarém, Pará

A palestrante iniciou seus discursos ressaltando os desafios do manejo de recursos aquático, sendo eles, evitar o desmatamento e eliminar o uso predatório dos recursos aquáticos. Foi abordado também a importâncias das bacias hidrográficas e a interface aquático-terrestre que tem por objetivo manter o balanço hídrico, diversidade biológica e o metabolismo aquático terrestre.

A palestrante falou um pouco sobre o ordenamento e gestão de territórios lei 9433/1997; comitês BH e os planos diretores dos municípios de Santarém e proximidades em relação a conservação dos recursos aquáticos. Foi mencionada a importância das bacias hidrográficas nas unidades de conservação para sua prevenção

Foi citado um crescente desmatamento pelo uso indevido nas Unidades de Conservação, sendo que isso coloca em perigo a proteção das Bacias Hidrográficas por causar riscos a sua proteção.

E por fim foi mencionada a importância das bacias hidrográficas nas UC's, que são elas: reduzir as lacunas e eleger prioridades sobre o conhecimento em igarapés; promover o monitoramento e manejo das espécies e as estratégias de integração que envolve a pesquisa e gestão.

#### **4. Alternativas para a Produção Sustentável de Recursos Pesqueiros**

Palestrante: Luciano Jensen Vaz

Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)

Santarém, Pará

Aquicultura e a produção de alimentos

Em 2050 a população vai crescer para quase 10 milhões, sendo necessário o crescimento da produção de alimentos, em que esta cada vez mais difícil encontrar áreas para a produção de alimentos por causa do aquecimento global.

O senhor Jensen apresentou a porcentagem de produção de alimentos onde a produção animal liderava em quantidade produzida no último ano, no gráfico demonstrava que a aquicultura no Brasil teve um crescimento de 93,4%.

Com a crescente produção da aquicultura, foram causados impactos sociais, ambientais e econômicos, sendo exemplo disso o consumo de água nos viveiros. De acordo com o palestrante é necessário uma grande quantidade de água para a produção de peixes, dependendo da espécie em produção.

O autor abordou sobre produção de forma sustentável, onde é possível através de novas tecnologias como a Bioflol Technology (BFT). Foi demonstrado o resultado da comparação entre o sistema tradicional e o novo sistema, onde o novo sistema ocupa uma área menor e uma maior produção de peixes.

O palestrante mencionou que a aquicultura vem se adaptando a novas tecnologias, sendo que ainda tem produtores utilizando um sistema de produção arcaico e sem muita informação em relação as técnicas de produção de peixes.

Foi apresentada alternativa para a aquicultura na região, sendo elas, difusão do conhecimento, assistência técnica que é fundamental para o crescimento da produção de forma sustentável. E por fim o palestrante demonstro através de fotos produção sustentável na FLONA, onde tem um viveiro que é acompanhado o crescimento e produção de peixes.

## **5. Questões Étnicas - Contextualização da Situação no Baixo Tapajós**

Palestrante: Prof. Dr. Florêncio Almeida Vaz Filho

Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)

Santarém, Pará

A região do Baixo rio Tapajós, onde estão localizadas a Flona Tapajós e a Resex Tapajós-Arapiuns, era, à época da chegada dos primeiros europeus, e continua sendo hoje uma região de muita diversidade étnica. No século XVI, essas terras eram densamente povoadas por diferentes povos indígenas, que, depois, passaram pelo processo de colonização e catequese, resultando nas atuais comunidades ribeirinhas indígenas e não indígenas. Muitos negros e negras foram levados escravizados para as principais vilas, como Pinhel, Alter do Chão, Vila Franca, Boim e Santarém, e seus descendentes se misturaram com os indígenas e os descendentes dos europeus, sem constituir coletivos etnicamente diferenciados. Ao menos, que tenham chegado aos nossos dias.

Resultado das várias políticas de homogeneização cultural e apagamento das identidades indígenas particulares, surgiu, após a Guerra da Cabanagem (1835-1840), uma população que aparentemente não destacava mais suas identidades indígenas, e nem era tratada pelos intelectuais e instituições do Estado como indígena. Apesar de continuarem vivendo nos mesmos territórios que habitavam seus antepassados, e que depois foram transformados nas missões católicas e, em seguida, em vilas laicas. Durante o século XX e até a época da criação da Resex todos estes moradores eram considerados como *caboclos*.

Foi exatamente em 1998, que parte destas comunidades começou a se identificar como indígena, tanto na Flona Tapajós como na Resex Tapajós-arapiuns. Afinal, a mobilização pela criação da Resex está bastante ligada ao próprio surgimento do chamado Movimento Indígena na região. Hoje, dezenas de comunidades na área das duas Unidades de Conservação (UC) se identificam e são identificadas como indígenas, e reivindicam seus direitos, inclusive a demarcação de seus territórios. São onze os povos indígenas nas duas UCs.

Este processo provocou e provoca tensões entre as instituições, organizações do movimento social, comunidades e até entre famílias. Porém não se trata de conflitos étnicos propriamente ditos. Até porque pouquíssimos moradores destas UCs negam suas origens indígenas.

A reivindicação (e iniciativa) dos indígenas pela demarcação das suas Terras tem sido a maior fonte de incompreensões e tensões, que precisam ser enfrentados por todos os grupos e instituições envolvidos com estas comunidades.

## **6. O Futuro das Florestas Amazônicas em Transformação**

Palestrante: Professor Dr. Jos Barlow

Lancaster Environment Centre, Lancaster University, Reino Unido, e a Rede Amazônia Sustentável (RAS)

Este trabalho revisa vinte anos de pesquisa ecológica desenvolvida pelo pesquisador na região de Santarém. A primeira parte resume as principais descobertas das pesquisas sobre os impactos dos incêndios florestais que afetaram a RESEX Tapajós-Arapiuns em 1997-98 e no início dos anos 2000, mostrando como as aves são afetadas fortemente pela severidade dos incêndios (Barlow e Peres 2004). A abundância destes grupos da fauna não se recuperou até 10 anos após o primeiro incêndio, mesmo quando os incêndios eram de baixa intensidade (Mestre et al. 2013). A composição da vegetação foi transformada por incêndios recorrentes e todas as espécies normalmente associadas à floresta primária foram substituídas por bambus, cipós, pequenos arbustos e árvores pioneiras (Barlow e Peres 2008). A segunda parte da palestra quantifica o efeito combinado de todos os distúrbios antropogênicos sobre o valor de conservação das florestas primárias remanescentes (Barlow et al. 2016). Os resultados apresentados são resultantes de sete anos de pesquisas da Rede Amazônia Sustentável (RAS) no Pará, incluindo a região de Santarém. O trabalho utiliza um grande conjunto de dados de plantas, aves e besouros de esterco (1.538, 460 e 156 espécies, respectivamente) amostrados em 36 bacias hidrográficas no estado do Pará, parte dessas na Floresta Nacional do Tapajós (FLONA-Tapajós) e em seu entorno. As bacias com mais de que 69-80% de cobertura florestal perderam mais valor de conservação por distúrbios do que pelo desmatamento. Por exemplo, uma perda de 20% da floresta primária, o nível máximo de desmatamento permitido pelo Código Florestal do Brasil, resultou em uma perda de 39-54% do valor de conservação das áreas. Essa perda de valor de conservação mediada por perturbação foi extrapolada para todo o Pará, onde foi estimada ser equivalente à perda de 92.000-139.000 km<sup>2</sup> de floresta primária, ou seja, maior que a área desmatada em toda a Amazônia brasileira entre 2006 e 2015. Modelos de distribuição de espécies mostraram que tanto a fragmentação quanto as perturbações que acontecem dentro das florestas (p. ex. corte seletivo e incêndios) contribuíram para a perda de biodiversidade, com os maiores efeitos negativos sobre espécies de alto valor de conservação (aves com a menor área de ocupância) e alto valor funcional (árvores com alta densidade da madeira). O trecho final da palestra descreve como estas paisagens de estudo, localizadas na FLONA-Tapajós e nas áreas ao redor, foram posteriormente transformadas por

incêndios e secas severas durante o *El Niño* de 2015-16. Este evento afetou negativamente centenas de espécies que já estavam ameaçadas pelas perturbações que já tinham acontecido dentro das florestas. Em conjunto, esses resultados demonstram uma necessidade urgente de intervenções políticas que previnam incêndios florestais nas florestas tropicais, incluindo monitoramento de incêndios florestais em tempo real, técnicas mais efetivas de combate a incêndios, controle muito cuidadoso do manejo florestal e extração de madeira, prevenção completa do desmatamento e o desenvolvimento de novas técnicas agrícolas em colaboração com comunidades locais. Essas tarefas exigirão investimentos significativos, mas são essenciais para prevenir uma perda dramática de biodiversidade florestal na RESEX Tapajós-Arapiuns e FLONA-Tapajós.

## **Referências**

Barlow, J., Lennox, G.D., Ferreira, J., Berenguer, E., Lees, A.C., Mac Nally, R., Thomson, J.R., de Barros Ferraz, S.F., Louzada, J., Oliveira, V.H.F., 2016b. Anthropogenic disturbance in tropical forests can double biodiversity loss from deforestation. *Nature* 535, 144-147.

Barlow, J., & Peres, C. A. (2008). Fire-mediated dieback and compositional cascade in an Amazonian forest. *Philosophical Transactions of the Royal Society B-Biological Sciences*, 363(1498), 1787-1794. doi:10.1098/rstb.2007.0013

Barlow, J., & Peres, C. A. (2004). Avifaunal responses to single and recurrent wildfires in Amazonian forests. *Ecological Applications*, 14(5), 1358-1373. doi:10.1890/03-5077

Mestre, L. A. M., Cochrane, M. A., & Barlow, J. (2013). Long-term Changes in Bird Communities after Wildfires in the Central Brazilian Amazon. *Biotropica*, 45(4), 480-488. doi:10.1111/btp.12026

## **Palestras do dia 07/12/2017**

### **1. Resumo da Palestra: Manejo Florestal Não Madeireiro: desafios e oportunidades**

Palestrante: Dr. Prof. Ricardo Scoles

Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)

Santarém, Pará

A grande maioria de recursos naturais da Amazônia legal em termos quantitativos que são comercializados e exportados provocam direta ou indiretamente desmatamento e perda da biodiversidade e são causadores de conflitos sociais e territoriais: carne de gado, grãos, madeira ilegal e minérios. O mercado mata e desmata na Amazônia. A coleta e beneficiamento de produtos florestais não madeireiros (PFNMs) é vista como alternativa socioeconômica para os povos indígenas e comunidades tradicionais que vivem nos rios e florestas da Amazônia. Por anos, ONGs e parte da comunidade científica levantaram a bandeira do desenvolvimento da Amazônia a partir de atividades de produção florestal não madeireira, pois estas consideram-se compatíveis com a conservação da floresta amazônica em pé, ou seja, são atividades que não comprometem a estrutura, funcionamento e serviços ecossistêmicos das florestas de onde se extraem os produtos. Esta linha que pressupõe baixo impacto ambiental do extrativismo de PFMNs contrasta com a opinião de setores preservacionistas que alertam sobre os perigos ecológicos da intensificação do uso de PFMNs sobre as espécies exploradas, especialmente quando não se respeitam os princípios de prudência ecológica (delimitação de áreas de proteção integral, períodos sem coleta, quota máxima de indivíduos coletados, etc.). Neste sentido, planejamento, controle e monitoramento da atividade são fundamentais para evitar danos ecológicos significativos nas populações coletadas.

Outra frente crítica ao extrativismo de PFMNs vem do setor técnico-científico ligado à instituições de pesquisa agropecuária e econômica. Para estes, os produtos extrativistas provenientes da floresta não podem ser o motor econômico do desenvolvimento regional na Amazônia, entre outros motivos porque os extrativistas não interferem na produção e, portanto, não controlam a qualidade e quantidade da oferta do produto comercializado. Segundo estes, os produtos extrativistas somente sobrevivem quando o mercado é pequeno (demanda é menor que a oferta) ou estável (equilíbrio entre oferta natural e demanda). Em contraste, quando aumenta a demanda, a domesticação ou sua substituição por produto sintético torna-se inevitável, desde que seja tecnologicamente viável. A borracha natural e o curare são exemplos clássicos da primeira e segunda opção. Com independência dos diferentes posicionamentos, há consenso em alertar sobre os cinco fatores críticos que inibem o crescimento dos mercados de PFMNs: 1) longas distâncias entre a produção e o mercado consumidor, 2) baixa densidade das fontes dos recursos, 3) falta de quantidade, qualidade e padronização dos PFMNs e 4) baixo preço dos produtos comercializados; 5) cadeias produtivas profundamente desiguais e controladas pelos intermediários.

Diante dessas análises críticas, produtores agroextrativistas, conservacionistas e setores representantes do socioambientalismo continuam apostando pela economia dos PFNMs, propondo, para isso, superar as limitações e obstáculos inerentes às atividades extrativistas mediante três estratégias conjuntas: 1) manejo; 2) agregação de valor; 3) diversificação da produção. As práticas do manejo adequado garante o estoque presente e futuro do recurso explorado e inclusive permite aumentar a produção e a qualidade do produto comercializado. Casos promissores são conhecidos em áreas florestais com frutos da castanha-do-Pará (*Bertholletia excelsa* Bonpç.) ou do açaí de touceira (*Euterpe oleracea* Mart). A segunda estratégia passa por comercializar produtos de maior valor agregado mediante beneficiamento artesanal ou industrial. Com isto, os produtores melhoram a renda sem necessidade de aumentar permanentemente a produção. A agregação de valor é especialmente interessante para os PFNMs com estoque produtivo mais limitado (ex: essências e óleos vegetais). Por último, a terceira estratégia, a diversificação das fontes produtivas, aproveita o grande potencial de biodiversidade da floresta amazônica e permite aos agroextrativistas sair da dependência econômica por um único produto. Assim, diversificando o extrativismo, utilizam-se um leque variado de PFNMs conforme oportunidades, sazonalidade e condicionantes biogeográficas. Seja quais sejam as estratégias, o manejo e beneficiamento de PFNMs precisa de ter bem definidas e caracterizadas todas suas fases: diagnóstico, planejamento, etapas de execução (pré-colheita; colheita e pós-colheita), monitoramento e avaliação, além de respeitar os princípios de sustentabilidade (prudência ecológica, repartição dos benefícios socioeconômicos e eficiência econômica).

Experiências promissoras de manejo e beneficiamento de PFNMS são conhecidas na Amazônia toda. Desde Acre até Amapá. Na região do Oeste do Pará, destacam-se os projetos de beneficiamento de PFNMs na Floresta Nacional do Tapajós com apoio da Cooperativa Mista da FLONA do Tapajós-COOMFLONA. É o caso do aproveitamento das sementes da floresta e produção de tecido emborrachado para elaboração de biojóias e artesanais diversas (comunidade de Jamaraquá), da produção de sapatos, bolsos e outros produtos elaborados com couro vegetal proveniente da borracha natural (comunidade de Maguari) ou da elaboração de óleo de andiroba proveniente dos quintais domésticos (comunidade de São Domingos). Na Resex Tapajós-Arapiuns também existem projetos interessantes que incluem a exploração e manejo de PFNMs como projeto Floresta Viva com a participação ativa da ONG “Saúde e Alegria”. Em geral, o sucesso destas iniciativas depende de fatores externos favorecedores como políticas públicas (ex: capacitação, assistência técnica, infraestrutura, créditos financeiros de baixos juros, parceria institucional) e ONG comprometidas e profissionais que acompanhem e monitorem as experiências implantadas. Sem isso, sucesso não é garantido. Em definitiva, para a economia dos PFNMs é fundamental a

existência de uma rede organizada de atores sociais e institucionais, além do infalível e inescrupuloso mercado.

## **2. Porque, Como e Quando a Ciência deve ser útil a Gestão de Unidades de Conservação**

Palestrante: Darlison Andrade

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)

Santarém, Pará

Parafraseando a música “Por onde Andei” do artista brasileiro Nando Reis podemos acreditar, levemente, que as perguntas “porque, como e quando a ciência deve ser útil a gestão de Unidades de Conservação (UC)?” são perguntas que “pareceriam óbvias até para uma criança”. Todavia temos muitas variáveis envolvidas na gestão de uma Unidade de Conservação e a realidade não é tão simples assim. O dia a dia na administração de uma UC coloca gestores em contato com diversos públicos, alguns ligados diretamente a ciência e outros nem tanto. Essas relações interpessoais quase sempre carregam preconceitos entre as partes, seja do usuário da UC que, muitas das vezes, enxerga o gestor como um burocrata ou do gestor que pode fazer juízo de valor quanto aos reais interesses de quem faz uso dos espaços protegidos. Os pesquisadores, por exemplo, são usuários de extrema importância para que uma UC cumpra seus objetivos de criação e os gestores destes espaços devem incentivar a realização da pesquisa científica, por isso, o ICMBio tem buscado, desde sua criação, em 2007, atrair mais e mais pesquisadores para estes espaços protegidos. Há de se ressaltar, porém, que nem todos os pesquisadores estabelecem relações de média ou longa duração com as UC’s e, muitas das vezes, a relação se torna apenas protocolar, ou seja, o pesquisador entende que se faz necessária a obtenção de uma autorização de entrada na UC para realização de atividade científica e ao gestor lhe cabe o papel de analisar o pedido e autorizar ou não. A princípio ambos estão cumprindo seus deveres legais e vida que segue. No entanto, neste exemplo de relação, falta para ambos os lados entendimentos comuns quanto ao conceito de Ciência e de Gestão de UC. Segundo o cientista Gilson Volpato da Universidade Estadual Paulista (UNESP) de Botucatu, todo cientista é pesquisador, mas nem todo pesquisador é cientista e, muito embora, a ciência se utilize do método científico na busca pelo conhecimento, outros profissionais também fazem uso deste método, como, por exemplo, um eletricista ao tentar descobrir porque determinada lâmpada não funciona (problema) irá formular hipóteses para explicar o problema, utilizando o princípio da parcimônia, partindo da solução mais simples (falta de energia) para algo mais complexo (problemas na condução de eletricidade pelos fios) para as quais fará testes e obterá resultados, ao final deste processo terá conclusões quanto a solução do problema. Dito isto, é fato que o método por si só não define um cientista, mas pode definir um bom pesquisador. Segundo este mesmo autor, “fazer ciência é se basear em evidências para defender generalizações que

precisarão ser aceitas na comunidade científica, mesmo que leve décadas”. Quanto a Gestão de UC’s, muito provavelmente, poucos pesquisadores acompanham o dia a dia da administração deste tipo de território e, por isso, não compreendem o contexto de atuação do gestor, a diversidade de atividades inerentes ao cargo (proteção ambiental, visitação, turismo, manejo para conservação, incentivo a pesquisa científica, execução de programas sociais, e tantas outras ações) e podem fazer cobranças exageradas por desconhecer este cenário. No caso dos cientistas, que necessariamente atuam como educadores, há o agravante de ainda terem que arranjar tempo para preparar e ministrar aulas, orientar alunos, escrever projetos de pesquisa, analisar dados, escrever artigos, ocupar cargos administrativos, funções que alguns gestores, também exercem, simultaneamente, com a administração da vida pessoal. Em síntese, são cargos que requerem dedicação e vocação, por isso, é sempre prudente nivelarmos este entendimento da complexidade atrelada a cada função para que as relações sejam construídas de forma profícua. Felizmente, temos ótimos exemplos de que essa relação quando bem estabelecidas gera frutos duradouros para a gestão da UC. As perguntas do tipo “porquê” e “quando”, quase sempre são as mais fáceis de responder e estão atreladas as atribuições dos cientistas e dos gestores, cabe destacar, porém, que além dessa obrigação moral e ética de prestar um bom serviço a sociedade, estes atores precisam buscar um maior envolvimento com processos reais de tomada de decisão. A cientista Gracielle T. Higino da Universidade Federal de Alagoas entende que “a ciência tem o potencial de dar ao povo as armas de resistência contra seus opressores”, ou seja, de um cientista a sociedade sempre vai esperar um posicionamento quando problemas complexos precisam de boas soluções e nas UC’s isso não ocorre de forma diferente. O incentivo a formação de cientistas certamente beneficiará a gestão das UCs porque diferentemente dos pesquisadores, estes requerem mais atributos de qualificação. As etapas de uma investigação científica envolvem, resumidamente, o surgimento de uma ideia (questão a ser resolvida), a elaboração de um projeto de pesquisa, a coleta dos dados, armazenamento destes dados, análise dos dados, a redação do manuscrito e a publicação do manuscrito. Infelizmente, a natureza protocolar, já citada, entre alguns pesquisadores e gestores, limita a atuação em conjunto destes atores na maior parte destas etapas. Na prática a relação se resume ao pedido de autorização de entrada na UC para coleta de dados e análise do pedido com obtenção do referido documento administrativo que permitirá ao pesquisador seguir para as demais etapas. Se essa relação se estabelece entre um cientista e o gestor, certamente, os pontos de cooperação mútua serão ampliados e as perguntas mais complexas, aquelas do tipo “como” poderão ser respondidas. Por fim, na publicação dos manuscritos, após resolução dos problemas científicos, é fundamental “perder um tempo” com a divulgação científica porque segundo Gracielle T. Higino “perder tempo” em comunicar ciência para um público amplo é um ato de resistência, de lutar por um ideal.