

Instituto de Desenvolvimento
Sustentável Mamirauá



Livro de Resumos



13^o

**Simpósio sobre
Conservação e Manejo
Participativo na Amazônia**

06 A 08 DE JULHO DE 2016 - TEFÉ (AM)



Instituto de Desenvolvimento
Sustentável Mamirauá

13º Simpósio sobre Conservação e Manejo Participativo na Amazônia

06 a 08 de julho de 2016

GOVERNO DO BRASIL

PRESIDENTE DA REPÚBLICA EM EXERCÍCIO
Michel Temer

MINISTRO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÃO - MCTIC
Gilberto Kassab

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ
IDSM/OS/MCTIC

DIRETOR
Helder Lima de Queiroz

DIRETORA ADMINISTRATIVA
Selma Santos de Freitas

DIRETOR TÉCNICO-CIENTÍFICO
João Valsecchi do Amaral

DIRETORA DE MANEJO E DESENVOLVIMENTO
Isabel Soares de Sousa

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ

13º Simpósio sobre Conservação e Manejo Participativo na Amazônia

Livro de Resumos

Ana Júlia Lenz
Mariana Terrôla Martins Ferreira

(Organizadoras)

Tefé (AM)
IDSM
2016

Simpósio sobre Conservação e Manejo Participativo na Amazônia (13.: 2016: Tefé, AM)

Livro de Resumos. / Ana Júlia Lenz; Mariana Terrôla M. Ferreira (Organizadoras). -Tefé, AM: IDSM; CNPq, 2016.

182p.

ISBN: 978-85-88758-61-2

1. Pesquisas científicas - Simpósio. 2. Pesquisas sociais – Simpósio. 3. Iniciação científica. I. Lenz, Ana Júlia (Org.). II. Ferreira, Mariana Terrôla M. (Org.). III. Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá - IDSM.

CDD 507.2

Ficha Catalográfica: Graciete Rolim (Bibliotecária CRB-2/1100)

13º Simpósio sobre Conservação e Manejo Participativo na Amazônia

COMITÊ ORGANIZADOR DO LIVRO DE RESUMOS

Barthira Rezende de Oliveira	Patrícia Müller
Camila Martins Pires	Paula de Carvalho Machado Araujo
Diogo de Lima Franco	Rônisson de Souza de Oliveira
Fernanda Maria de Freitas Viana	Sarah Freitas Magalhães Silva
Flávia Alessandra da Silva Nonato	Tamara Felipim
Jéssica Jaine Silva de Lima	Wheriton Fernando Moreira da Silva
Lísley Pereira Lemos Nogueira Gomes	

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Ana Carolina Meirelles – AQUASIS	Emília do Socorro Conceição de Lima
Ana Claudeise do Nascimento – IDSM	Nunes – UFPA
Ana Júlia Lenz – IDSM	Felipe Guimarães Reis – IDSM
André Carlos Silva Pimentel – PEDI	Felipe Rossoni Cardoso – IPI
André Giovanni de Almeida Coelho – IDSM	Fernanda Freda Pereira – IDESAM
Anne Rapp Py-Daniel – UFOPA	Fernanda Maria de Freitas Viana – IDSM
Augusto Fachin Teran – UEA	Fernanda Menezes de Oliveira e Silva – UECE
Bianca Bernardon – Birding Pantanal	Fernanda Pozzan Paim – IDSM
Bruna Maria Lima Martins – UNESCO	Fernanda Regis Leone – UEA
Camila Martins Pires – IDSM / APAT	Fernando César Weber Rosas – INPA
Carlos Alexandre Demeterco – INPA	Fernando de Figueiredo Porto Neto – UFRPE
Carolina Bertsch – INPA	Fernando Ozorio de Almeida - UFS
Caroline Chaves Arantes – Texas A&M University	Florian Wittmann – INPA
Claudio Roberto Anholetto Junior – IDSM	Guilherme Guerra Neto – UNIVILLE
Cristiana Barreto – Museu Goeldi	Heloisa Dantas Brum – IPI / UFRN
Cristiane Silva Ferreira – UNB	Iaci Menezes Penteadó – IDSM
Cristiane da Silveira – UEA	Iury Valente – Sema / Demuc
Deise Lucy Montardo – UFAM	João Monnerat Lanna – SISBr
Edna F. Alencar – UFPA	João Paulo Borges Pedro – IDSM
Eduardo Kazuo Tamanaha – IDSM	João Valsecchi do Amaral – IDSM
Ellen Amaral – UFT	Isabel Soares de Sousa – IDSM
Emanuelle Raiol Pinto – IDSM	Julia Vieira da Cunha Ávila – IDSM
	Leandro Mahalem de Lima – USP

13º Simpósio sobre Conservação e Manejo Participativo na Amazônia

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Leonardo Apel	Natália Alle – USP
Lísley Pereira Lemos Nogueira Gomes – IDSM	Polliana Ferraz – IDSM
Luciane Lopes de Souza – UEA	Rafael Assis – INPA
Maria Cecília Gomes – IDSM	Rodolfo Carvalho – INPA
Maria Helena Ortolan – UFAM	Rônison de Souza de Oliveira – IDSM
Maria Isabel Figueiredo Pereira de Oliveira Martins – IDSM	Samuel Schramski – Indiana University
Mariana Paschoalini Frias – UFJF	Sannie Brum – INPA / IPI
Mariana Terrôla Martins Ferreira – IDSM	Sarah Freitas Magalhães Silva – IDSM
Marília de Jesus da Silva e Sousa – IDSM	Shirley Famelli – RMIT University
Marina Galvão Bueno – Fiocruz / IDSM	Silvia Cunha Lima – MAE / USP
Marina Koketsu Leme – IPI	Susan Aragon – UFOPA
Marlos Daniel Cid Brum	Suzana Maria Ketelhut
Marluce Ribeiro de Mendonça – IDSM	Tamara Felipim – IDSM
Miriam Marmontel – IDSM	Tânia Cristiane da Silva – IDSM
Mônica de Andrade – UNIFRAN	Thiago Sanna Freire Silva – UNESP
Myrtle P. Shock – UFOPA	Wezddy Del Toro Orozco – IDSM
	Wheriton Fernando Moreira da Silva – IDSM
	Zysman Neiman – UNIFESP

APRESENTAÇÃO

O Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM) é uma unidade de pesquisa vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicação que tem como missão promover pesquisa científica sobre a biodiversidade, manejo e conservação dos recursos naturais da Amazônia de forma participativa e sustentável.

Desde sua criação em 1999, o Instituto tem realizado suas principais atividades nas Reservas de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá e Amanã, onde desenvolve trabalhos de pesquisa, manejo participativo e extensão. No entanto, devido aos resultados positivos alcançados ao longo dos últimos dezessete anos, o Instituto tem cada vez mais ampliado sua área de atuação por meio de parcerias com outras unidades de conservação da região, e instituições de estados e países vizinhos.

Desde a sua primeira edição, em 2004, o Simpósio sobre Conservação e Manejo Participativo na Amazônia transformou-se de um evento local de apresentação de pesquisas realizadas nas Reservas Mamirauá e Amanã para um evento de maior abrangência, reunindo pesquisadores de diferentes instituições do Brasil e do exterior. De forma que, a cada ano se consolida a divulgação científica e o debate sobre a conservação da biodiversidade, o manejo de recursos naturais, a gestão de áreas protegidas e os modos de vida das populações ribeirinhas em âmbito regional. Além de promover e fortalecer a interação acadêmica interdisciplinar, gerando diálogo entre pesquisadores de diferentes campos do conhecimento.

Neste ano serão apresentados 80 resumos de pesquisa. Cinco minicursos serão realizados sobre os temas: captação de recursos, educação ambiental, ferramentas de internet, publicações científicas e telemetria. Duas palestras serão proferidas para o público geral sobre os temas: ecologia de ariranhas e saúde bucal de ribeirinhos. O tema *“Os desafios da pesquisa e do manejo florestal madeireiro e não madeireiro em ambiente de várzea”* será abordado durante um ciclo de discussões na mesa-redonda que contará com a participação de pesquisadores do IDSM e da Embrapa Amapá. Encerraremos o evento com o lançamento do livro Sociodemografia da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá.

Paralelamente ao 13º SimCon, o Instituto Mamirauá realizará o 2º Seminário Anual do Projeto Mamirauá - Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade em Unidades de Conservação (BioREC), financiado pelo Fundo Amazônia, gerido pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

Consonante aos objetivos do SimCon, no seminário BioREC serão apresentados e debatidos com o público os resultados das ações de educação ambiental, manejo de recursos florestais não-madeireiros, sistemas agro-florestais, proteção ambiental e recuperação de áreas degradadas desenvolvidas ao longo de dois anos

nas Reservas Mamirauá e Amanã pelos bolsistas, pesquisadores e técnicos do Instituto.

Esperamos que o 13º Simpósio de Conservação e Manejo Participativo na Amazônia, como suas edições anteriores, seja um espaço de troca de experiências onde sejam discutidas as ações, desafios, alternativas e soluções enfrentadas pelas instituições de pesquisa na Amazônia a fim de que estas se fortaleçam.

A comissão organizadora do evento agradece a participação de todos os inscritos.

Ana Júlia Lenz

Pesquisadora

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

Mariana Terrôla Martins Ferreira

Pesquisadora

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

ÍNDICE DE TRABALHOS

APRESENTAÇÕES ORAIS

ANÁLISE CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICA DOS ACIDENTES OFÍDICOS EM TEFÉ, AMAZONAS Afonso José Cruz Gonçalves Pereira, Rafael Bernhard.....	20
TECNOLOGIA SOCIAL: CONCEPÇÕES E EXPERIÊNCIAS NAS RESERVAS MAMIRAUÁ E AMANÃ Ana Claudeise Silva do Nascimento, Iaci Menezes Penteadó, Dávila Suelen Souza Corrêa, Maria Cecília Rosinski Lima Gomes, Marília de Jesus da Silva e Sousa	22
OS PEIXES DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA JUTAÍ-SOLIMÕES E DA RESERVA EXTRATIVISTA DO RIO JUTAÍ, MÉDIO SOLIMÕES, AMAZONAS Danielle Pedrociane, Jonas Oliveira, Flávia Alessandra da Silva, Lauriene Monteiro, Jomara Cavalcante de Oliveira, Aroldo Carvalho	24
“NOSSA SALA DE AULA É O RIO SOLIMÕES”: APRENDIZAGEM NO CONTEXTO DO CENTRO VOCACIONAL TECNOLÓGICO – TECNOLOGIAS SOCIAIS DA AMAZÔNIA – CVT-TSA Eliomara Ramos, Nelissa Peralta	25
O MANEJO DA AGROBIODIVERSIDADE EM AMBIENTES DE TERRA FIRME/PALEOVARZEA, RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL AMANÃ, MÉDIO SOLIMÕES, AMAZONAS Fernanda Maria de Freitas Viana, Julia Vieira da Cunha Ávila, Angela May Steward.....	27
EFEITOS DA ESTRUTURA DE HABITAT NA DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE TRÊS ESPÉCIES DE MACACO-DE-CHEIRO (<i>Saimiri</i>) EM ÁREAS ALAGADAS NA AMAZÔNIA CENTRAL Fernanda Pozzan Paim, Kim Valenta, Colin Chapman, Helder Lima de Queiroz, Adriano Paglia.....	29
PESCA ESPORTIVA DO PIRARUCU (<i>Arapaima gigas</i>): EXPERIÊNCIA DA PRIMEIRA TEMPORADA DE PESCA NO SETOR MAMIRAUÁ, RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ Flávio Ruben Paes de Oliveira Júnior, João Bosco Ferreira da Silva, Rodrigo Salles, Monique Taiane dos Santos Brasil	31
ECONOMIA ECOLÓGICA E USO SOCIAL DA BIODIVERSIDADE NA RESERVA EXTRATIVISTA RIO JUTAÍ, AM Guilherme Oliveira Freitas.....	32
REDES SOCIOTÉCNICAS DA REAPLICAÇÃO DE TECNOLOGIAS SOCIAIS: O CASO DO PROJETO GELO SOLAR Iaci Menezes Penteadó, Dávila Suelen Souza Corrêa, Ana Claudeise Silva do Nascimento	34

GUERRA E PAZ NA ARQUEOLOGIA PRÉ-COLONIAL AMAZÔNICA: OS CONTEXTOS ARQUEOLÓGICOS DA TRADIÇÃO POLICROMA DA AMAZÔNIA NO MÉDIO SOLIMÕES DIANTE EM UMA ESCALA MACRO-REGIONAL

Jaqueline Belletti **36**

FATORES MOTIVADORES E BARREIRAS DO USO DE SANITÁRIOS INSTALADOS NAS RDS MAMIRAUÁ E AMANÃ NA PERCEPÇÃO DE MORADORES

João Paulo Borges Pedro, Ana Claudeise Silva do Nascimento, Maria Cecilia Rosinski Lima Gomes, Dávila Suelen Souza Corrêa, Otacílio Soares Brito **38**

PERFIL SOCIOECONÔMICO DAS FAMÍLIAS DA RESEX AUATÍ-PARANÁ, AM

Juliana Chacon, Alex Coelho, Hilkiene Silva, Nelissa Peralta **40**

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA COMUNIDADES DE VÁRZEA

Maria Cecilia Rosinski Lima Gomes, Ana Claudeise Silva do Nascimento, Dávila Suelen Corrêa, Otacílio Soares Brito, Felipe Jacob Pires, Josenildo Frazão, Ademir Vilena Reis e Edila Arnaud Ferreira Moura **42**

O USO DE DADOS ESPACIAIS COMO UMA FERRAMENTA PARA INDICAR A SUSTENTABILIDADE DA ATIVIDADE DE CAÇA

Priscila Maria Pereira, Renata Ilha, João Valsecchi, Helder Queiroz, Emiliano Esterci Ramalho **44**

MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO CONSELHO CONSULTIVO DA FLORESTA NACIONAL DE TEFÉ

Rafael Suertegaray Rossato **46**

EMPREENHIMENTOS TRANSFORMADORES DE MADEIRA DA MICRORREGIÃO DE TEFÉ: CARACTERÍSTICAS E DESAFIOS

Viviane da Silva Marcos, Nelissa Peralta **47**

PÔSTERES

OFIDISMO: AVALIAÇÃO PRELIMINAR DOS ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, EPIDEMIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS DOS ACIDENTES NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE TEFÉ, AMAZONAS

Afonso José Cruz Gonçalves Pereira, Rafael Bernhard, Iury Valente Debieen Cobra **50**

CONSTRUÇÃO DE INDICADORES DE IMPACTO SOCIOAMBIENTAL PARA AVALIAÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ATRAVÉS DE ENERGIA FOTOVOLTAICA NAS RESERVAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ E AMANÃ

Amanda Cristina Nunes Pacífico, Ana Claudeise Silva do Nascimento, Dávila Suelen Souza Corrêa **52**

ASSEMBLÉIA DE QUELÔNIOS AQUÁTICOS EM UMA ÁREA DE VÁRZEA AMAZÔNICA DURANTE O PERÍODO DE ENCHENTE

Ana Júlia Lenz, Robinson Botero-Arias **54**

LEVANTAMENTO POPULACIONAL DE QUELÔNIOS AQUÁTICOS E CROCODILIANOS NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA JUAMI-JAPURÁ, AMAZÔNIA CENTRAL

Ana Júlia Lenz, Robinson Botero-Arias, Ruhan Saldanha, André Giovanni de Almeida Coelho, Renan Lopes Paitach, Camila Carvalho de Carvalho, Beatriz Schulze, Miriam Marmontel..... **56**

ARQUEOLOGIA URBANA NA CIDADE DE TEFÉ, MÉDIO CURSO DO RIO SOLIMÕES

Anderson Márcio Amaral Lima, Eduardo Kazuo Tamanaha, Mariana Franco Cassino, Marjorie do Nascimento Lima, Hilkiene Alves da Silva, Verônica Lima Fernando, Laise Wlândia Ferreira da Silva **58**

REGISTROS DE OCORRÊNCIA DE LONTRA NEOTROPICAL (*Lontra longicaudis*) E ARIRANHA (*Pteronura brasiliensis*) NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA JUAMI-JAPURÁ (AM), AMAZÔNIA CENTRAL

André Coelho, Miriam Marmontel, Renan Lopes Paitach, Ruhan Saldanha Vieira, Camila Carvalho de Carvalho, Ana Júlia Lenz, Beatriz Schulze **60**

AValiação DOS EXTRATORES MEHLICH-1 E MEHLICH-3 NA DETERMINAÇÃO DE FÓSFORO EM TERRA PRETA DE ÍNDIO

Andreice Ferreira de Oliveira, Isaiás Silva dos Reis, Erasmo Sérgio Ferreira Pessoa Júnior, Genilson Pereira Santana **62**

DIETA E PADRÃO ALIMENTAR DE *Apistogrammoides pucallpaensis* EM VÁRZEAS DA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ, REGIÃO DO MÉDIO SOLIMÕES, AMAZÔNIA, BRASIL

Andreza Carvalho Ferreira, Wilsandrei Cella, Danielle Pedrociane Cavalcante, Eurizângela Dary..... **64**

ANÁLISE ESTRUTURAL E COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DE UMA FLORESTA OMBRÓFILA DENSA DE TERRA-FIRME, SILVES, AM

Cadmiel Rafael, Alice Rodrigues, Kátia Emídio **66**

CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DA PROTEÇÃO AMBIENTAL DE BASE COMUNITÁRIA DOS RECURSOS PESQUEIROS NAS RESERVAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL AMANÃ E MAMIRAUÁ, AMAZÔNIA CENTRAL, BRASIL

Caetano Lucas Borges Franco, Jefferson Ferreira-Ferreira, Paulo Roberto e Souza, Hudson da Silva Araújo **67**

INFECÇÃO POR *Leishmania sp.*, *Babesia sp.* E *Ehrlichia sp.* EM CÃES DOMÉSTICOS DA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE TEFÉ, AMAZONAS, BRASIL

Camila Martins Pires, Marcos Rogério André, Rosangela Zacarias Machado, Fabiano Borges Figueiredo, Artur Augusto Velho Mendes Júnior, Diego Carlos de Souza Zanatto,

Joice Vieira Piva, Eliane de Oliveira Neves, Valdinei Lemos Lopes, João Valsecchi, Marina Galvão Bueno.....	69
USO DE SUBPRODUTOS DE SANITÁRIOS ECOLÓGICOS COMO POTENCIAL FERTILIZANTE ORGÂNICO PARA AGRICULTURA FAMILIAR EM TEFÉ, AMAZONAS Carlos Henrique de Castro Freitas, João Paulo Borges Pedro, Patrícia Müller	71
DIVERSIDADE DE AVES NO MUNICÍPIO DE TEFÉ, AM David Pedroza Guimarães, Rafael Bernhard	73
CARACTERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DO MÉDIO SOLIMÕES PARA FORMAÇÃO DO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DO JACARÉ Diogo de Lima Franco, Robinson Botero-Arias.....	75
POTENCIAL ALELOPÁTICO DE <i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl. (BURSERACEAE) Ednei Mendonça Barrozo, Fernanda Regis Leone.....	77
CARACTERIZAÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DA PESCA DA PIRACATINGA (<i>Calophysus macropterus</i>) EM TEFÉ, MÉDIO SOLIMÕES Eliene Quirino Inhumá, Robinson Botero-Arias, Miriam Marmontel	78
A PARTICIPAÇÃO DE MULHERES NAS ATIVIDADES DE MANEJO DE RECURSOS PESQUEIROS NAS COMUNIDADES NOVA JACITARA E CURUPIRA, RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ, AM Ellen Caroline dos Santos Silva, Edna Ferreira Alencar, Isabel Soares de Sousa.....	79
ABUNDÂNCIA E ESTRUTURA POPULACIONAL DO CÃO DOMÉSTICO (<i>Canis familiaris</i>) NAS RUAS DA CIDADE DE TEFÉ, AMAZONAS, BRASIL Erick Robert Rodrigues da Silva, Claudia de Souza Lima, David Pedroza Guimaraes, Diego Pedroza Guimarães, Elessandra Costa Almeida, Eliene Quirino Inhumá, Fernanda de Souza da Silva, Gilbson de Amorim Gil, Ingrid Luana Nunes da Silva, Karine Simão de Oliveira, Miely Oliveira dos Santos, Quelle Barbosa Rodrigues, Rafaela dos Santos Gonçalves, Wezddy Del Toro Orozco, Rafael Bernhard, Emiliano Esterci Ramalho	80
CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO DA BIOLOGIA REPRODUTIVA DA PIRACATINGA, <i>Calophysus macropterus</i> LICHTENSTEIN, 1819 (TELEOSTEI, PIMELODIDAE) NA REGIÃO DE COARI, AMAZONAS Flávia Alessandra da Silva Nonato, Danielle Pedrociane Cavalcante Rossato, Jonas Alves de Oliveira, Artemiza Lima de Souza	81
CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO ÓLEO EXTRAÍDO DAS VÍSCERAS DE PIRARUCU (<i>Arapaima gigas</i>) Gessica Ferreira Alves, Viviane Fagundes Pacheco	82
EXTRATOS AQUOSOS DE INGÁ COMPROMETEM POR ALELOPATIA A GERMINAÇÃO DE SEMENTES E DESENVOLVIMENTO DE PLÂNTULAS Glades Gonçalves Lopes, Fernanda Regis Leone.....	83

- DETERMINAÇÃO DA IDADE E CRESCIMENTO DO ACARÁ BOARI *Mesonauta insignis* (HECKEL, 1840) NA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ
Jéssica Pereira Batista Marques, Tânia Cristiane Gonçalves da Silva, Danielle Pedrociane Cavalcante **85**
- ESTUDO DA QUALIDADE DA ÁGUA DE POÇOS SEMI-ARTESIANOS DE COMUNIDADES DA ESTRADA DA AGROVILA E EMADE
Jonyson Pontes Silva, Jellyson Pontes Lopes, Erasmo Sergio Ferreira Pessoa Junior, Abinadabis Parentes Mendes **86**
- MUDANÇAS SAZONAIS E AS VARIAÇÕES NA COMERCIALIZAÇÃO DA AGROBIODIVERSIDADE: ESTUDO DE CASO COM AGRICULTORES FAMILIARES NA FEIRA MUNICIPAL DE TEFÉ, AMAZONAS
Julia Vieira da Cunha Ávila, Fernanda Maria de Freitas Viana, Mirela Alves Alencar, Angela May Steward..... **88**
- QUALIDADE DA ÁGUA USADA NA PRODUÇÃO DE GELO PARA CONSERVAÇÃO DO PESCADO E NO PROCESSAMENTO DE POLPAS DE FRUTAS
Juliete Mota Leal, Maria Cecília R. L. Gomes, Carina Martins de Moraes, Emilia Conceição Nunes..... **90**
- CARACTERIZAÇÃO DO CONSUMO DE QUELÔNIOS NO MUNICÍPIO DE TEFÉ, AMAZONAS
Kerollen Freire Carvalho, Ana Júlia Lenz, Robinson Botero-Arias **91**
- URBANIZAÇÃO RURALIZADA: PADRÕES DE PRODUÇÃO E RENDIMENTOS EM BAIROS DO MUNICÍPIO DE TEFÉ
Kriciane Pereira Coêlho, Juliana Chacon, Viviane Marcos, Nelissa Peralta..... **92**
- O QUE VALE PRESERVAR? NOÇÕES DA POPULAÇÃO DE TEFÉ SOBRE O PATRIMÔNIO CULTURAL LOCAL
Laisse Wlândia Ferreira da Silva, Eduardo Kazuo Tamanaha, Maurício André Silva..... **94**
- RESULTADOS PRELIMINARES SOBRE A IDENTIFICAÇÃO E ESTIMATIVA DE TAMANHO DO GRUPO DE ANDORINHAS MIGRATÓRIAS ASSOCIADAS À USINA TERMOELÉTRICA, NO MUNICÍPIO DE TEFÉ, AMAZONAS
Larissa Cordeiro Araújo, Pedro Meloni Nassar, Iury Valente Debien Cobra **96**
- CONSUMO DE JACARÉS NO MUNICÍPIO DE TEFÉ, AM
Larissa Paula, Diogo de Lima Franco, Robinson Botero-Arias **98**
- PARÂMETROS POPULACIONAIS DE *Plecturocebus bernhardi* (VAN ROOSMALEN et al., 2002) (PRIMATES, PITHECIIDAE) COMO SUBSÍDIO PARA REAVALIAÇÃO DO SEU ESTADO DE CONSERVAÇÃO
Lísley Pereira Lemos Nogueira Gomes, Hani Rocha El Bizri, Marcelo Ismar Silva Santana, João Valsecchi, Felipe Ennes Silva **100**

DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DOS HABITANTES DO MUNICÍPIO DE TEFÉ-AM SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA

Lizane Paula Santos de Souza, Eudivane Dutra de Oliveira, Miely Oliveira dos Santos, Wilsandrei Cella **102**

ECOLOGIA DE PEIXE DO LAGO TEFÉ A PARTIR DA PERCEPÇÃO DE PESCADORES LOCAIS

Lucimara Almeida dos Santos, Rônisson de Souza de Oliveira, Nelissa Peralta Bezerra .. **103**

ESTUDO DAS TÉCNICAS DE PRODUÇÃO DE CERÂMICA DA COLEÇÃO ETNOGRÁFICA DO INSTITUTO MAMIRAUÁ

Maria Cecília Lima Rodrigues, Marília de Jesus da Silva e Sousa, Eduardo Kazuo Tamanaha **104**

A LÓGICA DIALÉTICA COMO METODOLOGIA GEOGRÁFICA DE ANÁLISE DOS DESLOCAMENTOS POPULACIONAIS NA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL AMANÃ

Maria Isabel Figueiredo Pereira de Oliveira Martins, Ana Claudeise Silva do Nascimento **106**

COLEÇÃO DE REFERÊNCIA DE VEGETAIS CARBONIZADOS DO IDSM: A CONSTRUÇÃO DE UMA FERRAMENTA PARA A ARQUEOBOTÂNICA NO MÉDIO SOLIMÕES

Mariana Franco Cassino, Eduardo Kazuo Tamanaha, Myrtle Pearl Shock, Anderson Márcio Amaral Lima, Angela Maria Araujo de Lima, Laura Pereira Furquim **108**

ENTRE OS VESTÍGIOS DOS MORTOS E OBJETOS DOS VIVOS: NOTAS SOBRE AS COLEÇÕES ETNOGRÁFICA E ARQUEOLÓGICA DO INSTITUTO MAMIRAUÁ

Marília de Jesus da Silva e Sousa, Eduardo Kazuo Tamanaha, Anderson Marcio Amaral Lima, Nelissa Peralta Bezerra, Silvia Cunha de Lima, Ronisson de Souza Oliveira, Mariana Franco Cassino, Márjorie do Nascimento Lima, Maria Cecília Lima Rodrigues, Raucy da Silva Monteiro, Verônica Lima Fernando, Laisse Wlândia Ferreira da Silva **110**

PERCEPÇÃO AMBIENTAL SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA NO MUNICÍPIO DE TEFÉ, ESTADO DO AMAZONAS

Miely Oliveira dos Santos, Eudivane Dutra de Oliveira, Lizane Paula Santos de Souza, Wilsandrei Cella **112**

LEVANTAMENTO PRELIMINAR DE VERTEBRADOS AQUÁTICOS NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA JUAMI-JAPURÁ, AMAZONAS: SUBSÍDIOS PARA GESTÃO

Miriam Marmontel, Ruhan Saldanha, Ana Júlia Lenz, Renan L. Paitach, André Coelho, Camila Carvalho de Carvalho, Beatriz Schulze, Robinson Botero-Arias **113**

SODIS: TRATAMENTO DE ÁGUA DA CHUVA POR ENERGIA SOLAR PARA COMUNIDADES RIBEIRINHAS

Nayandra Carvalho da Silva, Maria Cecilia Rosinski Lima Gomes **115**

DINÂMICA POPULACIONAL: UM MODELO MATEMÁTICO PARA CIDADE DE TEFÉ

Nayandra Carvalho de Silva, Robert Luis Lara Ribeiro **117**

- DENSIDADE POPULACIONAL E DISTRIBUIÇÃO DIAMÉTRICA DE MORFOESPÉCIES MADEIREIRAS NO MÓDULO PPBIO, TEFÉ, AM
Paôlla Maria Alves Marques, Guilherme Freire **118**
- PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO DE TEFÉ/AM QUANTO A FERTILIZAÇÃO COM URINA HUMANA
Patrícia Müller, João Paulo Borges Pedro, Beatriz Vitória Lopes dos Santos..... **119**
- A AÇÃO MEDIADORA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UMA EXPERIÊNCIA SIGNIFICATIVA COM O MAMÍFERO "ARIRANHA" (*Pteronura brasiliensis*)
Raimundo Nonato Brilhante de Alencar, Augusto Fachín Terán **120**
- ESTUDO DAS TÉCNICAS DE CONFECÇÃO DE ARTESANATO DE TRANÇADO NA RESERVA AMANÃ
Raucy da Silva Monteiro, Marília de Jesus da Silva e Sousa, Ronisson de Souza Oliveira **122**
- DENSIDADE E TAMANHO DE GRUPO DE BOTOS (*Inia geoffrensis*) E TUCUXIS (*Sotalia fluviatilis*) NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA JUAMI-JAPURÁ, AMAZÔNIA CENTRAL
Renan Lopes Paitach, Beatriz Schulze, Ana Júlia Lenz, André Coelho, Camila Carvalho de Carvalho, Ruhan Saldanha Vieira, Miriam Marmontel..... **124**
- APETRECHOS DE PESCA E REPRESENTAÇÃO DA CULTURA MATERIAL NA COLEÇÃO ETNOGRÁFICA DO INSTITUTO MAMIRAUÁ
Rônisson de Souza de Oliveira, Marília de Jesus da Silva e Sousa, Nelissa Peralta Bezerra **126**
- FINS DE USO E IMPORTÂNCIA DO GELO PARA OS CONSUMIDORES URBANOS E RURAIS EM TEFÉ, AM
Rozelli Ramos de Oliveira, Iaci Menezes Penteado, Ana Claudeise Silva do Nascimento **128**
- O CENTRO VOCACIONAL TECNOLÓGICO COMO INICIATIVA DE EDUCAÇÃO FORMAL PARA JOVENS GESTORES DO MÉDIO SOLIMÕES
Sandro Augusto Regatieri, Marília de Jesus da Silva e Sousa..... **130**
- O USO DE TARTARUGAS POR COMUNIDADES RIBEIRINHAS: INDICATIVOS PARA A CONSERVAÇÃO
Vanielle Medeiros Vicente, Ana Júlia Lenz, Robinson Botero-Arias..... **132**
- CONSERVAÇÃO DA URNA PN 517, SÍTIO BOM JESUS DO BARÉ, LAGO AMANÃ, RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL AMANÃ
Verônica Lima Fernando, Eduardo Kazuo Tamanaha, Silvia Cunha Lima **134**
- BIOLOGIA REPRODUTIVA DE *Crenicichla saxatilis* (PLOEG, 1986, TELEOSTEI: CICHLIDAE) EM UMA ÁREA DE VÁRZEA DO MÉDIO SOLIMÕES, AM
Viviane Oliveira, Danielle Pedrociane Cavalcante Rossato, Tânia Cristiane Gonçalves da Silva..... **136**

APRESENTAÇÕES ORAIS – BIOREC

ESTRUTURA POPULACIONAL DE ANDIROBEIRA EM AMBIENTE DE VÁRZEA NA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL AMANÃ

Emanuelle Raiol Pinto, Auristela dos Santos Conserva, Ana Cláudia Lira-Guedes, Marcelino Carneiro Guedes **138**

PRODUÇÃO E DECOMPOSIÇÃO DE SERAPILHEIRA EM DIFERENTES FITOFISIONOMIAS DA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ, AMAZÔNIA CENTRAL

Fabiana Letícia de Oliveira Ferreira, Eduardo André Ribeiro Valim, Mariana Terrôla Martins Ferreira, Auristela dos Santos Conserva **140**

ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA COMUNIDADE BOA ESPERANÇA - RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL AMANÃ

Jéssica Poliane Gomes dos Santos, Fernanda Maria de Freitas Viana, Carlos Eduardo Toniazzo Pinto, Jefferson Ferreira-Ferreira, Angela May Steward **142**

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE SOBREVIVÊNCIA DE ESPÉCIES ARBÓREAS NATIVAS PARA RECOMPOSIÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS EM AMBIENTES DE VÁRZEA NA AMAZÔNIA CENTRAL

Paulo de Jesus Feitosa Paes do Nascimento, Nathália Monalisa Francisco, Auristela dos Santos Conserva, Mariana Terrôla Martins Ferreira, Wheriton Fernando Moreira da Silva **144**

APRESENTAÇÕES ORAIS – BIOREC

RELATOS DE EXPERIÊNCIA

MATERIAIS DIDÁTICOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA AMAZÔNIA

Claudioney da Silva Guimarães, Claudia dos Santos Barbosa, Eliane de Oliveira Neves, Marluce Ribeiro de Mendonça **147**

PROCESSO DE CAPACITAÇÃO E ASSESSORIA EM MANEJO FLORESTAL COMUNITÁRIO NA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ

Elenice Assis do Nascimento, Humberto Pessoa Batalha **152**

EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM RESERVAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: A ATUAÇÃO DO PROJETO BIOREC EM MAMIRAUÁ E AMANÃ (AM)

Eliane de Oliveira Neves, Claudia dos Santos Barbosa, Claudioney da Silva Guimarães, Marco Nilsonette Lopes, Marluce Ribeiro de Mendonça **157**

MANEJO PECUÁRIO AGROECOLÓGICO POR MEIO DO PASTOREIO RACIONAL *VOISIN* COM CRIADORES DA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL AMANÃ, AM

Felipe Guimarães Reis **162**

PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DE UNIDADE DE BENEFICIAMENTO DE POLPA DE FRUTA COM ENERGIA SOLAR, CAPTAÇÃO DE ÁGUA DE CHUVA E POÇO – COMUNIDADE DE BOA ESPERANÇA, RDS AMANÃ, AMAZONAS

Fernanda Maria de Freitas Viana, Samis Vieira de Brito, Felipe Jacob Pires, Josenildo Frazão da Silva, Ademir Vilena Reis, Otacílio Soares Brito, Oscarina Martins dos Santos, Dávila Suelen Souza Corrêa **167**

FORMAÇÃO DE AGENTES AMBIENTAIS VOLUNTÁRIOS E MISSÕES DE INSPEÇÃO NAS RESERVAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ E AMANÃ

Hudson da Silva Araújo, Paulo Roberto e Souza..... **173**

A EXPERIÊNCIA DE UMA OFICINA DE MULTIPLICAÇÃO DE CONHECIMENTOS EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS: A TROCA DE SABERES ENTRE AGRICULTORES E TÉCNICOS NA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL AMANÃ, AMAZONAS

Samis Vieira de Brito, Fernanda Maria de Freitas Viana **177**

APRESENTAÇÕES ORAIS

ANÁLISE CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICA DOS ACIDENTES OFÍDICOS EM TEFÉ, AMAZONAS

Afonso José Cruz Gonçalves Pereira, Rafael Bernhard

afonso_jose23@hotmail.com

Universidade do Estado do Amazonas

Acidentes por serpentes peçonhentas geram numerosas vítimas anualmente. Países das regiões tropicais e subtropicais são em geral os mais atingidos por esse tipo de agravo, constituindo um importante problema de saúde pública. Avaliações epidemiológicas são fundamentais na caracterização do problema, pois permitem a definição de estratégias de controle e tratamento desses acidentes. Este estudo objetivou analisar os aspectos clínicos e epidemiológicos dos acidentes ofídicos notificados em Tefé, caracterizando o perfil socioeconômico dos vitimados, manifestações clínicas, estadiamento e evolução dos casos, estabelecendo a incidência dos acidentes, identificando as principais espécies envolvidas e verificando relações com variáveis ambientais e socioeconômicas. Os casos foram analisados de maneira retrospectiva, sendo obtidos através de uma planilha de dados agrupados conforme as fichas de notificação compulsória para animais peçonhentos segundo o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), fornecido pela Secretaria municipal de Saúde de Tefé. Os dados compreenderam registros de acidentes ofídicos de janeiro de 2007 a dezembro de 2014. Segundo o modelo das fichas foi possível à análise percentual do perfil clínico e epidemiológico dos casos, envolvendo as variáveis: gênero, idade, escolaridade, ocupação, procedência segundo zona e município, data, relação acidente/trabalho, tempo entre o acidente e o tratamento médico, região anatômica atingida, manifestações clínicas, tratamento, estadiamento, evolução e tipo de acidente. A possível relação entre o número de casos com a variação mensal do rio Solimões e com a área desmatada no município de Tefé foi testada através de regressão linear simples. Os dados sobre o desmatamento anual em Tefé foram retirados do sistema PRODES do INPE. Nos testes foram excluídos os anos de 2007 e 2008 pela baixa notificação de registros e em virtude do estágio inicial da captação de dados no formato eletrônico pelo SINAN no município. Um total de 444 acidentes ofídicos foram registrados em Tefé, destes 367 oriundos do próprio município (82,7%), seguido pelos municípios de Maraã (7,9%), Alvarães (7,4%), Uarini (0,9%), Japurá (0,5%) e Coari, Fonte Boa e Itamarati com 0,2% cada. Quanto aos aspectos epidemiológicos, homens responderam por 78,2% do total dos casos, com a faixa etária de maior acometimento entre 20 e 29 anos (26,4%), e mulheres por 21,8% também mais acometidas entre 20 e 29 anos (21,3%). O nível de escolaridade de maior percentual foi o ensino fundamental incompleto (43,7%). A grande maioria dos casos (93%) ocorreu na zona rural e 33,2% dos acidentados tinham ocupação ligada à agropecuária, com 39,9% dos acidentes relacionados ao trabalho. Os meses de janeiro e junho apresentaram o maior número de notificações acumuladas (52 e 56, respectivamente) e o ano de 2010 com maior quantidade de registros (79). A maioria dos acidentados (68,2%) recebeu atendimento entre 0 e 6 horas após a picada, sendo mais atingidos no pé (61%). Quanto aos aspectos clínicos, de caráter local, dor (91,2%), edema (81,9%) e equimose (29,5%) acometeram com maior frequência os acidentados. De caráter sistêmico foram vagomiméticas (8,3%), neuromiolaríticas (5,8%) e renais (4,7%). Houve uma relação positiva entre o número anual de acidentes e a área desmatada ($r^2 = 0,86$; $p = 0,015$). O mesmo não foi observado entre acidentes e as cotas mensais média, mínima e máxima do nível da água monitorado próximo à cidade na comunidade da Missão. Os casos foram classificados em sua maioria com o estadiamento do tipo moderado (62,1%). Do total de 444 casos, 429 (96,6%) receberam soroterapia anti-peçonha, e 97% dos acidentados evoluíram com cura, com apenas três óbitos. Considerando o período de

2007 a 2012, de modo comparativo, o município de Tefé apresenta uma incidência média associada a acidentes ofídicos de 54,1/100.000 habitantes, próximo à média estadual para o mesmo período (52,8/100.000). A letalidade geral foi de 0,68%. Quanto ao tipo de acidente predominou o botrópico, em 61,7% dos casos. As características observadas nos acidentes registrados em Tefé seguem um perfil observado há mais de cem anos no Brasil. A hipótese testada aponta uma possível influência dos fatores socioeconômicos sobre o número de acidentes, uma vez que as características e circunstâncias ocupacionais podem se refletir nesses números. Cabe ressaltar a importância de uma melhoria na qualidade da captação dos dados e na qualificação dos profissionais de saúde no tratamento dos acidentes ofídicos em Tefé, dada a importância dos acidentes como problema de saúde pública no estado.

Palavras-chave: epidemiologia, envenenamento humano, serpentes
Keywords: epidemiology, human envenoming, snakes

TECNOLOGIA SOCIAL: CONCEPÇÕES E EXPERIÊNCIAS NAS RESERVAS
MAMIRAUÁ E AMANÃ

Ana Claudeise Silva do Nascimento, Iaci Menezes Penteado, Dávila Suelen Souza
Corrêa, Maria Cecília Rosinski Lima Gomes, Marília de Jesus da Silva e Sousa

clauise@mamiraua.org.br

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

A Tecnologia Social (TS) teve sua ampla difusão a partir dos anos 2000. No Brasil, autores como Renato Dagnino são os grandes expoentes teóricos do conceito. Segundo o autor, a TS passou a ser definida como produtos, técnicas ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que representem efetivas soluções de transformação social. Remete a uma proposta inovadora de desenvolvimento que considera a participação direta da população no processo de organização, desenvolvimento e implementação. Seus pressupostos são baseados na busca por soluções à problemas sociais específicos voltados para melhoria das condições de vida. Autores como Michel Callon ressaltam a importância da inovação social estruturada em modelos flexíveis, pois é necessário uma adaptabilidade de acordo com a situação presente. A experiência do Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá percorreu o mesmo caminho trilhado pela construção da concepção da TS. Os primeiros trabalhos experimentais, foram registrados na década de 1990, com a utilização de tecnologia de ponta, a solar fotovoltaica, para bombeamento de água do rio, com o objetivo de atender a necessidade da população moradora de comunidades rurais localizadas na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. O conceito utilizado para nortear as ações nesse período foi de Tecnologia Apropriada, no sentido de adaptabilidade e apropriação. A partir de 2004 a concepção das ações foram redefinidas para o uso do conceito de Tecnologia Social, uma vez que compreendemos que a ampliação dessa definição daria potencialidade para articular uma ampla rede de atores sociais que proporcionasse diálogo e ações efetivas de participação população na aplicação das políticas públicas. Portanto, este trabalho tem como objetivo refletir sobre a prática dos experimentos desenvolvidos ou reaplicados pelo IDSM em um contexto rural amazônico, nos últimos 20 anos, com a finalidade de criar experiências-referências que tivessem efeito demonstrativo para a região. Para obtenção dos resultados foram feitas reflexões a partir do marco analítico-conceitual da Tecnologia Social, utilizando os conceitos da Sociologia da Inovação cunhada por Michel Callon. No contexto nacional, foi utilizada a referência teórica do autor Renato Dagnino cuja contribuição foi considerada central na definição do conceito de TS no Brasil. No contexto local, foi utilizado o conceito de Adequação Sócio-técnica para refletir sobre a operacionalização das TS's reaplicadas pelo IDSM e populações das RDS Mamirauá e Amanã. A problemática social da Amazônia rural perpassa pela ausência de serviços básicos como saneamento, fornecimento de água com qualidade, energia elétrica, atendimento a saúde, entre outros. A falta de água e energia nos lares rurais coloca as famílias em uma condição de exclusão social, limitando o exercício da cidadania e de acessarem as políticas públicas as quais têm direito. O desafio que se apresenta aos pesquisadores e técnicos do desenvolvimento sustentável é promover a reaplicação das tecnologias considerando a tríade (1) conhecimento técnico para a realidade e demanda, (2) a participação ativa da população via mobilização e controle social e (3) a integração das tecnologias sociais a esfera pública local. É importante considerar ainda que o setor público, responsável pela implementação dos serviços essenciais, entende que não existe tecnologia, na lógica convencional, que atenda as localidades consideradas remotas e principalmente em ambiente alagável. Na contramão do discurso, o IDSM vem operacionalizado por meio do Programa de Qualidade de Vida e por uma rede sócio-técnica - composta por

Universidades e Organizações Sociais - deram solidez na implementação de 13 experiências-referências de TS em ambientes de várzea em mais de 50 comunidades rurais das RDS Mamirauá e Amanã, nos últimos 20 anos. As experiências de implementação de tecnologias sociais podem ser classificadas nas categorias: a) Produção: fogões e fornos ecológicos; cevaciclo; máquina de gelo; energia para produção de artesanatos e para o manejo do pescado; b) Saneamento: sanitários secos; fossas de fermentação; e sistemas de bombeamento e pré-filtração de água de superfície; c) Abastecimento de energia elétrica: iluminação de campo de futebol; eletrificação doméstica; escolar; um laboratório de diagnóstico de malária; e rádio comunitária. Os artefatos tecnológicos funcionais implementados pelo IDSM nos últimos anos, atendem a demandas de melhoria das condições de vida da população e abrem espaço para a abordagem da dimensão humana ou coletiva, que consiste na apropriação da tecnologia pelos seus usuários e na sua gestão por esse grupo. Esses experimentos seriam o que Dagnino definiu como Adequação Sociotécnica, ou seja, *um caminho possível para transitar de um ambiente hegemônico da tecnologia convencional para outro que viabilizasse a construção da TS*. A experiência acumulada ao longo dos anos permitiu observar que, para além do sucesso técnico – uma tecnologia que funcione no contexto das condições ambientais locais – é necessário ainda um conjunto de ações de organização social em torno do uso da tecnologia. Nesse sentido, o envolvimento das famílias no processo de implementação, nas etapas de instalação e manutenção dos equipamentos, na criação de mecanismos de sustentabilidade dos sistemas como um regulamento interno, fundo de manutenção para reposição dos equipamentos danificados, capacitação continuada para garantir o conhecimento técnico local, acompanhamento das falhas e interrupções dos serviços e o nível de satisfação dos usuários, nos permite compreender de forma mais ampla o conceito de tecnologia social. Tais mecanismos são necessários uma vez que não se trata apenas de tecnologia de produção no sentido estrito, mas de formas inovadoras de organização da população para o uso dos recursos disponíveis a partir de iniciativas descentralizadas e participativas.

Palavras-chave: tecnologia social, sociologia da inovação, adequação Sócio-técnica
Keywords: social technology, sociology of innovation, Socio-technical adequacy

OS PEIXES DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA JUTAÍ-SOLIMÕES E DA RESERVA
EXTRATIVISTA DO RIO JUTAÍ, MÉDIO SOLIMÕES, AMAZONAS

Danielle Pedrociane, Jonas Oliveira, Flávia Alessandra da Silva, Lauriene Monteiro,
Jomara Cavalcante de Oliveira, Aroldo Carvalho

danielle@mamiraua.org.br

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

Atualmente são conhecidas no mundo cerca de 33.000 espécies de peixes. A maior parte dessa riqueza e diversidade encontra-se em águas tropicais, principalmente nas águas doces neotropicais. O número de peixes estimado para Amazônia varia de 1.500 a 3.000 espécies. O presente estudo é produto de parceria estabelecida do Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM) com os gestores das Unidades de Conservação (UC) do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), e teve como objetivo realizar o levantamento da ictiofauna da ESEC Jutai-Solimões e da RESEX do Rio Jutai, localizadas no rio Jutai. Foram realizadas coletas em agosto de 2014 e maio de 2015, com bateria de malhadeiras (malhas 40, 50 e 60 mm entre nós, durante duas horas), rapiché (50 x 50 cm, 200 lances) e rede de arrasto (malha 5 mm, cobrindo uma área de 80 m², cinco repetições) em nove localidades da ESEC e seis na RESEX. Diversos tipos de ambientes foram amostrados: rios, praias, igarapés, lagos e ressacas. Os peixes coletados foram sacrificados com superdosagem de benzocaína (250 mg⁻¹), fixados em formol a 10% e conservados em álcool a 70%. Posteriormente foram transportados para o laboratório ictiológico do IDSM, na cidade de Tefé, para identificação e biometria dos exemplares. As identificações foram baseadas em chaves de identificação e auxílio de especialistas. Foram capturados 20.096 indivíduos pertencentes a 263 espécies, distribuídos em 122 gêneros de 37 famílias e 11 ordens. Characiformes foi a ordem mais abundante (157 espécies), com maior número de representantes nas famílias Characidae e Curimatidae. As espécies mais abundantes foram: *Microschemobrycon casiquiare* com 2.232 indivíduos, *Curimatopsis microlepis* com 2.059 indivíduos, e *Moenkhausia cf. gracilima* com 1.100 indivíduos. Desse total, 27 espécies (10,2%) estiveram representadas por apenas um indivíduo, 54 espécies (20,5%) são alvos da pesca comercial para fins de alimentação e 106 espécies (40,3%) são peixes ornamentais. 30 táxons estão identificados a nível gênero, e três morfotipos estão em análise, sob suspeita de tratar-se de novas espécies a serem descritas. Foram registradas 208 espécies de peixes na ESEC e 170 na RESEX, sendo que 117 (44,5% do total coletado) espécies ocorrem em ambas UC. Houve diferenças na diversidade, com maior valor para a ESEC ($H' = 0,89$) e menor para RESEX ($H' = 0,72$). A equitabilidade foi igual para ambas UC ($E = 0,93$). Acredita-se que a riqueza de espécies nestas duas UC ainda está subestimada, uma vez que alguns habitats não foram amostrados, como o fundo dos rios, que abriga muitas espécies de peixes altamente especializadas. A ocorrência de espécies descritas recentemente e de outras potencialmente novas destaca o conhecimento limitado da ictiofauna destas UC e ressalta a importância dos inventários de fauna em locais de grande relevância ambiental.

Palavras-chave: riqueza, diversidade, inventário de peixe de água doce

Keywords: richness, diversity, freshwater fish inventory

“NOSSA SALA DE AULA É O RIO SOLIMÕES”: APRENDIZAGEM NO CONTEXTO DO CENTRO VOCACIONAL TECNOLÓGICO – TECNOLOGIAS SOCIAIS DA AMAZÔNIA – CVT-TSA

Eliomara Ramos, Nelissa Peralta

eliomara@mamiraua.org.br

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

Este trabalho tem como objetivo descrever o processo de aprendizagem da primeira turma de estudantes do Centro Vocacional Tecnológico - Tecnologias Sociais da Amazônia (CVT-TSA) entre os anos de 2014 e 2015. Entendemos a aprendizagem como algo que ocorre o tempo todo em nosso entorno, um fenômeno difuso e onipresente no tempo e no espaço, processo fundamental da sociedade. A pesquisa foi realizada por meio da observação participante, revisão de documentos e entrevistas abertas com nove estudantes (dois homens e sete mulheres). O método de trabalho assumido pelo CVT se deu por dois caminhos, a abordagem da prática (associada à teoria da aprendizagem situada) e a pedagogia de projetos. Para a abordagem da prática, aprendizagem é uma parte integral e inseparável da prática social e começa com as pessoas tentando resolver problemas em situações da vida real. As pessoas aprendem socialmente participando cotidianamente de grupos que realizam tarefas e têm objetivos comuns. Essa abordagem pressupõe que a fonte de aprendizagem deve ser a estrutura dessa prática social. No CVT os estudantes acompanharam a prática social dos técnicos de manejo, diretorias de associações comunitárias, pesquisadores, fazendo observações em campo e participando de forma “periférica legítima”, que é quando o estudante assume um papel social entre os praticantes daquela atividade, mesmo que periférico e supervisionado. Os estudantes tiveram aulas teóricas dentro de sala com técnicos e pesquisadores dos diversos programas do IDSM e de instituições convidadas. Durante esse momento procurou-se atender também a demanda curricular dos estudantes, que, partindo de suas necessidades optaram pelas mais diversas oficinas com finalidade de melhorar as suas habilidades e competências. Depois dessas oficinas os estudantes tinham o momento da prática, onde viajavam com técnicos/pesquisadores para vivenciar e observar o dia-a-dia no campo, ajudá-los, e, ao final elaborar um relatório refletindo sobre sua participação daquilo que tinha observado/praticado. Os jovens elaboraram um projeto de intervenção e/ou pesquisa partindo da demanda de suas respectivas comunidades e associações, com as quais se reuniram para juntos construir um projeto que foi apresentado ao final do curso. Os estudantes destacaram que, o que mais aprenderam nas oficinas foi sobre a importância e a dinâmica de gestão das associações comunitárias. Muitos deles já participavam das suas associações, mas não sabiam fazer prestação de contas, elaborar relatórios e atas, manusear tesouraria e livro de caixa, práticas que aprenderam no CVT. Outras duas habilidades que os estudantes consideraram importantes foram como moderar uma assembleia de associação de base comunitária, como elaborar um projeto de intervenção e a prática de construção e manutenção de horta. Em geral, os momentos das práticas são lembrados pelos estudantes como os mais importantes no processo de aprendizagem, pois foi a partir desses momentos que os jovens contextualizaram o que ouviram na teoria. A prática proporciona interação e troca de saberes entre os estudantes e os técnicos, contribuindo assim para a valorização dos saberes. A proposta do CVT requer que os jovens passem uma temporada em Tefé. Esse desligamento temporário de suas comunidades aparece como uma das dificuldades principais mencionadas por aqueles que têm vínculo estreito com suas comunidades. Já os jovens alfabetizados e adaptados na zona urbana tiveram mais facilidade com as disciplinas mais formais do currículo, como o português e a matemática, porém encontraram dificuldade em lidar com assuntos relacionados a agricultura. Em geral, as dificuldades não eram vistas como

problemas individuais, mas sim como algo que todos (tanto mestres quanto aprendizes) poderiam de alguma forma contribuir para a superação. Cada aluno tinha a sua própria dinâmica de aprendizagem. O medo de errar (outra característica trazida/enraizada do modelo escolar) é outro fator de dificuldade que surgiu no processo. As análises etnográficas e documentais apontam também que no CVT, a princípio, a voz ativa dos estudantes, rompia com a ideia de que o aluno nada sabe e o professor é detentor do saber. A participação para a “tomada de decisão” no CVT abriu a possibilidade de atuarem como protagonistas da sua própria aprendizagem, incluindo assumir as responsabilidades sobre essas decisões, especialmente nas reuniões do colegiado. Ao invés de matriz curricular houve o desenvolvimento de um percurso pedagógico percorrido por cada um, com base nas demandas individuais e coletivas (das associações que indicaram os alunos). Houve uma tensão entre demandas individuais e coletivas (das organizações) durante todo esse percurso, pois em alguns casos, os interesses dos indivíduos e suas coletividades eram divergentes. O CVT está contribuindo para a construção de um novo tipo de ensino na Amazônia, valorizando e buscando a aprendizagem através da prática. Entretanto, as raízes da organização escolar formal ainda persistem no imaginário e na prática tanto de alguns professores, coordenadores, técnicos, como de alunos, quais sejam, ensino como transmissão unilateral de informações, preferência por métodos de avaliação tradicionais, matriz curricular pré-definida. Duas oficinas pedagógicas ministradas por uma antropóloga da educação foram fundamentais para a construção de uma nova estratégia pedagógica de ensino-aprendizagem. A leitura de alguns autores no campo da antropologia foi essencial nesse processo, quais sejam, Jean Lave e Tim Ingold. Seria também interessante incluir a participação dos estudantes nessas oficinas para que os mesmos participem da construção coletiva do seu projeto pedagógico. Mas, na prática, construir novas formas de ensino-aprendizagem é um projeto de longo prazo de mudança de paradigmas que só ocorre quando os envolvidos realmente se dispõem a percorrer métodos, ou seja, caminhos ou vias diferentes para a realização da aprendizagem.

Palavras-chave: aprendizagem, prática, Centro Vocacional Tecnológico
Keywords: learning, practice, Vocational and Technological Centre

O MANEJO DA AGROBIODIVERSIDADE EM AMBIENTES DE TERRA FIRME/PALEOVARZEA, RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL AMANÃ, MÉDIO SOLIMÕES, AMAZONAS

Fernanda Maria de Freitas Viana¹, Julia Vieira da Cunha Ávila¹, Angela May Steward^{1,2}

fernanda.viana@mamiraua.org.br

¹Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

²Universidade Federal do Pará

A agricultura migratória é uma das principais atividades de subsistência desenvolvida pelos pequenos agricultores familiares nas regiões de florestas tropicais. A forma como esses agricultores realizam esta prática pode garantir o uso destas áreas por longos períodos, tem assegurado a alimentação de milhares de pessoas nestas regiões e contribui para manutenção da produtividade do solo nas atividades agrícolas. Embora a mandioca seja o cultivo principal das áreas de roça, os agricultores costumam plantar outras espécies e variedades, que junto com a mandioca favorecem a agrobiodiversidade destes ambientes e contribui para o uso sustentável da floresta. Considerando a importância das práticas tradicionais de manejo das áreas cultivadas, e o enriquecimento destas com várias espécies, principalmente frutíferas, este trabalho teve como objetivo levantar a agrobiodiversidade nas áreas de plantio de roças e capoeiras, em quatro comunidades na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã, médio Solimões. Desta forma, espera-se contribuir com informações que subsidiem as discussões que tratam dos impactos da agricultura migratória, com foco na região amazônica, onde o desmatamento vem tomando proporções cada vez maiores. A riqueza das espécies foi levantada por meio de entrevistas semiestruturadas com os agricultores nas seguintes comunidades: 1. Boa Esperança (BE) (49 famílias entrevistadas – principais atividades: agricultura, pesca e extrativismo), 2. Nova Jerusalém (NJ) (25 famílias – pesca, agricultura e extrativismo) 3. São João do Ipecaçu (SJI) (7 famílias – agricultura e pesca) e 4. Matuzalém (MT) (5 famílias - agricultura e extrativismo). As comunidades estão situadas em ambientes de terra firme/paleovárzea. Este levantamento faz parte da pesquisa de monitoramento da dinâmica da agricultura migratória. O período de monitoramento correspondeu aos anos de 2012-2013; as entrevistas foram realizadas durante o georreferenciamento das áreas em campo (em uso ou estabelecidas) no período dos últimos 4 anos. Quanto as informações coletadas sobre a agrobiodiversidade das áreas, mais da metade das roças existentes nas comunidades possuem outras espécies vegetais, além da mandioca (BE = 69,7%, NJ = 52,9%, SJ = 60,0%, MT = 100,0%) e, com exceção da comunidade NJ, mais de 65% das capoeiras apresentaram, pelo menos, uma espécie cultivada (BE = 95,7%, NJ = 20,6%, SJI = 75,0%, MT = 66,3%). A porcentagem de espécies mais comuns nas roças foram, para a comunidade BE, a *Musa* spp. (banana), *Dioscorea* sp. (cará) e *Ananas comosus* (abacaxi), em NJ a *Musa* sp., *Euterpe* sp. (açai) e *Cucurbita* sp. (jerimum), em SJI a *Dioscoria* sp. e em MT, a *Musa* sp., *Dioscoria* sp., e a *Musa* sp. 1 (banana comprida). No caso das espécies presentes nas capoeiras a *Musa* sp. é a mais comum em todas as comunidades, seguida de *Persea americana* (abacate) para a comunidade NJ e da *Dioscorea* sp. para todas as outras. Outras espécies de destaque nas capoeiras foram *Ananas comosus* e *Syagrus inajai* (pupunha). A partir de um teste de ANOVA, observou-se que a riqueza de espécies vegetais presentes em roças (BE = 28, NJ = 8, SJ = 15, MT = 2) apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre as comunidades BE e NJ ($p = 0,034$) e MT e NJ ($p = 0,0006$), o que pode estar relacionado a intensidade com que a cheia ocupou as roças e outras áreas de plantio destas comunidades, em 2012. No caso das capoeiras, a partir da ANOVA, identificou-se que as riquezas (BE = 13, NJ = 13, SJ = 3, MT = 22) não apresentaram diferenças, sugerindo que o enriquecimento dessas áreas com outras

espécies é uma prática recorrente entre os ribeirinhos destas comunidades. Por fim, foi feita uma análise de regressão linear para verificar se há existência de correlação entre o tamanho das áreas de plantio investigadas (roças e capoeiras) e a agrobiodiversidade encontrada. Os resultados demonstraram ausência de correlação, tanto nas áreas de roças ($F = 2,0774$; $p = 0,1504$), como nas áreas de capoeira ($F = 0,0819$; $p = 0,7729$), o que pode indicar que independentemente do tamanho das áreas de cultivo, os agricultores tendem a manter práticas de manejo que ampliam a agrobiodiversidade das roças e capoeiras. Além disso, durante o presente trabalho, pode-se observar o apreço pelas áreas de cultivo no momento em que o manejo é realizado, e à medida que são plantadas ou manejadas espécies diferentes da mandioca. Os agricultores geralmente cultivam as espécies disponíveis na região, e que também podem ser provenientes das trocas ou doações. Observou-se ainda o interesse das famílias em ter espécies locais em sua própria roça ou capoeira, contribuindo para a composição variada na alimentação e subsistência da família. Percepções quanto as variações ambientais a que estão sujeitas as áreas de plantio (alagações permanentes, grandes cheias ou secas extremas) sugerem que essas podem contribuir para a prevalência de determinadas espécies, conforme suas tolerâncias as estas variações. Assim, concluímos que este tipo de prática tradicional agrícola consiste em uma forma de uso diferenciado dos solos, que não resulta na conversão permanente das áreas em grande escala, como monoculturas, pastagens, dentre outras atividades que contribuem para a intensificação do desmatamento em outras regiões da Amazônia, mas, pelo contrário, resultam na criação e manutenção da agrobiodiversidade, elemento fundamental da sobrevivência das famílias e da biodiversidade global.

Palavras-chave: Amazônia, agricultura itinerante, manejo tradicional
Keywords: Amazon, shifting agriculture, traditional management

EFEITOS DA ESTRUTURA DE HABITAT NA DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE TRÊS ESPÉCIES DE MACACO-DE-CHEIRO (*Saimiri*) EM ÁREAS ALAGADAS NA AMAZÔNIA CENTRAL

Fernanda Pozzan Paim^{1,2}, Kim Valenta³, Colin Chapman³, Helder Lima de Queiroz¹, Adriano Paglia²

fernanda@mamiraua.org.br

¹Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

²Universidade Federal de Minas Gerais

³Department of Anthropology, McGill University

A integração entre abordagens ecológicas e biogeográficas é fundamental para a compreensão dos padrões de distribuição de espécies. Para primatas frugívoros, o uso do espaço permite compreender a coexistência em ambientes complexos, como as florestas tropicais. A região do médio rio Solimões consiste em uma importante região biogeográfica para o gênero *Saimiri*, apresentando ocorrência e distribuição peripátrica de três espécies de macacos-de-cheiro. *Saimiri vanzolinii* apresenta a menor distribuição geográfica dentre os primatas neotropicais conhecidos (~870km²), enquanto as espécies congênicas (*S. cassiquiarensis* e *S. macrodon*) apresentam distribuições amplas. Apesar da existência de pequenos canais nas áreas limítrofes de distribuição, aparentemente eles não representam uma barreira para a dispersão. Nossa hipótese é de que a distribuição geográfica de *S. vanzolinii* não é limitada por fatores físicos, mas sim ecológicos, relacionados a variações de estruturas de floresta e riqueza de espécies. O estudo foi realizado na RDS Mamirauá, onde foram instaladas 24 parcelas quadradas de 625 m² em cada habitat terrestre (várzea alta, várzea baixa, chavascal), distantes entre si pelo menos 25 metros. O desenho foi igualmente replicado na área de cada espécie de *Saimiri*. Foram registradas todas as árvores e palmeiras com DAP ≥ 10cm, das quais foram registradas: DAP, altura total, área de copa e presença de lianas. Cada parcela foi considerada uma amostra independente e para cada uma foi calculada a média das variáveis amostradas, além da riqueza de espécies (número total de espécies). Foi usado ANOVA para a comparação destas variáveis para o mesmo hábitat, entre as diferentes áreas de *Saimiri*. Para avaliação da influência da comunidade arbórea na similaridade de habitat entre as diferentes áreas, foi utilizado NMDS (índice Bray-Curtis), com posterior análise de similaridade (ANOSIM) e análise de percentagem de similaridade (SIMPER). A riqueza de espécies nas várzeas altas da área de *S. cassiquiarensis* foi maior que na área de *S. macrodon* (N = 72; F = 8,716; p < 0,001). As várzeas baixas da área de *S. vanzolinii* são mais ricas em comparação com as de *S. cassiquiarensis* (N = 72; F = 3,315; p = 0,042). Os chavascais da área de *S. vanzolinii* apresentaram maior riqueza de espécies do que os da área de *S. cassiquiarensis* e *S. macrodon* (N = 72; F = 5,439; p < 0,01). A altura total das árvores das várzeas altas na área de *S. macrodon* foi menor em comparação com a área das outras espécies (N = 72; F = 4,715; p = 0,012). A área de copa das várzeas altas na área de *S. vanzolinii* foi maior em relação à área de *S. macrodon* (N = 72; F = 6,808; p = 0,002). Já nas várzeas baixas, a área de *S. cassiquiarensis* foi maior que na de *S. macrodon* (N = 72; F = 6,125; p = 0,003). As várzeas baixas na área de *S. vanzolinii* apresentaram maior média de lianas em relação à área de *S. macrodon* (N = 72; F = 8,339; p < 0,001). Já os chavascais da área de *S. vanzolinii* apresentaram maior média de lianas comparada às áreas das outras espécies (N = 72; F = 12,262; p < 0,0001). A análise NMDS mostrou segregação entre as várzeas altas e baixas da área de *Saimiri vanzolinii*. Embora a separação do chavascal não tenha sido muito clara, a área de *S. vanzolinii* mostrou algum grau de separação das áreas das outras espécies. Para todos os habitats, houve forte sobreposição entre as áreas de *S. macrodon* e *S. cassiquiarensis*. A análise de similaridade (ANOSIM) de

habitat demonstrou diferença na comunidade arbórea entre as áreas das três espécies (Várzea alta: $R = 0,304$; $p < 0,001$; Várzea baixa: $R = 0,385$; $p < 0,001$; Chavascal: $R = 0,175$; $p < 0,001$). De acordo com a análise de porcentagem de similaridade (SIMPER), as espécies que mais contribuíram para a dissimilaridade entre as áreas de *Saimiri* foram: *Attalea pharellata* (3,11%) para as várzeas altas, *Mabea nitida* (3,20%) para as várzeas baixas e *Pseudobombax munguba* (8,71%) para os chavascais. Algumas variáveis estruturais da área de *S. vanzolinii* apresentaram diferença em relação às áreas das outras espécies. As diferenças observadas na presença de lianas (um importante recurso alimentar) nas várzeas baixas e chavascais na área de *S. vanzolinii*, bem como a maior área de copa (i.e. maior oferta proporcional de recursos alimentares) nas várzeas baixas da área de *S. vanzolinii* podem indicar que estes tipos de habitats apresentaram condições propícias para a segregação da espécie. A maior riqueza de espécies registrada nas várzeas baixas e chavascais da área de *S. vanzolinii* também indicam que o ambiente onde a espécie evoluiu apresenta condições diferentes em relação ao das espécies congênicas. Finalmente, a análise NMDS mostrou que a riqueza de espécies, associada a sua abundância, configura uma separação muito clara da área *S. vanzolinii* para as várzeas altas e baixas e menos forte nos chavascais. Os resultados indicam haver segregação e sugerem que os habitats com ocorrência de *S. vanzolinii* são diferentes em relação ao das espécies congênicas. A forte sobreposição observada em todos os habitats para as áreas de *S. macrodon* e *S. cassiquiarensis* indicam que outros fatores podem ter influenciado na separação destas espécies. Estudos filogeográficos e de biogeografia histórica auxiliarão na compreensão da atual distribuição das espécies de *Saimiri* na região.

Palavras-chave: coexistência, uso de habitat, estrutura de floresta

Keywords: coexistence, habitat use, forest structure

PESCA ESPORTIVA DO PIRARUCU (*Arapaima gigas*): EXPERIÊNCIA DA PRIMEIRA TEMPORADA DE PESCA NO SETOR MAMIRAUÁ, RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ

Flávio Ruben Paes de Oliveira Júnior¹, João Bosco Ferreira da Silva¹, Rodrigo Salles²,
Monique Taiane dos Santos Brasil³

flavio.ruben@hotmail.com

¹Secretaria de Estado do Meio Ambiente

²Untamed Angling do Brasil

³Secretaria Executiva de Pesca e Aquicultura

A Reserva de Desenvolvimento Sustentável - RDS Mamirauá é uma unidade de conservação estadual com extensão de 1.124.000 ha, situada entre os rios Solimões, Japurá e Auati-Paraná. A área pertencente ao Setor Mamirauá foi por anos considerada Zona de Preservação sendo destinada ao desenvolvimento de pesquisas e ecoturismo. No ano de 2011, devido à mobilização das comunidades e de usuários da sede dos municípios de Alvarães e Uarini para utilização dos recursos pesqueiros, o lago Mamirauá passou a ser considerado área de uso dos moradores. Diante desse viés, a SDS, hoje Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SEMA encontrou na atividade de pesca esportiva com devolução obrigatória das espécies, uma possibilidade de aliar a conservação dos recursos pesqueiros do setor e o benefício social das comunidades através da geração de emprego e renda. A Untamed Angling é uma empresa pioneira no desenvolvimento de projetos de pesca esportiva, na modalidade fly (mosca), em áreas protegidas. Diante disso, foi firmado um convênio de parceria com a Associação dos Produtores do Setor Mamirauá – APSM visando desenvolver a atividade no complexo de lagos pertencentes ao setor. No convênio se estabeleceram dois benefícios principais: 10% do valor bruto de pacotes vendidos foram destinados a APSM e vagas de trabalho comunitário no projeto, como guia de pesca, vigilante, serviços de manutenção, logística, serviços gerais e auxiliar de cozinha. A primeira temporada ocorreu entre 14 de outubro a 25 de novembro de 2015, com a presença de 10 pescadores esportivos. Foram capturados 490 peixes, sendo 270 pirarucus, 214 aruanãs e 6 tambaquis, todos foram devolvidos ao ambiente natural e apenas um pirarucu foi morto acidentalmente. Considerando o total de peixes capturados, a taxa de mortalidade da atividade na primeira temporada foi de 0,20%, entretanto, quando aplicada essa taxa para o pirarucu, espécie alvo do projeto, se tem 0,37% de mortalidade. Quanto aos recursos financeiros gerados com a atividade, R\$ 16.875,00 foram arrecadados pela APSM através da venda de pacotes, R\$ 3.790,00 foram repassados a seis comunitários que prestaram serviços como guias locais, R\$ 24.960,00 foram aplicados no programa de vigilância e R\$ 6.890,00 foram destinados a cursos de capacitação para os comunitários do setor, totalizando R\$ 52.515,00. Diante do exposto, temos que a atividade de pesca esportiva do pirarucu apresenta-se como boa alternativa para uso e conservação da espécie, visto que a primeira experiência apresentou baixa taxa de mortalidade e expressivos benefícios sociais e financeiros em um curto período de tempo.

Palavras-chave: pesca esportiva, pirarucu, Mamirauá

Keywords: sport fishing, arapaima, Mamirauá

ECONOMIA ECOLÓGICA E USO SOCIAL DA BIODIVERSIDADE NA RESERVA
EXTRATIVISTA RIO JUTAÍ, AM

Guilherme Oliveira Freitas

guilhermef.inpa@gmail.com

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

As estratégias de (re)produção social na Reserva Extrativista Rio Jutaí localizada na Região do Alto Solimões, estado do Amazonas compõe um mosaico de atividades diversas porém conectadas. O objetivo deste trabalho foi analisar o uso social da biodiversidade e a economia ecológica (relação entre a economia x sociedade x natureza) das famílias que habitam na Resex Rio Jutaí. A coleta de dados foi realizada nos anos de 2011 e 2012 em três comunidades da unidade de conservação com a aplicação de entrevistas semi-estruturadas, fotografias, mapas produzidos pelo software (ArcGis) e bibliografia específica pertinente ao recorte temático. Solos de terra firme, margens de rios florestados e o que predomina são as forças produtivas e as relações sociedade e natureza como a produção de farinha, venda de hortaliças, manejo e preservação do pirarucu e o principal gerador de renda é a venda de óleos da Andiroba, Copaíba e a comercialização das plantas medicinais nas feiras do município de Jutaí. A preservação da natureza não tem valor econômico em si, mas se constitui numa fonte de recursos naturais a serem explorados pelo homem e parte significativa da biodiversidade não explorada demonstra a relação entre a distância da exploração da biodiversidade ao uso real em todo o mundo, sendo seu uso na maior parte das vezes restrito as comunidades locais. Desta forma os moradores da resex utilizam os recursos existentes através do etnoconhecimento que se adquire com a família (de geração após geração) e com os princípios da ajuda mútua participação dos comunitários nos processos de extração de óleos essenciais formando assim as cadeias produtivas que se iniciam em comunidades da Resex e se espacializam até Manaus. O uso de plantas medicinais oferece uma alternativa aos medicamentos alopáticos e são impulsionados pela ausência de políticas públicas de saúde e pela cultura de utilização de plantas. Entende-se que a economia ecológica na Resex Rio Jutaí vem através de atividades artesanais a partir da confecção de objetos como miniaturas de peixes e quelônios produzidas com troncos de árvores mortas encontradas na área de mata sendo incentivados através de projetos desenvolvidos pela Associação dos Produtores de Jutaí (ASPROJU), pela confecção de peneiras e tipiti, telhados confeccionados com palha de Caranã e Ubim tecidas com ripa (lasca do tronco da árvore) de Paxubinha (palmeiras) que são extraídas nas matas ciliares em torno do Rio Jutaí e do Rio Riozinho, na Terra Indígena Tikuna através da pesca de peixes como jaraqui, cará, matrinxã, sardinha e surubim, e principalmente do manejo do pirarucu que possui maior sobreposição econômica através dos incentivos das atividades de manejo auxiliados por técnicos do Instituto de Desenvolvimento Sustentável de Fonte Boa e pelos agentes do Instituto Chico Mendes de Biodiversidade. O trabalho direto com os espaços herdados da natureza produz paisagens próprias criadas a partir do uso social da biodiversidade e da relação com o território. Na Resex Rio Jutaí, a agricultura está inserida em tabuleiros bem drenados e a caracterização dos sistemas de produção nas comunidades ocorre através das técnicas de gestão territorial coletiva gerando os espaços de produção e a economicidade que se constitui direcionada no processo de trabalho transformando a natureza ou utilizando-a como matéria-prima, mas persistem as deficiências de estruturas nas técnicas agrícolas e no escoamento da produção.

O uso social da biodiversidade na Amazônia é composto por um conjunto de procedimentos de variados usos dos espaços naturais. As Reservas Extrativistas são reconhecidas como uma das tentativas de integrar a conservação de recursos naturais com atividades produtivas possuindo grande impacto regional.

Palavras-chave: biodiversidade, Jutai, Resex

Keywords: biodiversity, Jutai, Resex

REDES SOCIOTÉCNICAS DA REAPLICAÇÃO DE TECNOLOGIAS SOCIAIS: O CASO DO PROJETO GELO SOLAR

Iaci Menezes Penteado, Dávila Suelen Souza Corrêa, Ana Claudeise Silva do Nascimento

iaci.penteado@mamiraua.org.br

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

Entre as iniciativas de reaplicação de tecnologias sociais promovidas pelo Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDS), destaca-se o Projeto Gelo Solar, que consiste na implementação de máquinas que produzem gelo a partir de energia fotovoltaica em uma comunidade ribeirinha da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã (Amazonas, Brasil). Sem a utilização de acumuladores eletroquímicos, essa inovação desenvolvida por pesquisadores do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo (IEE/USP) minimiza as externalidades ambientais e os altos custos associados ao uso de baterias. A produção de gelo em comunidades ribeirinhas amazônicas é importante para a conservação de alimentos, considerando a precariedade de acesso à energia elétrica nesses locais, normalmente limitada a quatro horas diárias e baseada em combustíveis fósseis. Considerando o grande investimento material e intelectual que iniciativas como essa representam, cabe refletir sobre esse processo buscando identificar elementos capazes de ampliar a perenidade dos benefícios gerados pela implementação de tecnologias sociais. Para isso, nos baseamos em autores dos estudos sociais da ciência e tecnologia, em especial aqueles ligados à Teoria Ator-Rede (TAR), tais como Bruno Latour, John Law e Annemarie Mol. A TAR reforça que atores não são apenas pessoas, mas qualquer rede que encarna processos de ordenamento e pode ser considerada um agente. O que inclui desde a rede-sujeito até entidades como o governo, uma organização, arquiteturas, artefatos, animais e a própria natureza. Assim, não é possível falar de uma rede (puramente) social, uma vez que o mundo social é materialmente heterogêneo. O que existe é uma rede sociotécnica, produzida através da agência combinada de humanos e não-humanos. Essa abordagem traz uma importante contribuição para os estudos sobre tecnologias sociais, pois rompe com a assimetria entre atores humanos e não-humanos, atribuindo agência a ambos e negando dualismos simplificadores como máquina-humano, sujeito-organização, indivíduo-sociedade. A partir dessa abordagem, nosso objetivo é seguir as relações que se estabelecem na rede sociotécnica do Projeto Gelo Solar, identificando os atores-rede que a compõem e suas interações. As reflexões aqui compartilhadas são fruto do trabalho de campo realizado no contexto da pesquisa “Avaliação do Uso e Gestão da Máquina de Gelo Solar”, especialmente das informações produzidas através da observação participante. Dois atores-rede podem ser considerados centrais nessa rede, pois interagem continuamente: a comunidade Vila Nova do Amanã (Maraã/AM), beneficiada pelo projeto; e a “fábrica de gelo”, denominação local para o conjunto de três máquinas instaladas na comunidade. Conectados a esses dois atores de formas e intensidades diversas, encontramos: o Programa Qualidade de Vida (PQV/IDS), responsável pela implementação do projeto; o IEE/USP, que desenvolveu a tecnologia; a empresa multinacional Google, financiadora do projeto através do Desafio de Impacto Social Google | Brasil 2014; e a Prefeitura Municipal de Maraã, parceira na instalação. Além desses, uma variedade de atores faz parte dessa rede sociotécnica de forma mais circunscrita ou indireta: o INCRA e a Fundação Amazônia Sustentável (FAS), oferecendo benefícios materiais para a comunidade; o Acordo de Pesca Paranã Velho, do qual a comunidade faz parte; os freezers e caixas de isopor utilizados para armazenar o gelo; a água da chuva coletada para abastecer as máquinas; até as nuvens que limitam a produção do gelo. Entre as instituições que fazem parte desta rede, o IDS é o ator mais complexo, dado seu longo

histórico de atuação no território. Neste contexto específico, ele se faz presente não apenas na atuação do PQV em experimentos voltados para a qualidade de vida dos moradores da reserva, mas também através de seu envolvimento no controle do uso e apoio ao manejo da biodiversidade. Outra instituição relevante se faz presente por intermédio da tecnologia: a universidade, ao promover a interação do conhecimento científico com o saber local, especialmente nos momentos de operação e manutenção da tecnologia. Já a empresa financiadora compõe um ator-rede complexo, representado pelos visitantes interessados em conhecer e divulgar o cotidiano da comunidade, um misto de curiosos e benfeitores, que oferecem visibilidade e vantagens em potencial para a comunidade. A Prefeitura é um ator-rede que atua política e monetariamente, financiando obras e eventos relacionados ao projeto. Por fim, a tecnologia se apresenta como agente à medida que traz à tona conflitos intracomunitários quanto à divisão de benefícios e responsabilidades. Além disso, na interação entre comunidade e máquinas de gelo, há uma mútua significação. De um lado, a tecnologia é valorada pelos usuários ao disponibilizar bem-estar e suporte às atividades produtivas; de outro, sujeitos se redefinem a partir do acesso a eletricidade, água gelada para beber e capacidade ampliada de conservação dos alimentos. Na relação entre artefato e comunidade, merece destaque o momento do abastecimento das máquinas com água, quando os usuários colocam mais água do que o recomendado para a produção do gelo, valorizando mais a água fria para beber do que o gelo em si. O que poderia ser considerado como uma falha de operação, é aqui considerado evidência do construtivismo social da tecnologia. A valorização dos benefícios oferecidos pela tecnologia em um sentido diverso ao previsto inicialmente demonstra que não é possível considerar estritamente aspectos técnicos ao se avaliar a eficiência de um projeto com tecnologias sociais, sendo necessário entendê-la como um produto sociotécnica, um híbrido indissociável. Nesse sentido, o sucesso da reaplicação de tecnologias sociais reside na sua compreensão enquanto um processo em que interagem atores-rede diversos, concorrendo modos de ordenamento que influem na execução e avaliação do mesmo.

Palavras-chave: ciência & tecnologia, ator-rede, comunidade ribeirinha
Keywords: science & technology, actor-network, riverine people

GUERRA E PAZ NA ARQUEOLOGIA PRÉ-COLONIAL AMAZÔNICA: OS CONTEXTOS ARQUEOLÓGICOS DA TRADIÇÃO POLÍCROMA DA AMAZÔNIA NO MÉDIO SOLIMÕES DIANTE EM UMA ESCALA MACRO-REGIONAL

Jaqueline Belletti

jaq.belletti@gmail.com

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

O objetivo desse trabalho é mostrar como os resultados até o momento obtidos nas pesquisas arqueológicas do médio Solimões têm contribuído nas discussões dos modelos teóricos sobre os modos de vida e dispersão na Amazônia Pré-Colonial. Como recorte foi escolhido mais especificamente apontar os debates relacionados aos modelos explicativos sobre a Tradição Polícroma da Amazônia. A Tradição Polícroma é um estilo tecnológico de cerâmica arqueológica encontrado nos principais cursos da bacia Amazônica (rios Napo, Ucayali, Amazonas-Solimões, Madeira, Negro) e seus afluentes, cuja cronologia se estende desde 450 A.D até 1700 A.D (do século V ao XVIII). Diferentes modelos explicativos foram elaborados para tentar entender essa ampla dispersão. Os modelos mais recentes têm sido baseados em uma associação direta entre língua e cultura material e veem a dispersão da Tradição Polícroma como correlato de uma rápida expansão belicosa de grupos falantes de línguas Tupi. O presente trabalho elaborou uma ampla síntese dos dados existentes sobre essa Tradição em toda a bacia Amazônica e comparou os resultados com os dados produzidos nos últimos anos por pesquisas no médio Solimões, as quais têm tido papel significativo para problematizar aspectos dos modelos acima referidos. Para a realização da síntese de dados foram analisados e sistematizados os dados presentes em mais de 75 publicações sobre a Tradição Polícroma da Amazônia nos últimos 68 anos (1947 - 2015). Foram produzidas tabelas, gráficos e mapas compilando tais dados, sendo então, comparados com os resultados das pesquisas arqueológicas no médio Solimões realizadas pelo laboratório de arqueologia do IDSM – referente às escavações e análises cerâmicas relacionadas à 5 sítios localizados nos lagos Tefé e Amanã. As comparações foram estabelecidas em relação às características tecnológicas das cerâmicas (variabilidade artefactual), características gerais dos contextos arqueológicos, componencialidade e cronologia. Os resultados apresentaram uma ampla variabilidade regional da Tradição Polícroma em relação a aspectos da variabilidade artefactual e contexto arqueológico. Os dados cronológicos apontaram uma concentração de datas antigas para esse estilo tecnológico no médio Solimões, destacando-se que as datas mais antigas encontradas até agora estão em Tefé. Como colocado, os modelos existentes para explicar a dispersão da Tradição Polícroma da Amazônia têm preconizado uma relação direta entre língua e cultura material, associando a dispersão dessas cerâmicas a expansão de grupos Tupi. Segundo, tais modelos, essa expansão teria se dado de forma rápida e belicosa, de modo similar a expansão Tupinambá no litoral durante século XVI. Essa hipótese se baseia em possíveis continuidades da tecnologia cerâmica, das características do pacote arqueológico e da presença de estruturas defensivas em alguns sítios. Esse modelo, contudo, foi formulado em grande parte a partir de dados da área de confluência dos rios Negro e Solimões e começo do baixo Madeira. O presente trabalho, ao produzir uma síntese geral de dados sobre a Tradição Polícroma, aponta, todavia, para a existência de regionalidades específicas da TPA. Em outras palavras, as características atribuídas a essa tradição e aos sítios a ela associados na área de confluência dos rios Negro e Solimões e começo do baixo Madeira não se repetem de modo similar nas demais regiões. Este é o caso do médio Solimões, onde a cronologia, contextos arqueológicos e variabilidade artefactual conduzem a problematização do modelo de vinculação entre Tradição Polícroma e grupos falantes de língua Tupi, bem como os fluxos de tecnologias

entre diferentes conjuntos cerâmicos presentes na região levantam discussões sobre os modelos de associação direta entre língua e cultura material na arqueologia amazônica.

Palavras-chave: arqueologia Pré-Colonial, Tradição Polícroma da Amazônia, Conflitos
Keywords: Pre-Columbian archeology, Amazonian Polychrome Tradition, warfare

FATORES MOTIVADORES E BARREIRAS DO USO DE SANITÁRIOS INSTALADOS NAS RDS MAMIRAUÁ E AMANÃ NA PERCEPÇÃO DE MORADORES

João Paulo Borges Pedro, Ana Claudeíse Silva do Nascimento, Maria Cecília Rosinski Lima Gomes, Dávila Suelen Souza Corrêa, Otacílio Soares Brito

joaopaulo.pedro@hotmail.com

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

Dados oficiais do governo mostram que a região Norte, em 2010, apresentava uma fração de 40% de domicílios urbanos e somente 9% de domicílios rurais com saneamento melhorado. A situação é mais crítica em ambientes de várzea, pois as características ambientais deste ecossistema representam barreiras que dificultam a implementação de tecnologias tradicionais de saneamento, reduzindo o leque de opções viáveis. Pesquisas científicas e outras ações de intervenção vêm sendo realizadas pelo Instituto Mamirauá nos últimos 15 anos, com cerca de 50 sanitários de diferentes tipos: banheiro seco comum; fossa de fermentação; fossa seca; fossa com filtro de área e seixo; fossa-filtro acima do solo; fossa-filtro flutuante; e fossa com canteiro de pós-tratamento. Neste contexto, este trabalho tem como propósito avaliar as experiências de saneamento rural conduzidas por esta instituição em comunidades de planície alagada nas Reservas Mamirauá e Amanã, identificando os fatores positivos e as barreiras no uso dos sanitários instalados, com base na percepção dos moradores. Para a obtenção de informações foi utilizada a ferramenta Grupo Focal de Discussão (GFD), com as seguintes perguntas norteadoras: a) como foi a história da implementação dos sanitários na comunidade? b) como foi o sentimento de possuir um sanitário em casa? c) quais os pontos positivos e negativos para adoção das tecnologias de saneamento? As reuniões de GFD foram conduzidas em 13 localidades onde os sanitários antigos foram instalados pelo IDSM, nas Reservas Mamirauá e Amanã. Ao todo 65 informantes participaram das reuniões, incluindo, eventualmente, o presidente e o agente de saúde de cada comunidade. O perfil sócio econômico dos entrevistados (n = 65) é caracterizado da seguinte forma: 66% mulheres (com idade média 40 anos) e 34% homens (idade média de 42 anos); famílias formadas em média por 5,7 membros, sendo 3,7 adultos e 2 crianças; escolaridade dividida em 0 anos de estudo (15%), 1 a 3 anos (16%), 4 a 6 anos (27%), 7 a 9 anos (29%), e 10 a 12 anos (13%). As cinco principais fontes de renda agricultura (28%), pesca (27%), aposentadoria (16%), salários (12%) e bolsa família (12%). Os principais fatores motivadores citados nas 13 localidades visitadas para o uso das tecnologias de saneamento foram: conforto e comodidade (46%), melhoria na saúde (38%), asseio e higiene (23%), privacidade (23%), resistência dos materiais de construção (23% - em comparação com as fossas negras (latrinas) usadas por muitas famílias). Por outro lado, também foram identificadas barreiras para o uso continuado dos sistemas. Entre os principais fatores estão: odor (31%), dificuldade de uso (23%), custos elevados, dificuldade de manutenção, fatores ambientais, limitação tecnológica e não atendimento das expectativas (todos com 15%). As porcentagens representadas são cumulativas, ou seja, a mesma comunidade pode ter citado mais de um fator. Os motivos citados como mais relevantes para o abandono do uso dos sanitários foram a falta de assistência técnica continuada, a ausência de manutenção (que causava odores desagradáveis), problemas de ordem ambiental como as grandes cheias que alagavam os sanitários, uso além da capacidade (com muitos usuários para uma mesma fossa) e falta de limpeza. Após o abandono, as famílias adotaram diferentes estratégias para lidar com a questão do saneamento: passaram a usar sanitários de parentes ou construíram novos modelos, com destaque para as fossas secas. A partir deste levantamento, constatamos os fatores que as famílias consideram mais favoráveis dos sanitários foram principalmente relacionados a conforto e comodidade e não à melhoria da saúde, como

era esperado. Este argumento deve ser abordado, portanto, em projetos que visem a sensibilização para a construção de sanitários. Ainda, os fatores negativos apontados pelas comunidades também estão ligados a conforto e comodidade, confirmando que estas são características importantes que devem ser consideradas na seleção da tecnologia e na estratégia de implantação de futuros projetos.

Palavras-chave: sanitários, grupo focal de discussão, Mamirauá

Keywords: toilets, focal group discussion, Mamirauá

PERFIL SOCIOECONÔMICO DAS FAMÍLIAS DA RESEX AUATÍ-PARANÁ, AM

Juliana Chacon, Alex Coelho, Hilkiene Silva, Nelissa Peralta

juliana.cavalcante@mamiraua.org.br

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

A Resex Auati-Paraná criada pelo Decreto de 7 de agosto de 2001, localiza-se no município de Fonte Boa (AM), na área do Corredor Central da Amazônia, região do médio Rio Solimões. O objetivo dessa pesquisa foi caracterizar o perfil socioeconômico e aspectos históricos das famílias das comunidades da RESEX Auatí-Paraná no estado do Amazonas. A amostra da pesquisa foi composta por 120 domicílios divididos entre as 16 comunidades existentes na reserva, onde foram obtidos dados recodatórios socioeconômicos e demográficos, coletados em 2015, através de entrevistas estruturadas. O histórico das comunidades foi obtido por meio de entrevista aberta seguindo um roteiro de perguntas. Composta de uma população aproximada de 1.400 pessoas, as famílias que hoje compõem a RESEX Auatí-Paraná são em especial formadas de indígenas, oriundos do Peru e descendentes de nordestinos. Seus ascendentes quase sempre se dedicaram a extração da borracha na região. A maior parte das comunidades foi fundada por famílias de antigos seringueiros. A região foi marcada pela grande mobilidade de famílias que se mudavam por conta da sazonalidade, em busca de lugares que lhes oferecessem melhores recursos. A fonte de economia das famílias sempre esteve muito ligada à agricultura e à extração da borracha. A formação das comunidades em sua maioria se dá a partir dos anos 70 e 80 quando lideranças formadas pela igreja católica mobilizaram as famílias a se agruparem, enfatizando o sentido da partilha e da organização. Todas as comunidades possuem professores que vem das cidades mais próximas, porém nem todas possuem escolas e geralmente as aulas acontecem na casa de algum morador. São poucas as comunidades que oferecem o ensino médio completo. Apenas duas comunidades possuem posto de saúde, que atendem as comunidades mais próximas. As famílias apresentaram uma renda média mensal *per capita* de R\$ 280,00. Entre as famílias entrevistadas apenas 4,2% estão na faixa considerada extrema pobreza, ou seja, aquelas que recebem menos de R\$ 77,00 *per capita*, 18,3% delas estavam inseridas em uma faixa de renda entre R\$ 78,00 a R\$ 154,00/mês e 77,5% delas ganharam acima de R\$ 154,00 *per capita* – ou seja, acima da linha da pobreza. As entrevistas foram feitas com os “chefes” das famílias que possuem uma média de idade de 45 anos sendo que a maior parte (27%) deles está na faixa de 31 a 40 anos. A média da escolaridade de todos os membros em idade escolar (n = 570) equivale ao sexto ano do ensino fundamental. A formação da renda anual das famílias é composta basicamente pela produção familiar, benefícios governamentais e trabalhos remunerados. Os auxílios governamentais alcançaram 98% das famílias e foram os que mais contribuíram para a composição dos rendimentos, contribuindo com 51% da renda total. A média de rendimentos anuais dos domicílios em 2014 foi de R\$ 16.775,00 (n = 120; DP = 9.487,00) tendo os rendimentos médios mensais de R\$ 1.398,00. Em relação às despesas, os itens que mais contribuíram para os gastos foram o rancho com 34%, dispêndios com gasolina, diesel e óleo somaram juntos 25%, viagens 15%, tendo apenas 8% de gastos com bens e 3% com gás. As famílias gastaram uma média anual de R\$ 13.909,00 (n = 120; DP = 634,00), com uma média de gastos mensais de R\$ 1.159,00. A média do patrimônio de cada família foi de R\$ 5.088,00, sendo que entre os bens mais citados estavam o motor rabeta com 89%, fogão com 84%, televisão com 76% e celular com 63%. De acordo com o Plano de Manejo uma Reserva Extrativista é uma área utilizada por populações tradicionais, com objetivo principal de proteger o meio ambiente através do uso sustentável dos recursos naturais, tendo o extrativismo como fonte geradora de renda. A agricultura contribuiu com 13% da renda das famílias. Sem os

benefícios a renda anual das famílias cairia para R\$ 8.987,00 ou R\$ 699,00 mensais, ou seja, pela metade. Com maior poder de compra as famílias também puderam adquirir alguns bens. A maior parte das famílias está inserida numa faixa de renda acima da linha da pobreza, porém ainda existem famílias que se encontram abaixo dessa linha, o que mostra a necessidade de mais políticas públicas para essas reservas.

Palavras-chave: socioeconômico, Resex Auatí-Paraná, renda e despesas

Keywords: socioeconomy, Auatí-Paraná Extractive Reserve, income and expenses

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA COMUNIDADES DE VÁRZEA

Maria Cecília Rosinski Lima Gomes¹, Ana Claudeíse Silva do Nascimento¹, Dávila Suellen Corrêa¹, Otacílio Soares Brito¹, Felipe Jacob Pires¹, Josenildo Frazão¹, Ademir Vilena Reis¹ e Edila Arnaud Ferreira Moura^{1,2}

cecilia@mamiraua.org.br

¹Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

²Universidade Federal do Pará

Na região Norte do Brasil o abastecimento de água atende apenas 66% dos domicílios urbanos e 18% dos domicílios rurais, segundo a Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílios de 2010 do IBGE. O restante da população usa alternativas como poços rasos e profundos, nascentes, rios, lagos e água de chuva. A Política Nacional de Saneamento Básico considera que as comunidades rurais necessitam de tecnologias adaptadas às suas realidades, considerando os diferentes ambientes, disponibilidade hídrica, questões socioculturais e econômicas. Algumas instituições têm realizado pesquisa e experimentação de tecnologias voltadas para comunidades ribeirinhas da Amazônia e até o momento o aproveitamento da água de chuva se destacou, recebendo os maiores investimentos de pesquisa e implementação. Na região das Reservas Mamirauá e Amanã (Estado do Amazonas), uma forma distinta de abastecimento de água foi testada nos anos 90 e vem sendo aprimorada deste então, que se baseia no bombeamento e distribuição de água de rio pré-tratada. Este trabalho apresenta os resultados de um levantamento histórico do processo de desenvolvimento deste sistema de abastecimento de água (SAA), para atendimento de comunidades rurais da várzea Amazônica, adaptado às inundações. O objetivo do trabalho foi analisar os fatores técnicos e ambientais que levaram à configuração atual da tecnologia, após a instalação de 17 unidades entre 1996 e 2016. A coleta de dados ocorreu por meio de entrevistas com técnicos e envolvidos no processo, entrevistas com moradores responsáveis pela gestão da água em suas comunidades, além de pesquisa documental em relatórios institucionais e de funcionários do Instituto Mamirauá. A seguir está apresentada uma breve descrição do modelo atual do SAA e, posteriormente, os fatores identificados como determinantes para sua definição. O sistema é composto por: (a) balsa flutuante de toras de madeira, alocada em frente à comunidade, que serve de suporte para o gerador fotovoltaico de energia (seis módulos de 75 Wp) e para a bomba solar submersa e centrífuga, conectada diretamente ao gerador; (b) reservatório de água com capacidade para cinco mil litros, apoiado em uma base de madeira elevada; (c) filtro de areia por gravidade posicionado abaixo do reservatório, para remoção de sólidos grosseiros (d) rede de distribuição, com uma tubulação central e ramais alimentando uma torneira por residência. A altura manométrica de recalque variou de 6,5 a 20 metros. O custo médio dos equipamentos e acessórios para atendimento de 5 a 35 famílias foi de R\$ 25 mil. Neste sistema a água é bombeada, pré-tratada e distribuída de forma intermitente. Os principais fatores que influenciaram a definição do SAA foram: 1) *Uso da energia solar fotovoltaica para o bombeamento*: não havia outra fonte de energia e as famílias não se adaptaram às bombas manuais. Nos locais em que a comunidade dependia de combustível para o funcionamento da bomba, o sistema ficava desativado na maior parte do tempo. O uso de bombas solares, sem necessidade de baterias, a diminuição do custo dos módulos fotovoltaicos nos últimos anos e o apoio de grandes financiadores externos levaram à consolidação desta opção; 2) *Qualidade da água subterrânea e de superfície*: o uso de poço freático foi testado em comunidades de várzea, mas a água extraída apresentou amônia e ferro, levando ao abandono do poço. A água do rio era de mais fácil acesso e já fazia parte do dia a dia da população, que recorre à ela para diversos usos; 3) *Uso*

complementar de água de chuva: a água de chuva é usada pelas famílias para beber e preparar alimentos. Como a pluviosidade não é regular ao longo do ano e a capacidade de armazenamento das famílias é pequena, observou-se que a água de chuva não poderia ser a única de abastecimento, sendo uma fonte complementar; 4) *Qualidade da água para a saúde*: o objetivo por trás do investimento nas construções dos sistemas de abastecimento de água foi sempre a melhoria da saúde da população local, pois os casos de diarreia e desnutrição eram frequentes. Acreditava-se, nos anos iniciais do projeto, que somente o filtro de areia grosseira, instalado após o reservatório, removia todas as impurezas da água. Com a realização periódica de análises de laboratório, foi identificada a necessidade de melhorar a qualidade da água distribuída. Novos filtros foram testados, bem como o incentivo ao tratamento domiciliar da água recebida nas torneiras; 5) *Uso de equipamentos móveis e flutuantes*: a mudança do nível da água entre cheias e secas, o risco de desabamento de terra e o deslocamento das comunidades levaram a equipe a definir uma estrutura flutuante para a tomada de água, o uso de mangueiras e tubulação ajustável e uso de estruturas de madeira, similares às usadas nas comunidades; 6) *Gestão comunitária para o uso coletivo*: Os sistemas são de uso e gestão coletivos. No decorrer dos anos as comunidades desenvolveram sua própria forma de divisão do trabalho, como por exemplo o revezamento semanal entre as famílias usuárias. Supõe-se que o envolvimento dos usuários em todas as fases de instalação, uso e manutenção levou à apropriação da tecnologia. A partir da organização das informações históricas e técnicas e da análise dos resultados deste trabalho, conclui-se que o modelo de abastecimento de água foi influenciado igualmente pela busca de melhores condições de saúde para a população local, pelas características ambientais e pela disponibilidade tecnológica existente.

Palavras-chave: abastecimento rural de água, energia solar fotovoltaica, Amazônia

Keywords: rural water supply, photovoltaics, Amazon

O USO DE DADOS ESPACIAIS COMO UMA FERRAMENTA PARA INDICAR A SUSTENTABILIDADE DA ATIVIDADE DE CAÇA

Priscila Maria Pereira¹, Renata Ilha², João Valsecchi¹, Helder Queiroz¹, Emiliano Esterci Ramalho¹

pris_map2@yahoo.com.br

¹Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

²Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

A caça de subsistência é uma atividade de grande importância para diversas populações tropicais em todo o mundo, principalmente como fonte proteica alimentar. No entanto, a maioria dos trabalhos sobre caça e os modelos mais utilizados para a avaliação deste recurso não levam em consideração os seus padrões espaciais desconsiderando a sua distribuição espaço-temporal, o que nos impede de avaliar se as áreas de abate dos caçadores variam ao longo do tempo. O objetivo do nosso trabalho foi avaliar a dinâmica espacial da caça na comunidade tradicional Bom Jesus do Baré inserida no ambiente de Paleovárzea na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã, através de dados de monitoramento do uso da fauna ao longo de 11 anos. Todos os registros de caça foram analisados, e em seguida os locais e rotas utilizados foram confirmados e georreferenciados com apoio dos caçadores locais. Utilizamos o programa ArcGis 10.2.2 para a confecção dos mapas, bem como para as análises estatísticas espaciais. Utilizamos buffers de 3600m gerados a partir das médias das distâncias dos deslocamentos realizados pelos caçadores. Os mapas de densidade de Kernel (mapas de calor) foram confeccionados para nos indicar quais são as áreas que estão sob uma maior pressão de caça. Em 11 anos de monitoramento a comunidade Bom Jesus do Baré utilizou 65 locais para caça, dos quais 59 foram georreferenciados, totalizando uma área de caça de 479km². Esta área e locais foram utilizados para o abate de 4337 espécimes, e 68.593kg de biomassa. A média de deslocamento realizada pelos caçadores da comunidade até os locais de caça é de 11,897 km. No entanto, quando excluimos o deslocamento realizado através dos rios, contabilizando somente o deslocamento em terra, a média é de 3,6 km. O tamanho das áreas ($R^2 = 0,44$; $p > 0,05$) e o número de locais ($R^2 = 0,01$; $p > 0,05$) não variaram significativamente ao longo dos 11 anos de monitoramento. O mapa de calor nos indica que as áreas próximas aos cursos d'água e a comunidade são as áreas sob maior pressão de caça. A frequente utilização dos principais corpos d'água para o deslocamento explica a extensa área de caça que encontramos neste estudo, e com certa frequência estes deslocamentos estão associados a outras atividades realizadas pelos moradores em locais concomitantemente com a caça, como a pesca, a coleta de castanhas e a agricultura, explicando também o fato de serem áreas de maior pressão. Os dados espaciais da caça nos trazem informações interessantes sobre o comportamento desta atividade na comunidade Bom Jesus do Baré, nos indicando que, aparentemente não está ocorrendo grandes depleções dos estoques, já que não houve substituição dos locais de caça nem aumento da área de caça, que seria esperado caso houvesse a diminuição do recurso proteico em áreas sobre-caçadas. Entretanto, uma análise de captura por unidade de esforço, bem como o acompanhamento das populações de espécies cinegéticas na área de influência de caça são necessários para confirmar essa predição. Nosso trabalho demonstra a importância de compreender aspectos espaciais da caça como uma forma complementar para a avaliação da sustentabilidade da atividade em uma determinada área. Este tipo de informação, quando somada a dados demográficos e de uso da terra (e.g. uso agrícola) podem trazer informações importantes acerca da influência das atividades humanas sobre a fauna. A compreensão dos diferentes aspectos relacionados ao do uso da fauna

por comunidades tradicionais permitirá desenvolver estratégias para a conservação das espécies que estão sob pressão desta atividade.

Palavras-chave: caça, subsistência, SIG

Keywords: hunting, subsistence, SIG

MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO CONSELHO CONSULTIVO DA FLORESTA NACIONAL DE TEFÉ

Rafael Suertegaray Rossato

rafael.rossato@icmbio.gov.br

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

O Conselho Consultivo da Floresta Nacional (FLONA) de Tefé foi publicado através da portaria nº 16 de 24 de fevereiro de 2011 e realizou a sua I Reunião Ordinária em abril de 2011. O Conselho é o espaço central de gestão participativa das unidades de conservação (UC), sendo que o seu fortalecimento e funcionamento são fundamentais para o apoio à gestão. O objetivo deste trabalho é apresentar os resultados do monitoramento de cinco anos (2011-2015) de existência deste colegiado e avaliar o seu funcionamento. Para monitorar o funcionamento deste colegiado, a equipe gestora da FLONA elaborou uma planilha de Excel onde foram sistematizadas as seguintes informações: presença/ausência de cada membro, número de participantes, número de ações planejadas e de ações executadas do Plano de Ação do Conselho, tipo, assunto e destinatário dos documentos emitidos, temas e quantias de pautas, Grupo de Trabalhos criados, encaminhamentos e macro decisões tomadas, capacitações e intercâmbios ocorridos. Em relação à representação, 56% dos membros são representantes da sociedade civil e 44% dos órgãos públicos. Em relação à participação, o *quorum* médio é de 70,9%, sendo que apenas seis dos 24 membros vieram a menos de 50% das reuniões. A média do número de participantes, incluindo os conselheiros, é de 35 pessoas. Avaliando a ação do Conselho, a média de encaminhamentos que são realizados, incluindo os previstos no Plano de Ação, é de 52%. São discutidos em média 11 pontos de pauta por reunião, sendo que os temas mais discutidos são: qualidade de vida, organização comunitária, o próprio conselho consultivo, geração de renda e proteção. O Conselho emitiu 15 documentos, sendo mais de 50% relacionados às políticas públicas para as comunidades ribeirinhas. Foram criados 14 Grupos de Trabalho, sendo que apenas dois não funcionaram. Foram realizadas 11 capacitações para os conselheiros, sendo que cinco eram relacionadas ao papel e função dos Conselhos Gestores e conselheiros. Desta forma, avalia-se que o Conselho da FLONA possui uma boa paridade entre representantes governamentais e da sociedade civil. Em relação a participação, nota-se que grande parte das ausências são de representantes de órgãos governamentais e, vale destacar, que dois membros (INCRA E CNS) possuem sede apenas em Manaus, o que dificulta a participação destes. Através da realização de capacitações constantes e do monitoramento do Plano de Ação e dos encaminhamentos em cada reunião, o Conselho apresenta uma boa ação para além das reuniões, o que tem trazido bons resultados na gestão desta UC. Por fim, conclui-se que o monitoramento constante dos colegiados geram informações importantes que subsidiam uma série de reflexões com o próprio conselho, permitindo estabelecer novas estratégias para fortalecer a gestão participativa nas unidades de conservação.

Palavras chaves: conselho gestor, monitoramento, unidade de conservação

Keywords: advisory council, monitoring, conservation unit

EMPREENDIMENTOS TRANSFORMADORES DE MADEIRA DA MICRORREGIÃO DE TEFÉ: CARACTERÍSTICAS E DESAFIOS

Viviane da Silva Marcos, Nelissa Peralta

viviane.marcos@mamiraua.org.br

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

A microrregião de Tefé está localizada na parte central do estado do Amazonas composta pelos municípios de Alvarães, Tefé e Uarini. Possuindo importante papel para os municípios próximos, a região é um provável polo de escoamento da produção de produtos regionais. No entanto, dados a respeito do setor de transformação madeireira ainda são insuficientes para demonstrar sua importância e embasar políticas públicas eficientes voltadas para o setor. O objetivo deste estudo foi caracterizar os empreendimentos de transformação madeireira da microrregião de Tefé. A pesquisa fez um inventário dos empreendimentos, levantando dados a respeito de emprego, produção e os desafios enfrentados por esse setor. Para isto foi feito um levantamento documental e bibliográfico sobre o tema. Buscou-se junto ao IDAM informações referentes à regulação e localização dos empreendimentos nos municípios. Em seguida, foram feitas entrevistas utilizando questionários semiestruturados com os donos ou responsáveis pelos empreendimentos. A cidade de Tefé abriga o maior número de empreendimentos da região, com um total de 25 movelarias e seis estaleiros, destes 22 donos de movelarias e um dono de estaleiro foram entrevistados. Na cidade de Uarini existem seis movelarias, nas quais foram aplicados questionários com seus respectivos responsáveis. Na cidade de Alvarães existem cinco movelarias e entrevistaram-se três donos destes estabelecimentos. Os empreendimentos transformadores de madeira da microrregião de Tefé têm em média 12 anos de funcionamento e as pessoas que atuam no ramo têm em média 19 anos de atividade. Juntos, os empreendimentos entrevistados geram um total de 92 postos de trabalho. Segundo os dados do IDAM, a informalidade é predominante nos empreendimentos da microrregião de Tefé, pois 27 dos empreendimentos (64%) trabalham sem licenciamento. Conforme os entrevistados a burocracia para se licenciar e manter-se licenciado e a falta de apoio de órgãos e autoridades competentes para a legalização é uma das dificuldades para continuar no ramo, o que poderá levar a redução do número de empreendimentos no curto prazo. Para quem já está legalizado, a concorrência das movelarias não licenciadas é prejudicial para o ramo, pois as mesmas não pagam impostos, compram madeira não licenciada e prejudicam aqueles que querem se manter no ramo de forma legalizada, oferecendo produtos com pouca qualidade e menor preço. A madeira utilizada pelos empreendimentos em grande parte é não licenciada, fornecida por serradores individuais de madeira serrada que não possuem licença para extrair madeira. Os empreendimentos compram madeira com uma frequência de 1,4 vezes ao mês, fabricando seus produtos principalmente sob encomenda. As madeiras mais utilizadas foram Angelim (*Hymenolobium excelsum* Ducke), Mulateiro (*Calycophyllum spruceanum* Benth), Louro Inamuí (*Ocotea cymbarum* Kunth), utilizados normalmente para a produção de móveis e esquadrias. O preço da madeira varia de acordo com o fornecedor, transporte e tamanho da prancha. Para a medida mais recorrente de prancha (2,20 m x 20 cm x 8 cm) o valor médio da madeira não licenciada é de R\$ 17,76 ($n = 39 \pm 2,37$). Já o valor da madeira manejada fica em torno de R\$ 30,00 por prancha. Segundo o relato dos entrevistados, 63% afirmam que hoje a falta de madeira, tanto manejada quanto não licenciada, é a maior dificuldade enfrentada pelo setor. Além disso, outra causa seria a escassez de madeira em áreas próximas aos centros urbanos, que dificulta o transporte da madeira pelo serrador. Para os empreendimentos que consomem madeira manejada a maior dificuldade vem da sua falta de oferta frequente. Dificilmente há madeira disponível para compra, além do

descompasso entre o licenciamento de áreas manejadas para oferta e liberação da licença dos empreendimentos para adquiri-la. A produção é dependente do consumidor final, pois a maioria dos empreendimentos não tem capital de giro suficiente para se manter. A forte pressão de órgãos fiscalizadores e o aumento da concorrência, tanto de produtos substitutos a madeira quanto entre os próprios empreendimentos e lojas de varejo, afetam a indústria local, tornando-a pouco competitiva principalmente com os principais polos produtores de móveis do estado. Uma alternativa para favorecer o desenvolvimento do setor seria a formalização e organização dos empreendimentos em associações ou cooperativas para a formação de um polo moveleiro. Trabalhando em conjunto, os empreendimentos têm mais chances de aumentar a produção e absorver um número maior de matéria-prima manejada e explorar novos mercados. Para isso precisam de assessoria técnica e apoio governamental que fomente a ampliação e consolidação da cadeia produtiva local.

Palavras-chave: madeira, indústria de transformação, desafios
Keywords: wood, transformation industry, challenges

PÔSTERES

OFIDISMO: AVALIAÇÃO PRELIMINAR DOS ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, EPIDEMIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS DOS ACIDENTES NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE TEFÉ, AMAZONAS

Afonso José Cruz Gonçalves Pereira¹, Rafael Bernhard¹, Iury Valente Debien Cobra²

afonso_jose23@hotmail.com

¹Universidade do Estado do Amazonas

² Departamento de Mudanças Climáticas e Gestão de Unidades de Conservação, Secretaria do Estado do Meio Ambiente do Amazonas

Acidentes com serpentes peçonhentas representam um importante problema de saúde pública no mundo, em especial nas regiões tropicais dada a frequência com que ocorrem e a morbimortalidade que ocasionam. O Brasil ainda figura como o país de maior média de acidentes na América do Sul, com cerca de 29.000 casos ao ano (15/100.000 habitantes). Esses índices podem ser explicados devido à ampla extensão territorial do país, aliada a uma alta diversidade de ambientes e um número considerável de espécies peçonhentas de interesse médico (63). Na região Amazônica estes acidentes são de necessária investigação, uma vez que as grandes distâncias entre comunidades isoladas e o difícil acesso a centros que possuem um atendimento especializado, devido às necessidades de uso exclusivo das vias fluviais para o transporte em sua grande porção, tendem a resultar, geralmente, em agravos nos casos e no aumento do número de subnotificações. Estudos que caracterizem localmente os acidentes com serpentes na Amazônia são essenciais para o desenvolvimento de ações visando à redução do número de acidentes. O presente estudo objetiva apresentar os resultados preliminares da avaliação do perfil do ofidismo na zona rural do município de Tefé, Amazonas, nas comunidades que envolvem as estradas da EMAD e Agrovila. A vegetação da área é caracterizada por fragmentos de florestas de terra firme, ocasionalmente ligados à matriz, com grande ação antrópica e forte presença de moradores subsistindo a partir do plantio de mandioca, com a produção de farinha, extração de madeira, coleta de castanha-da-Amazônia e pecuária. Os dados coletados compreendem o período de janeiro a março de 2016. As informações sobre os acidentes ofídicos, conhecimentos sobre a ecologia e dados socioeconômicos são obtidos através de entrevistas com os comunitários vitimados, e no caso de pessoas abaixo de 18 anos ou óbito, com os pais ou adultos que presenciaram ou prestaram assistência à vítima. As entrevistas foram auxiliadas por um questionário semiestruturado e uma prancha com imagens das espécies esperadas para a região. Variáveis avaliadas: gênero, idade, escolaridade, ocupação, atividades desenvolvidas no momento do acidente, procedimentos, local da picada, data e tempo entre o acidente e tratamento médico (quando houve). Foram analisadas também as características das espécies envolvidas e aspectos da percepção local acerca de serpentes como: identificação, diferenciação e comportamento. Até o momento foram amostradas as comunidades de Maranata, Vila do INCRA e Agrovila, todas localizadas na estrada da Agrovila. Foram entrevistadas 14 vítimas e obtidos 21 registros (1,54 ± 0,97) envolvendo acidentes ofídicos, com um máximo de quatro acidentes sofridos por uma mesma pessoa. A avaliação preliminar do perfil socioeconômico dos acidentados aponta que 85,71% são homens, com uma faixa etária entre 40 e 49 anos (28,57%), agricultor (78,57%), com o ensino fundamental incompleto (80%) e tendo como principal atividade agrícola desempenhada na comunidade o cultivo de mandioca (85,71%). Quanto aos aspectos epidemiológicos, na maioria dos casos o vitimado foi picado no pé (57,14%), no período diurno (95,23%) entre 6:00 e 18:00 horas durante a manutenção dos roçados (28,57%). A grande maioria dos vitimados não fazia uso de equipamentos de proteção individual (80,95%). A soroterapia foi realizada em 71,43% das vítimas, em média, dentro de 14,51 horas (DP ± 19,73) após o acidente. Em 52,38% dos casos a

vítima realizou tratamentos populares. A espécie *Bothrops atrox* foi a mais envolvida nos acidentes (85,71%). A avaliação parcial da percepção ecológica dos comunitários aponta confusões quanto às características utilizadas para diferenciação entre espécies, em que os critérios apontados como diferencial são em geral compartilhados entre espécies peçonhentas e não peçonhentas, como o formato da cabeça e da pupila, comportamento e coloração. O reconhecimento das espécies locais também se mostra confuso, apontando várias sinonímias, sendo a espécie *Bothrops atrox* como a de maior número (n = 9). A manutenção dos roçados foi apontada como atividade de maior encontro ocasional com serpentes. O caráter preliminar dos resultados já aponta uma similaridade das características dos acidentes na zona rural de Tefé com um perfil observado a mais de cem anos no Brasil, e também corroboram com dados regionais. As atividades laborais diárias expõem principalmente os homens a um maior contato ocasional com serpentes e conseqüentemente a acidentes por esses animais. O uso de equipamento de proteção adequado certamente evitaria a grande maioria dos casos aqui observados.

Palavras-chave: serpentes, acidentes ofídicos, doenças tropicais negligenciadas
Keywords: snakes, snake bites, neglected tropical diseases

CONSTRUÇÃO DE INDICADORES DE IMPACTO SOCIOAMBIENTAL PARA
AVALIAÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ATRAVÉS DE
ENERGIA FOTOVOLTAICA NAS RESERVAS DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ E AMANÃ

Amanda Cristina Nunes Pacífico, Ana Claudeise Silva do Nascimento, Dávila Suelen
Souza Corrêa

a.nunespacifico@gmail.com

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

O acesso à água é um direito universal, entretanto, em localidades rurais de várias regiões do Brasil e principalmente da Amazônia, o abastecimento público não ocorre. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2010 o índice de abastecimento de água no Brasil era de 82,9% e na região Norte é 54,5%. Fatores como isolamento geográfico, baixa densidade demográfica, e ciclo hidrológico de seca e cheia, a cada seis meses, são utilizados como justificativa para o não atendimento dessa população rural amazônica. O Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá desde o ano 2000 investe na adaptação e instalação de sistemas de abastecimento de água que atenda as essas peculiaridades dos ciclos das águas e da falta de energia elétrica nas comunidades rurais. Em 15 anos foram instalados 21 Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) com uso de energia solar fotovoltaica, com o objetivo de facilitar o acesso a água nas residências e melhorar a qualidade de vida das comunidades localizadas no interior das Reservas de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá e Amanã. Entretanto, ressalta-se a importância de avaliar os impactos – negativos e positivos – provocados ao implementar novas tecnologias. Desta forma, esta pesquisa tem como objetivo construir indicadores, nas esferas ambiental, econômica, sanitária e social, que identifique e avalie os impactos da inserção da tecnologia social de abastecimento de água com uso de energia solar fotovoltaica na vida das famílias. E, para alcançar estes objetivos serão utilizados diferentes procedimentos metodológicos. Os dados qualitativos serão oriundos dos Diagnósticos Participativos que serão feitos em 20 comunidades onde foram instalados os SAA, para que as próprias comunidades analisem e compartilhem, em grupo, suas percepções acerca do abastecimento de água. Será aplicado nestas comunidades o método da Mudança Mais Significativa (MMS), que partirá da pergunta central: Após a instalação do SAA quais foram as mudanças mais significativas que ocorreram na comunidade? Para complementar os dados qualitativos serão feitas observação participante e entrevistas semi-estruturadas em seis comunidades com o intuito de apoiar e compreender os resultados dos indicadores. Os dados quantitativos serão oriundos dos indicadores de avaliação dos impactos econômicos, ambiental, social e na saúde. Para compor os dados da avaliação dos impactos na saúde, ainda serão feitas análises laboratorial da água em conjunto com exames parasitológicos em seis comunidades com características semelhantes. Segundo a World Wide Fund for Nature (WWF), a formulação de variáveis no monitoramento e avaliação de projetos se faz necessária devido a necessidade de agregar resultados observados em blocos ou dimensões comuns, facilitando assim a análise dos dados. Os indicadores propostos nesta pesquisa para avaliar os impactos dos SAA consideraram alguns pressupostos como a redução da incidência de doenças de veiculação hídrica, afogamentos e ataques de animais; a melhoria na qualidade de água e na infraestrutura doméstica e comunitária; diminuição da poluição atmosférica causada pela queima de combustível fóssil bem como a poluição sonora; geração de resíduos derivado do descarte inadequado de materiais do sistema como canos, filtros e reservatórios; mudanças na rotina e hábito de consumo da comunidade e por fim; a diminuição de gastos domiciliares e comunitários na presença de um sistema com energia fotovoltaica. Apresenta-se como resultado preliminar desta

primeira etapa da pesquisa a definição dos indicadores que serão validados no decorrer do estudo: a) Os indicadores de impacto de saúde e infraestrutura consistem na identificação da prevalência e incidência de problemas de saúde relacionados a carregamento de peso, doenças provocadas por helmintos e/ou protozoários além da análise da qualidade da água, índice de casas com caixa d'água torneiras e pias, chuveiro e sanitário; b) Os indicadores de impacto econômico consistem na medição dos gastos com motores a gasolina e com a energia solar; gastos com peças, serviços e gasolina para o bombeamento de água; gasto com sabão e com a instalação de novas pias, torneiras, chuveiros; c) Os indicadores de impactos ambientais consistem na estimativa de resíduo gerado, geração de CO₂ e o nível de ruído, tanto do bombeamento solar quanto por gasolina. Por fim, d) os indicadores de impacto social consistem em quantificar mudanças no local para lavar roupa, vasilhas e preparar os alimentos, estimativa de casas com lavadora de roupa e pias e as mudanças na organização das atividades domésticas e divisão do trabalho. A constituição desses indicadores são resultados das pesquisas bibliográficas e reuniões com os técnicos do Programa de Qualidade de Vida do IDSM e pesquisadoras do GP População Ribeirinhas e Políticas Públicas na Amazônia, com o objetivo de avaliar quais indicadores seriam adequados e como seriam validados antes de sua aplicação na comunidade. Espera-se que através destes indicadores juntamente com o restante dos dados coletados esta pesquisa possa subsidiar tomadas de decisões voltadas para o uso de fontes renováveis na matriz energética da Amazônia.

Palavras-chave: avaliação, sistema de abastecimento de água, indicadores
Keywords: evaluation, water supply system, indicators

ASSEMBLÉIA DE QUELÔNIOS AQUÁTICOS EM UMA ÁREA DE VÁRZEA AMAZÔNICA DURANTE O PERÍODO DE ENCHENTE

Ana Júlia Lenz, Robinson Botero-Arias

ana.lenz@mamiraua.org.br

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

Os rios amazônicos apresentam pulsos anuais de inundação, sendo que o nível de alguns rios pode variar até 13 m entre as estações de seca e cheia. No período de enchente e cheia, a planície de inundação adjacente é alagada, já no período de seca a planície é drenada e permanecem os canais principais dos rios e lagos permanentes. Planícies de inundação banhadas por rios de água branca, como é o caso do Solimões, são conhecidas como várzeas e planícies de inundação banhadas por rios de água preta são conhecidos como igapós. O ciclo de vida dos quelônios amazônicos está diretamente relacionado ao ciclo hidrológico. Durante o período de vazante e seca, os quelônios de rios se concentram na calha dos rios principais e procuram bancos de areia conhecidos como praias para a nidificação, já os quelônios de igarapés e poças de floresta permanecem concentrados nestas áreas no interior da floresta. Com o início da subida do nível das águas e a consequente inundação da floresta de várzea, os quelônios têm um novo ambiente para explorar, a floresta alagada, que oferece abundância de alimento e proteção. A Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (RDSM) é a única unidade de conservação completamente inserida em área de várzea amazônica e a que cobre a maior área alagada do Brasil. O objetivo deste estudo foi comparar a ocorrência e abundância relativa de quelônios entre áreas de várzea alagada e lagos durante o período de enchente na RDSM. As amostragens foram realizadas no setor Horizonte, próximo ao rio Solimões, de janeiro a abril de 2015, utilizando redes malhadeiras do tipo *trammel net* para a captura dos quelônios. O número de malhadeiras utilizadas em cada amostragem variou de acordo com a disponibilidade de locais para a instalação. As malhadeiras foram armadas no interior da floresta alagada, em dois 'caminhos' previamente preparados durante a seca através da retirada de troncos e galhos, e em dois lagos. Foram calculados o esforço amostral e a abundância relativa de quelônios em cada ponto para cada mês amostrado. Durante o período de estudo, foram capturados 54 quelônios, 17 na várzea alagada e 37 nos lagos. Os lagos apresentaram a maior abundância, entretanto a várzea apresentou maior diversidade, com cinco espécies registradas. As espécies do gênero *Podocnemis* - *P. expansa* (tartaruga-da-Amazônia), *P. unifilis* (tracajá) e *P. sextuberculata* (iaçá) - ocorreram nos dois ambientes. As espécies *Chelus fimbriatus* (matá-matá) e *Mesoclemmys raniceps* (lalá) ocorreram apenas na várzea alagada. Para comparação entre as amostragens nos dois ambientes, foram considerados os dois pontos de várzea alagada e apenas um lago (que foi amostrado em todos os meses). Em todos os meses o índice de captura foi maior no lago (média = 0,055 indivíduos/hora/malhadeira) do que na várzea (média = 0,019 indivíduos/hora/malhadeira). Abril foi o mês em que o índice de captura foi mais baixo no lago (0,01 indivíduos/hora/malhadeira) e não ocorreram capturas na várzea. *P. sextuberculata* foi a espécie mais abundante no lago (n = 32), enquanto *P. unifilis* foi a espécie mais abundante na várzea (n = 10). A ocorrência de um maior número de espécies na várzea alagada demonstra a importância deste habitat durante o período de enchente. As espécies *C. fimbriatus* e *M. raniceps* habitam igarapés e poças de floresta, deslocando-se para a várzea alagada quando este ambiente se torna disponível. Já as espécies do gênero *Podocnemis* habitam os rios e lagos, realizando deslocamentos de acordo com o nível das águas. Os resultados indicam que os quelônios do gênero *Podocnemis*, principalmente *P. sextuberculata*, continuam utilizando os lagos durante a enchente, mas também exploram a várzea alagada. Sabe-se que o sucesso de captura

de quelônios aquáticos amazônicos é reduzido durante os períodos de enchente e cheia, justamente porque os indivíduos se dispersam pela floresta alagada. Os resultados do presente estudo mostram que, apesar de se obterem baixas taxas de captura, as amostragens durante o período de enchente podem prover informações importantes sobre diferentes espécies que exploram a floresta alagada durante este período.

Palavras-chave: tartarugas; *Podocnemis*; Reserva Mamirauá

Keywords: turtles; *Podocnemis*; Mamiraua Reserve

LEVANTAMENTO POPULACIONAL DE QUELÔNIOS AQUÁTICOS E CROCODILIANOS NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA JUAMI-JAPURÁ, AMAZÔNIA CENTRAL

Ana Júlia Lenz¹, Robinson Botero-Arias¹, Ruhan Saldanha², André Giovanni de Almeida Coelho¹, Renan Lopes Paitach¹, Camila Carvalho de Carvalho¹, Beatriz Schulze³, Miriam Marmontel¹

ana.lenz@mamiraua.org.br

¹Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

²Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

³Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade Federal de Santa Catarina

Historicamente quelônios e jacarés amazônicos fazem parte da cultura alimentar dos povos ribeirinhos, mas a pressão de caça e a susceptibilidade de seus habitats tem dizimado as populações naturais no último século, levando inclusive a algumas espécies ao risco de extinção. Na Amazônia ocorrem 20 espécies de quelônios e quatro de jacarés, mas a falta de informações sobre distribuição, ocorrência e estado populacional destas espécies tem dificultado a implementação de ações e estratégias abrangentes, que contribuam para sua conservação. A Estação Ecológica (ESEC) Juami-Japurá (01°39'S e 68°02'W), criada em 1985, está localizada na região central da Amazônia com uma área de aproximadamente 831.525 hectares, abarcando toda a bacia hidrográfica do rio Juami. Nas informações que subsidiaram a criação da ESEC, foi ressaltada a potencial ocorrência de oito espécies de quelônios e duas espécies de jacarés. No entanto, esta unidade de proteção integral tem uma deficiência de informações sobre a real ocorrência destas espécies e o seu *status* de conservação. Durante uma expedição de pesquisa realizada em 2015 no período de seca, conduzimos uma avaliação rápida e sistemática sobre o *status* das populações de quelônios aquáticos e jacarés na ESEC. Para avaliar as populações naturais de crocodilianos foi utilizada a metodologia de focagem noturna (*spotlight surveys*) durante quatro noites, sendo três na calha do rio Juami e uma no lago Cabeçudo. Para avaliação de quelônios aquáticos, foram utilizadas redes malhadeiras e armadilhas instaladas em sete pontos na calha do rio Juami, em lagos de meandros abandonados, paranãs, ressacas e remansos de praias. No total foram 537 horas de esforço de amostragem de quelônios, empregando malhadeiras simples, *trammel nets* e *fyke net*. Foram capturados apenas dois indivíduos, um macho subadulto de *Podocnemis expansa* (tartaruga-da-Amazônia) e um indivíduo de *Podocnemis unifilis* (tracajá). O baixo índice de captura (0,004 indivíduo/hora/malhadeira) indica uma baixa abundância de quelônios durante o período de seca na calha do rio Juami. Relatos de moradores da região descrevem uma baixa abundância de quelônios no rio Juami, sendo que as maiores concentrações destes animais ocorrem no rio Japurá. Entretanto sabe-se que estes animais se deslocam de acordo com o nível da água e sua abundância local pode variar em função deste fator. Foi registrada a ocorrência das quatro espécies de jacarés amazônicos: *Melanosuchus niger* (jacaré-açu), *Caiman crocodilus* (jacaretinga) *Paleosuchus trigonatus* (jacaré-coroa) e *P. palpebrosus* (jacaré-paguá). Durante as quatro noites de contagens, foram contabilizados 41 jacarés em 75 quilômetros de margem, tendo uma taxa de encontro total de 0,55 ind/km. A maior abundância de jacarés foi registrada no lago Cabeçudo, com 1,55 ind/km, onde 36,4% dos avistamentos foi de *M. niger*. O restante não foi possível identificar devido à dificuldade de aproximação aos indivíduos (distância de fuga entre 7 e 30 metros, média = 11,64 m). As outras três espécies de jacarés foram registradas nas amostragens no rio Juami. O registro das quatro espécies de jacarés amazônicos indica que a ESEC Juami-Japurá é um local com ampla diversidade de ambientes para estes animais, porém as informações são escassas para entender o *status* das populações naturais. Sugerimos que estudos adicionais mais detalhados sejam realizados na área e em diferentes

períodos hidrológicos, visando avaliar o status das populações e detectar diferenças na abundância e ocorrência das espécies ao longo do ano.

Palavras-chave: *Podocnemis*, jacarés, abundância relativa

Keywords: *Podocnemis*, caimans, relative abundance

ARQUEOLOGIA URBANA NA CIDADE DE TEFÉ, MÉDIO CURSO DO RIO SOLIMÕES

Anderson Márcio Amaral Lima, Eduardo Kazuo Tamanaha, Mariana Franco Cassino, Marjorie do Nascimento Lima, Hilkiene Alves da Silva, Verônica Lima Fernando, Laisse Wlândia Ferreira da Silva

kawayba@gmail.com

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

A pesquisa arqueológica denominada “Arqueologia urbana na cidade de Tefé” vem sendo implementada no perímetro urbano da cidade de Tefé, microrregião do médio Rio Solimões, sob a responsabilidade do núcleo de pesquisa do laboratório de arqueologia do IDSM-MCTI. A pesquisa tem como objetivo agregar subsídios à pesquisa arqueológica sistemática em contextos urbanos, no escopo de compreender aspectos relacionados a padrões regionais de apropriação da paisagem e desenvolvimento humano na Amazônia brasileira em períodos pré-colonial e colonial, ao longo da calha principal dos grandes rios amazônicos e tributários. O estudo se faz urgente e necessário, em face da constatação de que a cidade de Tefé, ao modo de grande parcela das cidades da Amazônia brasileira, está assentada sobre antigos depósitos culturais. São remanescentes culturais, preservados em subsuperfície, herança de populações pretéritas ameaçada pelo avanço da urbanização e falta de planejamento nas últimas décadas. O Centro Amazonense compõe uma das quatro mesorregiões do estado do Amazonas, na qual está inserida a microrregião de Tefé, do médio Rio Solimões. A microrregião é formada por três municípios, sendo Tefé o polo econômico regional distante 522 km em linha reta da capital Manaus. Fontes primárias do registro histórico acerca desta porção da Amazônia brasileira são relativamente abundantes a partir do início do século XVI a meados do século XIX. A microrregião de Tefé é descrita como multiétnica, populosa e abundante em recursos naturais. O primeiro registro formal para esta área está contido na carta de Diogo Nunes, um mameluco português a serviço de Espanha, que comandava um grupo de 25 expedicionários, fração de uma entrada de Espanhóis comandados pelo capitão Juan de Palacios que partiu de Quito no ano de 1538. Segundo o manuscrito de Nunes, a expedição desceu o rio das Amazonas até a província de Machifaro, que estaria localizada na altura do município de Tefé (Antiga Ega). Estudos voltados para arqueologia ainda na década de 1950 apontaram, com base nos vestígios abundantes da cultura material, que a mesorregião de Tefé configurou uma importante área cultural em períodos pretéritos e históricos nas terras baixas amazônicas. A pesquisa “Arqueologia urbana na cidade de Tefé”, ora em estágio inicial de desenvolvimento, tem como metas a localização de antigos assentamentos humanos no perímetro urbano da cidade de Tefé e sua distribuição na paisagem. Não obstante, objetivamos compreender aspectos relacionados às formas de apropriação e modificação da paisagem, bem como os processos envolvidos na escolha de determinada área para a fixação de contingentes populacionais, exploração e manejo da biota circundante. Como metodologia, primeiramente, foram consultadas fontes documentais disponíveis e informações recebidas por meio de conversas informais ou informes espontâneos dos atuais moradores de Tefé. Em seguida, foram realizados levantamentos extensivos de campo, não intrusivos, por meio de varreduras no perímetro urbano. Nesse sentido, foram visitados logradouros públicos e propriedades particulares que apresentaram camada cultural, contendo terra preta arqueológica em associação a refugos culturais diagnósticos na forma de material cerâmico, lítico e orgânico em superfície e subsuperfície. Concomitante a essa etapa foram realizadas reuniões para requisitar permissões e autorizações junto aos respectivos proprietários e ou responsáveis por logradouros públicos, construções históricas, quintais e áreas abertas, com a finalidade de mapear a extensão da camada cultural. Essas informações possibilitaram planejar os

locais a serem escavados em futuras etapas de campo. Até o presente momento, foi realizada a identificação e registro de quatro depósitos arqueológicos no perímetro urbano nomeados de: Sítio Tefé, Sítio UEA, Sítio Colônia Ventura e Sítio Abial. Os trabalhos de campo extensivos possibilitaram a coleta de vestígios arqueológicos diagnósticos em superfície, fornecendo uma leitura preliminar acerca da cultura material pretérita de Tefé.

Palavras-Chaves: Tefé, sítios arqueológicos, arqueologia urbana

Keywords: Tefé, archaeological sites, urban archaeology

REGISTROS DE OCORRÊNCIA DE LONTRA NEOTROPICAL (*Lontra longicaudis*) E ARIRANHA (*Pteronura brasiliensis*) NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA JUAMI-JAPURÁ (AM), AMAZÔNIA CENTRAL

André Coelho¹, Miriam Marmontel¹, Renan Lopes Paitach¹, Ruhan Saldanha Vieira²,
Camila Carvalho de Carvalho¹, Ana Júlia Lenz¹, Beatriz Schulze³

andre@mamiraua.org.br

¹Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

²Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

³Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade Federal de Santa Catarina

Lontras neotropicais e ariranhas são carnívoros semi-aquáticos, da família Mustelidae, sub-família Lutrinae. Utilizam corpos d'água principalmente para se alimentar e locomover, e barrancos marginais para construir ninhos, descansar, defecar e deixar marcações físicas e odoríferas. A lontra é um animal solitário de pequeno porte, que possui hábitos diurnos e noturnos, que ocorre desde o México ao Uruguai, e no Brasil possui ampla distribuição. A ariranha, a maior lontra existente, vive em grupos sociais de até 16 indivíduos, é territorialista e de hábito diurno. Endêmica da América do Sul, teve sua população levada à beira da extinção no final da década de 70 devido à caça para comercialização de pele. A lontra está classificada na lista vermelha da União Internacional pela Conservação da Natureza (IUCN) como "quase ameaçada", enquanto a ariranha está listada como "ameaçada". Este estudo teve como objetivo gerar índices de presença (registros/km) de lontras e ariranhas e estimar a abundância linear de locas, grupos e indivíduos de ariranhas ao longo do rio Juami e Paranã do Anacho na Estação Ecológica (ESEC) Juami-Japurá. A ESEC Juami-Japurá (01°39'S e 68°02'W), criada em junho de 1985, está localizada no interflúvio entre os rios Solimões e Japurá, no município de Japurá, abarcando toda a bacia hidrográfica do rio Juami. Com uma área de aproximadamente 831.525 hectares, sua vegetação é formada em sua maioria por floresta ombrófila densa de terras baixas, floresta ombrófila densa aluvial e campinaranas. O rio Juami, com aproximadamente 394 km de extensão, flui no sentido sudoeste-nordeste, desagua no rio Japurá e possui cinco igarapés principais compondo sua bacia hidrográfica. O levantamento foi realizado entre 20 a 28 de novembro de 2015, percorrendo o rio Juami e paranã Anacho com o uso de voadeiras (15 ou 40 hp) durante busca ativa. Eventuais visualizações oportunistas ocorreram durante outras atividades da expedição. Foram percorridos aproximadamente 300 km de trecho do rio Juami e 85 km do paranã do Anacho (norte da ESEC), incluindo canais secundários e igarapés tributários. Foram visualizados cinco indivíduos de lontra (0,02 ind./km) e nove vestígios de sua ocorrência (0,05 reg./km), entre abrigos, fezes e pegadas. Nenhuma evidência de lontra foi encontrada no paranã do Anacho. Considerando toda área amostral, foram encontrados 12 locas ativas, 4 latrinas ativas e 10 grupos sociais, num total de 25 ariranhas, com uma média de $2,5 \pm 0,67$ (dois a quatro) animais por grupo. Em média, foi registrado 0,03 loca/km, um grupo de ariranha a cada 37,5 km e 0,07 ind./km no rio Juami. No paranã do Anacho encontramos apenas duas locas ativas e um par de ariranhas durante busca ativa (0,03 reg./km). Outro par foi visualizado em frente à Comunidade São Pedro, às margens do rio Japurá, durante conversa com moradores locais. Em levantamento realizado na ESEC no ano de 2005, pesquisadores registraram números semelhantes ao nosso para lontras. No entanto, para ariranhas, houve semelhança apenas na densidade de grupos e grandes diferenças na densidade de locas e no índice de presença. Não há informações do número de indivíduos. O índice de presença e número médio de ariranhas por quilômetro encontrado em nosso levantamento é equiparável com estimativas de estudo de médio-prazo (2004-2008) realizado ao longo de igarapés na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã

(RDSA). Por outro lado, em relação ao rio Urumutum, um dos principais afluentes do Lago Amanã, a densidade de grupo (um a cada 11,9 km) e a média de tamanho de grupo (7 ± 3 animais/grupo) são discrepantes dos números levantados no rio Juami. Este levantamento rápido nos permitiu ter uma ideia do *status* populacional atual de lontra e ariranha na ESEC, assim como comparar à população de ariranha em plena recuperação em outra Unidade de Conservação na Amazônia. Um monitoramento populacional de ariranha seria fundamental para o Plano de Manejo da ESEC, que poderia gerar dados mais consistentes para melhores interpretações. Lontras e ariranhas possuem características para torná-las espécies “bandeira” e “guarda-chuva” em estratégias de conservação do ambiente aquático amazônico. Adicionalmente, são indicadoras da qualidade e do grau de perturbação de seus habitats, desempenhando o papel de “sentinelas”. Além disto, a ariranha foi categorizada como “dados insuficientes” na Amazônia pelo ICMBio, ressaltando a extrema urgência de obtenção de dados populacionais nas diferentes bacias hidrográficas da região amazônica.

Palavras-chave: espécie ameaçada, Unidade de Conservação, Proteção Integral
Keywords: endangered species, Protected Area, Strict Protection

AVALIAÇÃO DOS EXTRATORES MEHLICH-1 E MEHLICH-3 NA DETERMINAÇÃO DE FÓSFORO EM TERRA PRETA DE ÍNDIO

Andreice Ferreira de Oliveira¹, Isaías Silva dos Reis¹, Erasmo Sérgio Ferreira Pessoa Júnior¹, Genilson Pereira Santana²

andreice_@outlook.com

¹Universidade do Estado do Amazonas

²Universidade Federal do Amazonas

A Terra Preta de Índio (TPI) é um antrossolo de coloração escura, com a presença de artefatos cerâmicos e elevados teores de matéria orgânica (MO), macro e micronutrientes. O fósforo (P) do solo é extraído com o uso de extratores químicos. As condições de extração desse elemento em TPI, ainda não foram bem estabelecidas na literatura. Visando entender o processo de extração de P em TPI, este trabalho tem como objetivo avaliar as melhores condições dos valores de pH, proporção das quantidades de solo/extrator e tempo de extração, com os extratores Mehlich-1 (M1) e Mehlich-3 (M3). Para tanto, 15 amostras de solo foram coletadas no distrito de Terra Preta do Limão (02°47'40,61" S e 57°10'09,80" W), município de Barreirinha (AM), na profundidade de 0 - 20 cm. A amostragem e as análises químicas (pH, C, MO, K, Na, Ca, Mg, Al, Fe, Zn, Mn, Cu), textural (areia, silte e argila) e mineralógicas (difração de raios X) foram feitas segundo a recomendação da EMBRAPA. Os teores de P extraídos com o M1 e M3 foram determinados por espectrofotometria, segundo o método do ácido ascórbico no comprimento de ondas 885 nm. A caracterização mineralógica mostra a presença majoritária de picos de quartzo e caulinita e minoritária de ilita, anatásio, Albita, Feldspato potássico e Gibsita. Este fato pode estar relacionado com a granulometria do solo (areia grossa 348,97 g kg⁻¹; areia fina 151,18 g kg⁻¹; Argila 259,50 g kg⁻¹; Silte 240,36 g kg⁻¹.) o que define a classificação textural franco argilo arenosa. Os valores de pH determinados em água, cloreto de potássio e cloreto de cálcio foram 6,30, 5,56 e 5,49 respectivamente, mostrando um caráter de cargas negativas na matriz do solo. Os macros (Ca, K Mg, Na) e micronutrientes (Fe, Mn, Cu, Zn) encontrados na TPI foram respectivamente: 10,20 cmolc (dm³)⁻¹; 118,00 cmolc (dm³)⁻¹; 1,12 cmolc (dm³)⁻¹; 51,00 cmolc (dm³)⁻¹; 81,00 mg (dm³)⁻¹; 86,72 mg (dm³)⁻¹; 1,30 mg (dm³)⁻¹; 62,19 mg (dm³)⁻¹. Um fato que chamou atenção é que não foram detectadas quantidades de alumínio pelo método titulométrico de análise. Este resultado é concordante com o ΔpH negativo do solo, sugerindo que alumínio está fortemente adsorvido com a matéria orgânica (57,51 g kg⁻¹) e as caulinitas do solo. Os resultados do experimento da variação do extrator Mehlich-1 em função da massa de solo não tiveram um comportamento regular. As maiores quantidades de P extraído foi do extrator M1. Os resultados da variação do volume do extrator versus a massa de solo mostraram que com o uso do M3, as quantidades de P extraídas aumentaram de maneira proporcional ao aumento do volume de extrator. O mesmo não foi observado com o M1, nas proporções 1:10, 1:20 e 1:30 (solo/volume de extrator). Este fato mostra que nas condições estabelecidas pelos métodos de extração M1 (Mehlich, 1953) e M3 (Mehlich, 1984), a proporção massa de solo/volume de extrator 1:10, os extratores são rapidamente saturados, processo esse que impede a dessorção das inúmeras formas de P de TPI. A cinética de extração de P para os dois métodos de extração, M1 e M3, não mostraram uma tendência linear com o aumento do tempo de extração. A variação da extração com o M3 foi de 32,0 a 39,0 mg kg⁻¹, nos tempos de 5 e 35 min respectivamente. Por outro lado, a cinética com M1 mostra um comportamento praticamente constante no intervalo de 5 a 20 min. No intervalo de 25 a 45 min, os valores de P extraído mostraram uma alternância no aumento e diminuição de valores. O melhor tempo obtido na extração de P com M1 foi no tempo de 50 minutos (115,0 mg kg⁻¹), o que indica que esse extrator foi capaz de extrair aproximadamente 56% a mais da

extração obtida no tempo de 5 min de agitação, entretanto o melhor tempo de extração do M3 (35 min), extraiu somente 18% a mais do tempo inicial. Os maiores teores de extração para o M1 e M3 com a variação do pH foi: pH = 2 e pH = 1, respectivamente. Também ficou bastante evidente, que as concentrações de P diminuem com o aumento do pH do extrator. Esse comportamento por estar diretamente relacionado a presença de apatitas biogênicas de baixa cristalinidade em solos de TPI. Estudos do produto de solubilidade mostram que as apatitas têm a dissolução favorecida com o aumento da concentração de H⁺ na solução. Portanto, a proporção solo/extrator que forneceu maiores níveis de P na extração com M1 e M3 foi 1:40. Os melhores tempos de extração de 50 e 35 min para o M1 e M3. Os valores de pH 1 e 2 foram os que mais disponibilizaram P na solução do solo com o uso do M1 e M3.

Palavras-chave: química do solo, solo antrópico, Amazônia

Keywords: chemistry of soil, anthropic soil, Amazon

DIETA E PADRÃO ALIMENTAR DE *Apistogrammoides pucallpaensis* EM VÁRZEAS DA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ, REGIÃO DO MÉDIO SOLIMÕES, AMAZÔNIA, BRASIL

Andreza Carvalho Ferreira¹, Wilsandrei Cella¹, Danielle Pedrociane Cavalcante², Eurizângela Dary³

andreza_jutai@hotmail.com

¹Universidade do Estado do Amazonas

²Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

³Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

Ambientes de várzeas são muito produtivos e ao serem periodicamente inundados por rios de água branca rica em sedimentos e nutrientes, aumentam a diversidade de habitats que são colonizados por uma rica ictiofauna. Estudos sobre a alimentação natural de peixes são essenciais para a compreensão da nutrição e aspectos ecológicos das espécies. *Apistogrammoides pucallpaensis* faz parte da família Cichlidae, que possui cerca 450 espécies descritas na literatura, possui representantes na bacia Amazônica, nas Guianas, norte do Orinoco, e nos rios do leste do Brasil. Os ciclídeos por possuírem padrões de comportamentos e características singulares, como cores atraentes e tamanho moderado, são muito utilizados como peixes ornamentais (Aquariofilia). Este trabalho visa compreender a dieta e padrão alimentar de *Apistogrammoides pucallpaensis* em ambientes de várzeas e com base nestas análises, colaborar com o fortalecimento das atividades de conservação e preservação dos ecossistemas. Os peixes foram coletados ao longo do canal Auati-Paraná (RDSM), durante o ano de 2013, nos períodos de fevereiro (enchente), maio (cheia), agosto (vazante), e novembro (seca), em seis locais diferentes (lago da Onça, lago do Remanso e em quatro pontos localizados na margem do canal do Auati-Paraná), tendo como ambientes de coleta, macrófitas aquáticas e folhiços. Para a determinação da dieta, foram analisados os conteúdos estomacais de 86 indivíduos, através do método de Frequência de Ocorrência (FO%). O comprimento total médio dos espécimes foi de 32,43 mm ($\pm 8,12$ mm), com mínimo de 17,46 mm e máximo de 53,38 mm. O peso médio foi de 0,30 g ($\pm 0,133$ g). Os resultados das análises dos conteúdos estomacais mostraram que o grau de repleção gástrica 62 espécimes (72,1%) apresentaram estômagos parcialmente vazios. Entretanto, analisando os mesmos indivíduos em relação aos seus conteúdos intestinais apenas cinco espécimes (5,6%) apresentaram intestinos parcialmente vazios. Na análise do grau de repleção gástrica e época observou-se que os períodos de cheia e vazante apresentam os maiores índices de indivíduos com estômagos parcialmente vazios com (70,9%). Quanto ao ambiente macrófitas aquáticas e folhiços houve a predominância do grau de repleção estomacal parcialmente vazio com (73,6% e 64,2%), respectivamente. Já relacionado ao local de coleta também houve um destaque de estômagos parcialmente vazios com (67,5%) nos lagos das onças, (74,2%) no lago do remanso e (78,5%) nas margens do canal Auati-parana. De acordo com as análises estomacais foram encontrados uma diversidade de tipos alimentares (16 itens), com predomínio de insetos (42,0%) e crustáceos (32,0%) em frequência de ocorrência, quando verificado a sazonalidade da alimentação constatou-se que insetos e crustáceos, respectivamente são itens alimentares preferenciais independente da época. Ressalta-se ainda que a ocorrência desta espécie é nova no Brasil, sendo normalmente encontrada nas regiões do baixo rio Ucayali, no Peru, e no rio Amazonas, região do Peru e Colômbia.

Assim sendo, conclui-se que *Apistogrammoides pucallpaensis* nestes ambientes são eurifágicos com hábitos alimentares carnívoros com grande propensão a serem insetívoros e carcinófagos, pois estes itens juntos representam (74,0%) da dieta alimentar presente nas análises estomacais deste peixe ao longo do ano.

Palavras-chave: dieta, *Apistogrammoides pucallpaensis*, Amazônia

Keywords: diet, *Apistogrammoides pucallpaensis*, Amazon

ANÁLISE ESTRUTURAL E COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DE UMA FLORESTA
OMBRÓFILA DENSA DE TERRA-FIRME, SILVES, AM

Cadmiel Rafael, Alice Rodrigues, Kátia Emídio

biocad.rafael@gmail.com

Embrapa Amazônia Ocidental

A região amazônica ocupa aproximadamente 6.000.000 km² da América do Sul, sendo constituída por diferentes tipos de vegetação. A floresta densa de terra firme é a tipologia vegetal mais representativa dessa região, cerca de 65% e é caracterizada pela elevada riqueza e diversidade de espécies. Neste sentido, este trabalho tem como objetivo determinar a composição florística e a análise estrutural de uma floresta ombrófila densa de terra-firme da Amazônia, analisando a diversidade de espécies arbóreas amostradas. A área de estudo está localizada em uma floresta ombrófila densa de terra-firme na Amazônia Central. Os maciços florestais localizam-se em uma empresa de exploração madeireira, que pratica o manejo florestal empresarial. As áreas da empresa onde o projeto está inserido somam 506.698,60 hectares, todas no Estado do Amazonas. As fazendas onde se concentram as atividades da empresa estão entre os municípios de Itacoatiara, Silves e Itapiranga. Foi realizado um estudo florístico em quatro parcelas contínuas de um hectare, cada uma foi dividida em cem subparcelas, selecionando-se todos os indivíduos com Diâmetro a Altura do Peito (DAP) ≥ 10 cm. Os indivíduos selecionados receberam uma marcação de identificação em placa de alumínio, contendo informações da parcela, subparcela e o número do indivíduo. A identificação botânica foi realizada através de parabolâmicos e por meio de coletas morfológicas. Para avaliação fitossociológica, utilizamos os parâmetros da estrutura horizontal (densidade, frequência, dominância) e o Índice de Valor de Importância (IVI), além, dos índices de diversidade SHANNON (H'), de equabilidade de PIELOU (J') e intensidade de mistura de JENTSCH (QM). Na área estudada foram registrados 2.087 indivíduos distribuídos em 45 famílias, 107 gêneros e 182 espécies. Do total amostrado, 28% das espécies, foram consideradas localmente raras e mais de 50% dos indivíduos amostrados apresentaram DAP no primeiro centro de classes diamétricas (15 cm). As famílias com maiores abundâncias foram Caryocaraceae com 306 indivíduos, Anacardiaceae com 280, Proteaceae com 220. As espécies de maior valor de importância (IVI) foram *Trattinnickia burserifolia*, *Scleronema micranthum*, *Eschweilera collina*, *Ocotea neesiana* e *Eschweilera coriacea*. Quanto ao porte de seus indivíduos se destacaram as espécies *Swartzia brachyrachis*, *Scleronema micranthum*, *Eschweilera collina*, *Ocotea neesiana* e *Eschweilera coriacea*, proporcionando-lhes maior dominância. Por outro lado, *Trattinnickia burserifolia* possui a maior densidade absoluta de todas as espécies, justificando seu elevado índice descrito neste estudo. Os índices de diversidade de Shannon-Weaver e equabilidade foram, respectivamente, $H' = 4,39$ e $J' = 0,84$. O coeficiente de mistura foi $QM = 1:11$, indicando a alta diversidade do ambiente florestal estudado. A amostragem realizada nos quatro hectares do ambiente florestal estudado, mostrou-se adequada e suficiente na avaliação da composição florística e estrutura fitossociológica, enquadrando-a nos padrões característicos observados para florestas tropicais de terra firme na Amazônia. A área de estudo apresentou uma alta diversidade florística, os índices de diversidade de Shannon-Wiener e equabilidade são considerados altos no contexto de estudos semelhantes na região. Quanto à diversidade e riqueza de espécies, este estudo apresentou resultados semelhantes a outros estudos em florestas de terra-firme na região. Assim, os resultados obtidos alcançaram e superaram os objetivos iniciais.

Palavras-chave: inventário florístico, fitossociologia, Amazônia Central
Keywords: floristic inventory, phytosociology, Central Amazon

CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DA PROTEÇÃO AMBIENTAL DE BASE COMUNITÁRIA DOS RECURSOS PESQUEIROS NAS RESERVAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL AMANÃ E MAMIRAUÁ, AMAZÔNIA CENTRAL, BRASIL

Caetano Lucas Borges Franco, Jefferson Ferreira-Ferreira, Paulo Roberto e Souza, Hudson da Silva Araújo

caetano@mamiraua.org.br

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

A proteção de lagos contra atividades ilegais e predatórias de recursos pesqueiros na área das Reservas de Desenvolvimento Sustentável Amanã (RDSA) e Mamirauá (RDSM) surgiu como iniciativa de comunidades e moradores, impulsionados pela Igreja na década de 1980. A partir deste momento, iniciou-se na região um movimento social de preservação dos lagos apoiado pela Prelazia de Tefé, que tinha como intuito a garantia dos recursos pesqueiros para as famílias ribeirinhas. Somente na década de 1990 o movimento conquistou respaldo oficial através do Estado, que sustentado legalmente, forneceu condições para um monitoramento amparado pelos serviços de fiscalização do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Outro apoio ao trabalho de preservação, que o conferiu maior autoridade, foi a formação por parte do órgão federal em 1995 da primeira turma de Agente Ambiental Voluntário (AAV) na RDSM, instituída como preenchimento às lacunas de atuação do Estado na área. A proposta forneceu ao sistema de proteção ambiental de base comunitária capacidades para agir quando se defrontassem com situações de uso incorreto e ilegal dos recursos naturais em seus territórios. A iniciativa pioneira teve resultados positivos e, gradativamente, novos AAVs foram sendo capacitados para atender às demandas comunitárias. O objetivo do presente trabalho consiste em apresentar os resultados preliminares de uma pesquisa que visa caracterizar o sistema de proteção ambiental de base comunitária em uma perspectiva explicitamente espacial e analisar o desempenho de suas atividades ao longo do tempo, levando em consideração seu histórico de atuação na RDSM e RDSA. Primeiramente foi analisado o referencial teórico encontrado em trabalhos científicos e relatórios técnicos do Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM) para fins de caracterização e entendimento da dinâmica de atuação dos AAVs. Posteriormente foi analisado o banco de dados de infrações sobre a pesca coletados por AAVs da Proteção Ambiental/Programa de Gestão Comunitária do IDSM no período de 2004 – ano em que as infrações começaram a conter coordenadas geográficas – a 2015. Foram identificados os tipos e a origem de embarcações que mais ocorrem nos registros e identificadas as áreas das RDSs em que mais houveram infrações. Na primeira fase da análise do banco de dados das infrações sobre a pesca, apenas 58,25% tinham localização geográfica. Portanto, uma das etapas para que fosse possível uma análise espacial das infrações ao longo destes anos foi o georreferenciamento das infrações sem coordenadas a partir de dados com coordenadas e cuja descrição da localização era idêntica ou similar, de modo que se pudesse tomar uma coordenada estimada. Após essa etapa, 84,42% dos dados de infrações passaram a conter coordenadas geográficas. Um Sistema de Informações Geográficas das infrações sobre a pesca foi criado com o objetivo de organizar e demonstrar como esses dados se espacializam no território. Os resultados apresentados pelo sistema de proteção ambiental de base comunitária nas RDSs evidenciam que essa é uma alternativa eficaz para a preservação dos recursos naturais em face da ausência de fiscalização por parte do Estado, uma vez que o monitoramento territorial acontece com maior frequência. Ao longo do período analisado foi decrescente o número de infrações, sendo 194 em 2004, e duas em 2015. É importante ressaltar que o decrescente número de infrações ao longo

deste período não está associado exclusivamente à diminuição de ações de infratores, mas também à uma conjuntura político-econômica mais geral que influenciou na redução orçamentária que financiava tais atividades de monitoramento. Em relação à origem das embarcações envolvidas nas infrações, os municípios de maior procedência são Tefé (25,45%) e Alvarães (10,62%), seguido de Manaus (4,12%). Em ordem decrescente, os tipos de embarcações mais usados nas infrações registradas são a canoa com rabeta (33,05%), a canoa (32,32%) e o barco de pesca (9,52%). O setor político da RDSM que mais recebeu infrações foi o setor Mamirauá com 36,30%, e na RDSA foi o setor São José, com 47,74%. Em relação à sazonalidade da inundação, o período de enchente - entre dezembro e abril - é o que mais teve infrações registradas, 42,82% na RDSA, e 45,86% na RDSM. Estudos anteriores citam que os aspectos com maior relevância do sistema de proteção ambiental de base comunitária são o envolvimento de populações locais para a proteção dos recursos naturais e a integração com as atividades de fiscalização do Estado. Entretanto, as atividades realizadas pelas comunidades, se comportam muito mais como um sistema de vigilância e Educação Ambiental - de caráter preventivo - do que como um sistema de fiscalização que autua e apreende, que é de responsabilidade dos órgãos de controle, como IBAMA e Secretarias de Meio Ambiente estadual e municipal. Diante das dificuldades do Estado em prover a devida atividade de fiscalização, o sistema de proteção ambiental de base comunitária tem um importante papel na garantia de manutenção dos recursos pesqueiros. A análise espaço-temporal das infrações sobre a pesca proverá bases analíticas que podem servir para aumentar a eficiência do processo, identificar fatores geográficos de atração e/ou inibição das atividades incorretas, e, suportar e apoiar atividades de gestão e planejamento territorial.

Palavras-chave: Amazônia, pesca, preservação

Keywords: Amazon, fishery, preservation

INFECÇÃO POR *Leishmania* sp., *Babesia* sp. E *Ehrlichia* sp. EM CÃES DOMÉSTICOS DA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE TEFÉ, AMAZONAS, BRASIL

Camila Martins Pires^{1,5}, Marcos Rogério André², Rosangela Zacarias Machado², Fabiano Borges Figueiredo³, Artur Augusto Velho Mendes Júnior³, Diego Carlos de Souza Zanatto², Joice Vieira Piva², Eliane de Oliveira Neves¹, Valdinei Lemos Lopes^{1,5}, João Valsecchi¹, Marina Galvão Bueno^{1,4,5}

camila@mamiraua.org.br, camila_mpires@yahoo.com.br

¹Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

²Laboratório de Imunoparasitologia, Departamento de Patologia Veterinária, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

³Laboratório de Pesquisa Clínica em Dermatozoonoses em Animais Domésticos, Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas, Fundação Oswaldo Cruz

⁴Programa Institucional Biodiversidade e Saúde, Fundação Oswaldo Cruz

⁵Associação de Proteção Animal de Tefé

O cão doméstico (*Canis familiaris*) pode ser infectado por diversos agentes infecciosos, que além de proporcionarem danos diretos à espécie e a outros animais domésticos, também oferecem riscos à saúde da fauna silvestre e do homem, visto que muitos destes agentes possuem caráter zoonótico. No Brasil, enfermidades como a babesiose, erliquiose e leishmaniose são comuns, e o cão doméstico e algumas espécies de animais silvestres (marsupiais, roedores, canídeos, etc.) são considerados importantes reservatórios dos agentes etiológicos responsáveis por estas infecções, cuja transmissão ocorre através da picada de vetores. O município de Tefé, localizado na mesorregião do Amazonas, enfrenta sérios problemas com a falta de infraestrutura de saneamento básico, além de possuir extensa população de cães domiciliados e errantes. A epidemiologia das enfermidades que afetam estes cães, o papel destes como hospedeiros de agentes zoonóticos e o possível impacto para a fauna silvestre e a saúde pública local ainda são desconhecidos. O presente estudo teve como objetivo investigar a presença de anticorpos anti-*Leishmania* spp., anti-*Ehrlichia* spp. e anti-*Babesia* spp. em cães domiciliados da área urbana do município de Tefé. De maio a novembro de 2015 foram colhidas amostras de sangue de 92 cães, provenientes de 10 bairros, que foram examinadas por meio do teste sorológico ELISA (*Enzyme Linked Immunosorbent Assay*) para os três patógenos investigados. A pesquisa específica de *Leishmania infantum chagasi* foi realizada utilizando-se o teste imunocromatográfico rápido DPP-Leishmaniose visceral canina (Bio-Manguinhos/Fiocruz). Do total de animais, 51,1% (47/92) eram machos e 48,9% (45/92) eram fêmeas, sendo 8,7% (8/92) filhotes, 82,6% (76/92) adultos e 8,7% (8/92) senis. No teste de ELISA, 38% (35/92) das amostras mostraram-se soropositivas para *Leishmania* spp., porém quando testadas com o teste DPP, o qual detecta anticorpos específicos para *L. infantum chagasi* (espécie causadora da leishmaniose visceral -LV), todas mostraram-se negativas. Não há relatos da ocorrência de *Lutzomyia longipalpis*, vetor de transmissão da LV, no município de Tefé. Entretanto, já foi descrita a ocorrência de outras espécies de flebotomíneos infectados por *Leishmania* (*V. lainsoni*, agente causador da leishmaniose tegumentar (LT). Segundo o Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN), nos últimos anos foram registradas ocorrências de LT autóctone no município. O resultado positivo para *Leishmania* sp. pode indicar possibilidade dos agentes etiológicos da LT (*Leishmania* spp.) circularem entre os cães domiciliados nas áreas urbanas de Tefé. Contudo, vale ressaltar a possibilidade de o resultado positivo ser devido a reação cruzada com outros patógenos, como o *Trypanosoma cruzi*. Dos 35 animais soropositivos para *Leishmania* spp., 34,3% (12/35) apresentaram soropositividade para *Babesia* sp. e/ou *Ehrlichia* sp. Testes moleculares futuros auxiliarão na identificação da real ocorrência destes agentes

infecciosos. Ao exame clínico, 40% (14/35) apresentaram alguma alteração dermatológica (úlceras de pele, hiperqueratose, alopecia, descamação ou crosta), 26% emagrecimento, 31,4% aumento de linfonodos e 5,7% conjuntivite, o que poderia caracterizar alterações compatíveis com leishmaniose canina. O cão doméstico é considerado o principal reservatório deste parasita em ambientes urbanos. Adicionalmente, os animais silvestres e sinantrópicos também desempenham papel importante na manutenção do agente no ciclo epidemiológico da LT. Geralmente a LT acomete o ser humano quando este entra em contato com o ambiente silvestre, local de ocorrência dos vetores flebotomíneos e dos principais reservatórios naturais como roedores e marsupiais. Soropositividade de 22,8% (21/92) foi encontrada para *Babesia* sp. Destes animais, ao exame clínico, 14,3% (3/21) estavam parasitados com carrapatos, porém este fato não significa que os demais não foram outrora parasitados por estes vetores. Embora *Ehrlichia canis* seja relativamente comum em cães em diversas regiões do país, apenas um animal mostrou-se soropositivo para este agente. Assim como a *Babesia* sp., este agente também é transmitido por carrapatos e passível de provocar a morte de animais domésticos e silvestres. Relatos de erliquiose monocítica humana por *E. canis* vem sendo descritos na Venezuela. A ocorrência destas parasitoses em cães domésticos, sobretudo *Leishmania* sp. no município de Tefé, serve de alerta para que os órgãos de saúde competentes implantem medidas profiláticas, através de programas de controle populacional e conscientização sobre guarda responsável de animais domésticos, assim como o monitoramento epidemiológico destas e outras doenças na região, garantindo não só o bem-estar animal, mas também a saúde dos animais domésticos, silvestres e a saúde pública na região.

Palavras-chave: zoonoses, parasitas, Amazônia

Keywords: zoonosis, parasites, Amazon

USO DE SUBPRODUTOS DE SANITÁRIOS ECOLÓGICOS COMO POTENCIAL FERTILIZANTE ORGÂNICO PARA AGRICULTURA FAMILIAR EM TEFÉ, AMAZONAS

Carlos Henrique de Castro Freitas, João Paulo Borges Pedro, Patrícia Müller

chrono.henrique@gmail.com

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

O sanitário ecológico é uma tecnologia já estabelecida em diversos países do mundo e permite tratar e higienizar os dejetos humanos. Essa tecnologia faz separação das fezes e da urina sem necessidade de grandes quantidades de água, e representa uma alternativa para o tratamento de dejetos humanos em comunidades afastadas. Toda a carga de nutrientes (nitrogênio, fósforo e potássio) presentes nas fezes e urina podem ser reciclados para uso agrícola, visto que os fertilizantes químicos podem ser substituídos pelas excretas. Uma vasta bibliografia menciona o potencial da urina como fertilizante e muitos estudos comprovam sua eficácia em diferentes espécies. Este estudo teve por objetivo analisar o potencial fertilizante de urina humana na agricultura familiar, avaliando diferentes diluições de água e urina em variedades de pimenta de cheiro (*Capiscum* spp.), espécie comumente cultivada na região de Tefé. Além disso, foi investigada a percepção de agricultores familiares sobre o uso de urina como fertilizante na agricultura, através de um questionário semi-estruturado. O experimento foi conduzido na sede do Instituto Mamirauá. Todas as amostras de urina coletadas de voluntários foram misturadas e armazenadas pelo período de um mês para garantir sua higienização (conforme comprovado em literatura), enquanto a horta e as mudas de pimenta eram preparadas na sede do Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. Foram utilizadas quatro variedades da mesma espécie, adquiridas com agricultores na Feira Municipal de Tefé. As variedades de pimenta foram agrupadas e identificadas, sendo: A, B, C e E. Os tratamentos de urina misturada com água foram: 0%, 8%, 15%, 30% e 50%, iniciando a aplicação 30 dias após o plantio e efetuando a irrigação com intervalos de 3 semanas. As duas primeiras irrigações foram feitas com 1,5 litros de mistura de água + urina. As irrigações subsequentes foram feitas com 2 litros da mesma mistura. Os dados referentes as pimenteiras foram analisadas com base no incremento. Foi observado que as diluições de 15% e 30% mostraram melhor eficiência nas variedades B, C e E, no incremento final de altura. Nas mesmas variedades, pode-se notar que os indivíduos que receberam tratamento de 8% tiveram incremento de crescimento menos expressivo em comparação ao controle (0% urina), indicando que esse tratamento não é o mais adequado para a planta. Com relação ao incremento do diâmetro do caule, na variedade A, todos os tratamentos tiveram crescimento superior ao controle. Nas variedades B, C e E, entretanto, a diluição de 30% se destaca por alcançar quase o dobro do incremento dos indivíduos do tratamento controle. Quanto a produção de frutos (quantidade), as variedades de A e B com tratamento de 30% e 50% foram mais produtivas, com quase 200 frutos colhidos ao final do experimento. Nas variedades B, C e E, a produtividade dos indivíduos que receberam tratamento de 8% foi inferior ao controle, demonstrando que este tratamento é insuficiente para a produção das pimentas. Os questionários aplicados aos agricultores permitiram identificar o perfil do entrevistado, sua relação com fertilizantes químicos e sua percepção sobre o uso de urina humana como fertilizante. Foram entrevistados 51 agricultores de Tefé/AM, sendo 59% mulheres com idade entre 19 e 70 anos, renda mensal com agricultura variando entre R\$ 100 a R\$ 1000, com média de 7,1 anos de estudo; os homens declararam idade de 21 a 76 anos, renda mensal com agricultura de R\$ 150 a R\$ 3000, com média de 5,6 anos de estudo. Quanto ao tamanho das plantações, os entrevistados declararam área mediana de 1 ha (Q1 = 0,5 ha e Q3 = 2 ha), cultivando principalmente a mandioca (51%). O consumo de fertilizantes químicos não é uma prática comum pois 65% informaram que não fazem uso desse tipo

de produto. Quanto aos fertilizantes orgânicos (como exemplo, fezes animais) a maioria dos entrevistados já ouviu falar (67%), mas apenas 37% já o utilizaram. Quanto a fertirrigação com urina humana 89% desconhecia, e 25% desses acreditam que seja possível utilizar a urina humana para esse fim. Questionados se aplicariam a urina em suas plantações, 47% responderam afirmativamente e 55% investiriam financeiramente em alguma tecnologia para coletar a urina. A maioria (62%) dos entrevistados acredita que o alimento irrigado com urina humana é adequado para consumo, sendo que 37% mencionaram benefícios associados a saúde das plantas e saúde humana. Por fim, 80% dos entrevistados manifestou interesse em receber mais informações sobre o assunto. Esse estudo comprovou a eficácia da urina como fertilizante nas variedades de pimenta e com base nos resultados obtidos com os questionários aplicados aos agricultores é possível identificar um cenário positivo e uma predisposição para o uso da urina como fertilizante, sendo esse um campo que demanda mais estudos científicos e ações de sensibilização.

Palavras-chave: saneamento, sanitários secos com separação de urina, urina humana
Keywords: sanitation, urine diversion dry toilets, human urine

DIVERSIDADE DE AVES NO MUNICÍPIO DE TEFÉ, AM

David Pedroza Guimarães¹, Rafael Bernhard²

david.biologia17@hotmail.com

¹Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

²Universidade do Estado do Amazonas

A classe Aves é um grupo bem estudado, seus padrões de distribuição são bem conhecidos e distintos, sendo consideradas excelentes indicadores da diversidade dos ecossistemas. O objetivo deste estudo foi realizar um levantamento da avifauna nas zonas urbana e rural do município de Tefé, Amazonas. Também foi comparada a eficiência de diferentes tempos de observação para o levantamento da avifauna. Os dados foram coletados entre os meses de julho a outubro de 2015. As amostragens estenderam-se das 6h da manhã a, no máximo, uma hora e meia depois, para a zona urbana, e duas horas e meia depois, para a zona rural. Todos os pontos focais foram observados por 20 minutos, sendo registrado o número de espécies avistadas nos primeiros 12 minutos e o número total de espécies avistadas ao final dos 20 minutos de observação. Durante as coletas cada indivíduo era registrado em um caderno de campo, informando-se a espécie, método de identificação (visual ou auditivo) e dados complementares. Para a análise dos dados de riqueza foi confeccionada uma curva de rarefação, utilizando-se o programa Estimate SWIN 750, empregando-se a média de quatro estimadores de riqueza não-paramétricos mais utilizados, baseados em abundância (ACE, Chao 1, Jackknife 1 e Bootstrap) analisando a quantidade de contatos de cada espécie registradas nos pontos focais. Esta curva foi confeccionada para cada zona (urbana e rural) e para cada tempo de coleta (12 e 20 minutos). Foram realizadas 24 horas de levantamento em 72 pontos focais na zona urbana e 31 horas de levantamento em 91 pontos focais na zona rural, utilizando-se o método de levantamento visual-auditivo. Na zona urbana foram 847 registros, sendo que 659 (77,8%) foram por meio de visualização e 188 (22,2%) por meio de vocalização. Na zona rural foram 1.046 registros, sendo que 682 (65,2%) foram por meio de visualização e 364 (34,8%) por meio de vocalização. Na zona urbana a dieta onívora representou 44,4% (n = 24) das espécies e a dieta insetívora representou 20,4% (n = 11). Na zona rural a dieta onívora representou 45,8% (n = 38) das espécies e a dieta insetívora representou 22,9% (n = 19). Considerando as duas áreas estudadas, foram registradas 100 espécies de aves, distribuídas em 38 famílias e 18 ordens. As ordens mais representativas foram, Passeriformes (45%), seguida por Piciformes (8%) e Psittaciformes (6%). As famílias mais representativas foram Tyrannidae (14%) seguida por Thraupidae (12%) e Psittacidae (6%). Neste estudo a zona rural apresentou uma maior riqueza, com um total de 89 espécies e a zona urbana apresentou riqueza de 54 espécies. A similaridade de espécies entre as duas áreas foi de 43%. Em relação a exclusividade em cada área, 46 espécies foram encontradas somente na zona rural, enquanto 11 espécies foram encontradas somente na zona urbana. A curva de acumulação de espécies não atingiu a estabilidade, em nenhuma das áreas ao final do estudo. Na zona urbana com a utilização de 20 minutos de contagem foram detectadas 54 espécies, enquanto que nos 12 minutos iniciais foram detectadas 47 espécies. Na zona rural com a utilização de 20 minutos de contagem foram detectadas 89 espécies, enquanto que nos 12 minutos iniciais foram detectadas 80 espécies. A riqueza estimada pela curva de rarefação foi de 60 espécies na zona urbana com 20 minutos de contagem e 100 espécies na zona rural. A utilização de 12 minutos de contagem, por ponto focal, não foi suficiente para os registros de todas as espécies de aves sendo, portanto, necessário a utilização de 20 minutos. Muitas espécies tiveram registros exclusivos em ambas áreas o que mostra o papel de cada tipo de ambiente na conservação de aves na região de Tefé. Algumas lacunas de

conhecimentos sobre a diversidade de aves devem ser preenchidas, por isso novos ambientes devem ser incluídos em futuros trabalhos com diversidade de aves na região, antes que as atividades antrópicas degradem por completo as paisagens florestais.

Palavras-chave: comunidades de aves, esforço de amostragem, Tefé

Keywords: birds' community, sampling effort, Tefé

CARACTERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DO MÉDIO SOLIMÕES PARA FORMAÇÃO DO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DO JACARÉ

Diogo de Lima Franco, Robinson Botero-Arias

diogo.franco@mamiraua.org.br

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

A proposta de manejo comunitário de jacarés na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (RDSM) é uma estratégia de conservação de recursos naturais e desenvolvimento sustentável, sendo fundamental garantir a inserção dos atores locais na estruturação da cadeia produtiva dessa atividade, evitando que se tornem elos fracos e sejam explorados por outros segmentos da cadeia. A atividade econômica estruturada em um Arranjo Produtivo Local (APL) fortalece o componente local da cadeia produtiva, pois amplia a articulação e cooperação dos segmentos produtivos de uma mesma área entre si e com outros atores locais. A maior proximidade entre os fornecedores (manejadores), os consumidores e os elos intermediários, oferece vantagens que podem favorecer o desenvolvimento de negócios ainda em estruturação, como o manejo de jacarés na RDSM. Este trabalho visou caracterizar a infraestrutura que possibilita a exploração e o fluxo da produção de jacarés no Médio Solimões (rotas, concentração de elos da cadeia produtiva e ambiente organizacional), de modo a apontar os municípios polo para a formação de um APL. Foram identificados possíveis pontos de beneficiamento e escoamento, legalmente registrados e inspecionados, considerando a produção de carne, couro e utilização de resíduos (barcos de transporte de pescado, entrepostos de pesca, curtumes, centros de artesanato e pontos gastronômicos) e presença de órgãos públicos/de apoio que podem influenciar direta ou indiretamente a cadeia produtiva (órgãos de licenciamento e inspeção, institutos de pesquisa e unidades de ensino técnico e superior) em cinco municípios da área de abrangência da RDSM (Tefé, Uarini, Alvarães, Fonte Boa e Maraã). Também foram levadas em conta a população dos municípios e as distâncias por via fluvial aos três pontos iniciais de manejo de jacaré na RDSM (setores Jarauá, Aranapu e Panauã de Baixo). Tefé é o município mais populoso (62.444 habitantes) e possui o maior número de órgãos públicos/de apoio com sede física (10), de barcos de carga pesqueira registrados na Marinha (186) e de locais para beneficiamento de carne (três entrepostos com SIE e um com SIF) dentre os municípios pesquisados, além de cinco pontos de escoamento (mercados, restaurantes e centro de artesanato). É o segundo município mais próximo do setor Jarauá (72 km), porém cerca de 20% mais distante dos outros setores do que os outros municípios. Fonte Boa tem 20.742 habitantes, seis órgãos públicos/de apoio, 18 barcos e um entreposto com SIE. Dista 103 km do Panauã e 210 km do Jarauá. Maraã tem população de 18.367 habitantes, 12 barcos, cinco órgãos públicos/de apoio e um ponto de escoamento para resíduos de abate (centro de artesanato). É o município mais próximo do setor Aranapu (81 km). Uarini tem população de 13.121 habitantes, quatro órgãos públicos/de apoio, cinco barcos e nenhum ponto de escoamento na sede do município, porém conta com um hotel de selva (Pousada Uakari) e um centro de artesanato na sua área dentro da RDSM. Dista 87 km do Jarauá, 118 km do Panauã e 161 km do Aranapu. Alvarães possui 15.545 habitantes, 16 barcos, quatro órgãos públicos/de apoio e nenhum ponto de escoamento. É o município mais próximo do Jarauá (48 km), e dista 154 km do Panauã e 150 km do Aranapu. Dos cinco municípios, apenas Tefé e Fonte Boa possuem locais aptos para beneficiar a carne a nível estadual. Não existem curtumes de fauna silvestre registrados no Amazonas, o que gera a necessidade de atravessadores para comprar e/ou transportar o couro para outros estados. Considerando os resíduos de abate, os dentes e ossos podem ter escoamento local através de três centros de artesanato identificados, porém as vísceras ainda não possuem locais para beneficiamento e

utilização nesses municípios. Tefé é o município mais indicado como pólo inicial do APL, pois é próximo do Jarauá (setor inicial para o manejo) e possui a melhor infraestrutura para atender as demandas da cadeia produtiva do jacaré. Fonte Boa e Maraã podem ser pontos estratégicos para escoamento da produção dos setores Aranapu e Panauã de Baixo, pela maior proximidade, população e por possuírem mais órgãos de interesse e pontos de escoamento do que os municípios de Alvarães e Uarini. A pouca quantidade de pontos de beneficiamento nessa região pode facilitar o aparecimento de atravessadores e desvalorizar os produtos, sendo fundamental fortalecer a conexão entre os segmentos locais da cadeia produtiva.

Palavras-chave: cadeia produtiva, desenvolvimento local, manejo
Keywords: production chain, local development, management

POTENCIAL ALELOPÁTICO DE *Protium spruceanum* (Benth.) Engl. (BURSERACEAE)

Ednei Mendonça Barroso, Fernanda Regis Leone

edneibarroso@hotmail.com

Universidade do Estado do Amazonas

Alelopatia é definida como a ação de metabólitos secundários produzidos pelas plantas, influenciando o crescimento e o desenvolvimento de outras plantas, de forma positiva ou negativa. O objetivo deste trabalho foi verificar o potencial alelopático de bréu-branco (*Protium spruceanum*) na germinação das sementes e desenvolvimento das plântulas de alface. A coleta das folhas do bréu-branco foi realizada em áreas de Florestas de Terra-firme, do município de Tefé, AM. Folhas secas e trituradas foram utilizadas para a preparação de três extratos a frio (5 g, 7,5 g e 10 g de massa de folha/100 ml de água), utilizados como tratamentos nos experimentos. No bioensaio de germinação, foram utilizadas 4 placas de Petri (repetição) com 10 sementes de alface em cada, para cada tratamento (extratos) e o controle (água destilada). A contagem de sementes germinadas ocorreu a cada 24h. No bioensaio de crescimento, foram utilizados quatro potes plásticos (repetição) com 10 sementes pré-germinadas (2 mm de radícula) em cada, para cada tratamento e controle (duração de sete dias). Os bioensaios foram conduzidos em estufa com fotoperíodo de 12h, a 30°C. No experimento de germinação, foram analisados a germinação total (GT), a velocidade média de germinação (IVG) e o tempo médio de germinação (TMG). Já para o crescimento, foi analisado o comprimento do caule e da raiz, em mm. A análise estatística considerou $p < 0,05$. Os extratos de bréu-branco não interferiram na média de GT das sementes de alface ($H = 4,21$; $p = 0,23$), contudo, houve a tendência das médias de IVG ($F = 150,5$; $p = 0,000$) e TMG ($F = 6,24$; $p = 0,008$) serem negativamente afetadas. Houve diferença significativa entre as médias do IVG do controle ($8,8 \pm 0,19$) e dos extratos de 7,5% ($1,1 \pm 0,58$, $Q = 25,93$; $p = 0,000$) e 10% ($1,1 \pm 0,67$, $Q = 25,7$; $p = 0,000$). No TMG, houve diferença significativa entre o controle ($1,12 \pm 0,17$) e extrato de 10% ($6,1 \pm 1,2$, $Q = 6,06$; $p = 0,005$). O crescimento da raiz e do caule foi gradativamente decrescente conforme aumentou a concentração do extrato. O crescimento das raízes do controle ($30,8 \pm 8,2$) foi estatisticamente maior que as raízes submetidas aos extratos 7,5% ($22,5 \pm 7,4$, $Q = 4,4$; $p = 0,01$) e 10% ($12,5 \pm 3,0$, $Q = 9,7$; $p = 0,000$). Já no crescimento do caule, o controle ($10,5 \pm 2,5$) foi estatisticamente maior que todos os extratos (5%: $5,4 \pm 1,4$, $Q = 17,4$; $p = 0,000$ – 7,5%: $4,2 \pm 1,1$, $Q = 21,3$; $p = 0,000$ – 10%: $3,2 \pm 0,8$, $Q = 24,75$; $p = 0,000$) mostrando que conforme aumentaram as concentrações dos extratos menor foi o crescimento do caule. Os resultados obtidos indicam que o bréu-branco apresentou potencial alelopático nos parâmetros analisados, com exceção da germinação total. Apoio: FAPEAM/PAIC.

Palavras-chave: alelopatia, floresta Amazônica, bioensaio

Keywords: allelopathy, Amazon forest, bioassay

CARACTERIZAÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DA PESCA DA PIRACATINGA
(*Calophysus macropterus*) EM TEFÉ, MÉDIO SOLIMÕES

Eliene Quirino Inhumá¹, Robinson Botero-Arias², Miriam Marmontel³

elieneinhuma@outlook.com

¹Universidade do Estado do Amazonas

²Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

A pesca da piracatinga (*Calophysus macropterus*) na região do Médio Solimões foi registrada pela primeira vez no início do ano 2000, este peixe não tem sido muito apreciado no mercado brasileiro, principalmente pelos seus hábitos necrófagos, porém em muitas regiões do Brasil está sendo vendido com nomes fantasia (filé de douradinha) ou sendo comercializado como outros bagres de menor interesse comercial. A pesca da piracatinga tem se caracterizado como ilegal, visto que se têm usado de forma predatória, jacarés e botos como iscas para sua captura. Como uma forma de proteger estas duas espécies de animais citados acima, foi criada a Instrução Normativa Interministerial MMA/MPA nº 6, de 17 de julho de 2014 que prevê uma moratória de cinco anos para a pesca e comercialização da piracatinga em todo território brasileiro, a medida começou a valer em 1 de janeiro de 2015. O presente estudo teve como objetivo caracterizar e levantar informações sobre a pesca da piracatinga na região de Tefé, médio Solimões. Foram utilizados questionários semiestruturados nos quais foram abordados aspectos sobre a pesca e a comercialização da piracatinga na cidade de Tefé e aplicados para os pescadores desta espécie. No período de abril a julho de 2015 foram feitas 19 entrevistas, nas quais foi identificado que todos pescadores são do sexo masculino, entre 25 a 63 anos de idade (média = 43,7 ± 12,2). Os entrevistados relatam que esta é uma atividade perigosa, por isso as mulheres só ajudam no momento da evisceração do pescado. Os resultados mostram que na região de Tefé a pesca começou por volta de 1996, como relata um pescador entrevistado, mas somente nos últimos 10 anos esta atividade se tornou mais intensa. A pesca da piracatinga é normalmente feita a noite, as principais iscas utilizadas para atrair as piracatinga foram a carne do jacaré (68%), em seguida o boto-vermelho (21%) e vísceras de peixes (11%). A obtenção das iscas para pescar a piracatinga é uma atividade própria dos pescadores e sempre feita na noite anterior à pesca. Apesar do período da seca ter sido confirmada como a melhor época para a pesca de piracatinga, pelos entrevistados, esta pescaria também pode ser feita em qualquer época do ano e preferencialmente à noite. O preço pago pelo quilo era em torno de R\$ 1,50 no verão e R\$ 2,00 no inverno. Ao indagar dos pescadores entrevistados se eram contra ou a favor da lei, todos ressaltaram ser contra, “quando se podia pescar a piracatinga era difícil ficar sem dinheiro”, diz um entrevistado. Segundo os pescadores esta atividade era uma forma de conseguir um dinheiro extra de forma imediata, por se tratar de uma pesca considerada fácil, assim complementando os ganhos. Esses resultados são fundamentais para que possamos compreender como a pesca da piracatinga vinha ocorrendo na região de Tefé. Assim, sendo importante a continuidade desta pesquisa para que possamos aumentar a abrangência das entrevistas e obter dados sobre qual o efeito da moratória que estar em vigor. Espera-se que pesquisas futuras venham estudar iscas alternativas para capturar a piracatinga de modo que botos nem jacarés venham ser abatidos.

Palavras-chave: pesca da piracatinga, proibição

Keywords: piracatinga's fishing, prohibition

A PARTICIPAÇÃO DE MULHERES NAS ATIVIDADES DE MANEJO DE RECURSOS PESQUEIROS NAS COMUNIDADES NOVA JACITARA E CURUPIRA, RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ, AM

Ellen Caroline dos Santos Silva¹, Edna Ferreira Alencar¹, Isabel Soares de Sousa²

caroline.ellen@live.com

¹Universidade Federal do Pará

²Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

Este trabalho trata sobre a participação de mulheres pescadoras das comunidades Curupira e Nova Jacitara que fazem parte do projeto de manejo de recursos pesqueiros no sistema de lagos do Caruara, localizado na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, região do Médio Solimões, Estado do Amazonas. O projeto é desenvolvido com apoio técnico do Instituto Mamirauá, e coordenado pela Associação de produtores do Setor Caruara (APROSCAR). O objetivo é descrever as atividades, apresentar as características do trabalho e o perfil sociodemográfico das mulheres que participam do manejo. A metodologia utilizada consistiu na realização de pesquisa bibliográfica e na análise de dados coletados durante a pesquisa de campo realizada em 2014, na qual foi utilizada a observação participante como previsto no método etnográfico. Nesta pesquisa foram realizadas entrevistas formais e informais, aplicado questionários para as pescadoras para obter um perfil sociodemográfico e registros fotográficos; no total foram entrevistadas 13 mulheres e 10 homens. Os dados quantitativos foram organizados em um banco de dados, e analisados juntamente com as entrevistas. Os resultados da pesquisa mostram que as mulheres estão mais envolvidas nas atividades de vigilância, e que algumas atividades como a captura e beneficiamento são realizadas em parceria com os companheiros ou outros membros da família e da comunidade; elas não participam da contagem porque não têm do curso de capacitação, mas acompanham todas as etapas exercendo, por exemplo, o trabalho de Agente Ambiental Voluntário (AAV). A análise de dados indica, também, que essa participação das pescadoras no manejo aumentou a renda da família, possibilitando o acesso a tecnologias de trabalho como a compra de motores e outros materiais para a pesca. O trabalho pretende ser uma contribuição para os estudos sobre a mulher e as relações de gênero no universo social da pesca possibilitando o reconhecimento das mulheres como sujeito importante desse processo, cuja atuação pode conduzir para a proposição de modelos alternativos de relações de gênero e de políticas mais equitativas de acesso aos recursos naturais.

Palavras-chave: Amazônia, pesca artesanal, gênero

Keywords: Amazon, artisanal fisheries, gender

ABUNDÂNCIA E ESTRUTURA POPULACIONAL DO CÃO DOMÉSTICO (*Canis familiaris*) NAS RUAS DA CIDADE DE TEFÉ, AMAZONAS, BRASIL

Erick Robert Rodrigues da Silva^{1,2}, Claudia de Souza Lima¹, David Pedroza Guimaraes², Diego Pedroza Guimarães², Elessandra Costa Almeida¹, Eliene Quirino Inhuma¹, Fernanda de Souza da Silva¹, Gilbson de Amorim Gil¹, Ingrid Luana Nunes da Silva¹, Karine Simão de Oliveira¹, Miely Oliveira dos Santos¹, Quelle Barbosa Rodrigues¹, Rafaela dos Santos Gonçalves¹, Wezddy Del Toro Orozco², Rafael Bernhard¹, Emiliano Esterci Ramalho²

roberterick.dj@gmail.com

¹Universidade do Estado do Amazonas

²Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

Os cães domésticos (*Canis familiaris*) pertencem à família Canidae e foram domesticados pelo homem entre 18 a 32 mil anos atrás. Quando são criados soltos ou quando são abandonados nas ruas constituem um problema de saúde pública, podendo transmitir zoonoses ou causar acidentes. O conhecimento sobre o tamanho da população de cães e entender sobre sua estrutura é de fundamental importância para futuros trabalhos de controle e manejo. O censo (contagem de todos os indivíduos de uma determinada área) é o método mais preciso para conhecer o tamanho populacional, porém é difícil de utilizar para estudos de cachorros sem donos. Como alternativa, o método de captura e recaptura fotográfica permite fazer uma estimativa da população de cães de rua. O presente estudo tem como objetivo estimar a abundância e determinar a estrutura populacional dos cães de rua da área urbana do município de Tefé, AM. Para isso a cidade foi dividida em oito zonas, estendendo-se desde as coordenadas 03°21'46"S e 64°43'03"W ao sul até 03°20'32"S e 64°41'57"W ao norte, incluindo o bairro do Abial, isolado do restante da cidade pelo igarapé do Xidarini. Em cada zona todas as ruas são percorridas entre duas e três noites consecutivas, a partir das 22h, por equipes com câmeras fotográficas e aparelhos de GPS. Os cachorros avistados em vias públicas são fotografados e considerados marcados (identificados individualmente por meio de suas marcas e coloração naturais) e quando foram fotografados nas noites seguintes são considerados recapturados. Sexo, classe etária do cachorro (filhote/adulto) e a coordenada foram também registrados. Foi utilizado o índice de Lincoln-Petersen para fazer a estimativa do tamanho populacional. Também foi calculada a densidade relativa de cachorros dividindo-se o número de cachorros fotografados em uma única noite pela quilometragem de ruas percorridas. A razão sexual foi calculada dividindo-se o número de machos marcados pelo número de fêmeas marcadas. Desde 10 de novembro até o momento foram realizados levantamentos em seis zonas. Foram analisados os dados de três delas (Centro, Juruá e Santa Luzia) totalizando 21,67 km de ruas nos quais foram identificados 275 machos e 151 fêmeas com taxas de recaptura de 34 e 35% respectivamente. A abundância absoluta estimada pelo método Lincoln-Petersen foi maior na zona Centro (369,5 cães) do que em Juruá (276,5) e Santa Luzia (128,3). A densidade relativa foi de $11,4 \pm 3,2$ cachorros por quilômetro de rua variando entre 8,1 (zona Juruá) e 17,2 (zona Santa Luzia). A razão sexual dos cães foi de 2,02 M: 1 F na zona Centro, 1,73 M: 1 F na zona Juruá e 1,74 M: 1 F na zona Santa Luzia. As análises realizadas até o momento indicam que a população de cães nas ruas da cidade de Tefé pode ter densidade absoluta de 35,7 cães por quilômetro de rua e que a razão sexual está desbalanceada em favor dos machos.

Palavras-chave: ecologia populacional, cães de rua, densidade
Keywords: populational ecology, free-ranging dogs, density

CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO DA BIOLOGIA REPRODUTIVA DA
PIRACATINGA, *Calophysus macropterus* LICHTENSTEIN, 1819 (TELEOSTEI,
PIMELODIDAE) NA REGIÃO DE COARI, AMAZONAS

Flávia Alessandra da Silva Nonato¹, Danielle Pedrociane Cavalcante Rossato¹, Jonas
Alves de Oliveira¹, Artemiza Lima de Souza²

flavisilva21@gmail.com

¹Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

²Universidade Federal do Amazonas

A piracatinga *Calophysus macropterus*, é um peixe liso da ordem Siluriforme, pertencente à família Pimelodidae. É uma espécie de médio porte que pode atingir cerca de 50 cm de comprimento total e pesar até um quilo. É um bagre pouco apreciado pelos ribeirinhos, por conta de seus hábitos alimentares, mas que desperta um grande interesse pelo mercado pesqueiro colombiano. As principais iscas utilizadas na região do médio Solimões para capturar piracatinga são as carnes de jacaré e boto. Por conta destas iscas gerou-se uma grande preocupação com a conservação de botos e jacarés, uma vez que estas espécies são muito utilizadas na pesca da piracatinga, por isso foi decretado a moratória, proibindo a pesca de *C. macropterus*, por cinco anos, desde janeiro de 2015. O objetivo deste trabalho foi verificar tamanho da primeira maturação sexual e os estágios de maturação de *C. macropterus* que vivem na região de Coari. As coletas foram realizadas próximo a cidade de Coari, no rio Solimões, de março a julho de 2015, essas coletas foram realizadas para confirmar alguns estágios de maturação que já haviam sido vistos no estudo realizado na RDSM em 2013 e 2014, e verificar se encontraríamos indivíduos maduros. Mensalmente 30 indivíduos foram capturados utilizando diferentes apetrechos de pesca (anzol e caixa de madeira) para evitar a seletividade no tamanho, em seguida os exemplares foram dissecados para a classificação dos estágios de maturação gonadal utilizando técnicas histológicas. O menor e maior exemplar da espécie apresentaram comprimento padrão de 20,5 e 39,5 cm, respectivamente (média = 27,40 cm ± 5,21). A classe de tamanho em que os indivíduos foram mais representativos foi a de 25-30 cm, demonstrando uma predominância de indivíduos jovens durante o período de coleta. A proporção sexual neste estudo nos mostra diferença significativa, com uma predominância de fêmeas ($X^2 = 28,41$; $p < 0,05$). Quanto a classificação gonadal, para fêmeas, foram definidos apenas dois estágios de maturação sexual: imaturo e repouso. Para os machos foram definidos os seguintes estágios: imaturo e em maturação. Assim como na RDSM, indivíduos desovados não foram encontrados. Estudos realizados próximo a Manaus, mostram fêmeas em três estágios: imaturo, em maturação e desovado, e estimaram o L_{50} (comprimento médio de maturação sexual) de 29 cm para fêmeas e 26 cm para machos. Isto só reforça nossa hipótese que a espécie realize migração para reproduzir em outras áreas.

Palavras-chave: táticas reprodutivas, várzea, estrutura populacional

Keywords: reproductive tactics, floodplain, population structure

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO ÓLEO EXTRAÍDO DAS VÍSCERAS DE
PIRARUCU (*Arapaima gigas*)

Gessica Ferreira Alves, Viviane Fagundes Pacheco

gessica.alves.ga@gmail.com

Universidade do Estado do Amazonas

Os resíduos gerados a partir da produção de peixe, quando submetidos à extração do óleo e posterior processo de transesterificação, podem ser utilizados como matéria prima para produção de biodiesel. O objetivo desse projeto é extrair óleo das vísceras de peixe da espécie pirarucu (*Arapaima gigas*) e analisar físico-quimicamente suas propriedades, a fim de determinar a viabilidade do óleo como matéria prima para biodiesel. As vísceras foram mantidas na estufa a temperatura de 106°C até completa fusão do material. As determinações de índice de acidez e de iodo do óleo foram realizadas pelos métodos 325/IV e 329/IV, respectivamente, do Instituto Adolfo Lutz. O rendimento de óleo extraído das vísceras de pirarucu foi de 46%. Considerando que a produção anual de pirarucu desembarcada no porto de Tefé no ano de 2014 foi de 21.559 kg e que o material visceral corresponde a 6% de seu peso vivo, estima-se que aproximadamente 600 kg de óleo poderia ser extraído somente para a espécie pirarucu. O índice de acidez do óleo extraído foi de 1,2% m/m de ácido oléico indicando estar um pouco maior que do recomendável (< 1% m/m de ácido oléico) para obtenção de biodiesel com catalisador básico. O índice de iodo foi de 87,0 g I₂/100 g óleo indicando que o óleo possui índice de iodo compatível com a de outros óleos vegetais como de oliva (79-88 g I₂/100g óleo) e amendoim (83-100 g I₂/100g óleo), mas abaixo do índice de iodo do óleo de soja (137-143 g I₂/100g óleo). Conclui-se que as vísceras de pirarucu são abundantes no município de Tefé (AM) e o óleo extraído dessas vísceras poderia ser uma matéria prima alternativa para produção de biodiesel. Com base nos resultados obtidos pela caracterização físico-química do óleo extraído pode-se concluir que somente seria possível a utilização desse óleo para síntese de biodiesel pelo tratamento prévio de esterificação e que em função do índice de iodo ser baixo se comparado ao óleo de soja, recomenda-se que o biodiesel seja utilização em regiões de clima quente.

Palavras-chave: biodiesel, vísceras de peixe, características físico-química
Keywords: biodiesel, fish guts, physic-chemical characteristics

EXTRATOS AQUOSOS DE INGÁ COMPROMETEM POR ALELOPATIA A GERMINAÇÃO DE SEMENTES E DESENVOLVIMENTO DE PLÂNTULAS

Glades Gonçalves Lopes, Fernanda Regis Leone

glades_lopes@hotmail.com

Universidade do Estado do Amazonas

A alelopatia caracteriza-se pelos efeitos benéficos ou danosos sobre o desenvolvimento vegetal, causados por substâncias químicas produzidas e liberadas no ambiente por uma planta. Com o objetivo de verificar o potencial alelopático de *Inga cf. longiflora* (ingá) foram testados extratos aquosos, utilizando bioensaios de germinação e crescimento de alface e tomate (plantas alvos). Os extratos foram feitos a partir de folhas secas de ingá, colocadas em água destilada por 24h a 8°C e posteriormente filtrados. Foram feitos três extratos nas concentrações de 5%, 7,5% e 10% (g de folha seca/100 ml de água destilada). Foram considerados quatro tratamentos (cada extrato e um controle com água destilada). Para o bioensaio de germinação, em cada tratamento, foram utilizadas cinco repetições (placas de Petri) com 10 sementes em cada placa. As placas foram mantidas a 28°C com fotoperíodo de 12h, durante sete dias. A contagem das sementes germinadas ocorreu diariamente. Para o bioensaio de crescimento, em cada tratamento, foram utilizadas cinco repetições (potes plásticos) com 10 sementes pré-germinadas em cada pote. Os potes foram mantidos a 28°C e fotoperíodo de 12h, durante setes dias. As análises do bioensaio de germinação foram feitas a partir da germinação total (GT) e do índice de velocidade de germinação (IVG), em sementes/dia. Para o bioensaio de crescimento, foram medidos raízes e caules das plântulas, em mm, e quantificadas as raízes secundárias. A taxa de inibição de crescimento (%) foi calculada a partir da redução média dos caules e raízes nos extratos comparados com o crescimento médio dos mesmos no controle. Os testes estatísticos foram feitos considerando $p < 0,05$. Os extratos afetaram negativamente a GT das sementes de alface ($H = 11,23$; $p = 0,02$), a média de GT de sementes de alface submetidas a todos os extratos foram menores que a do controle. Essas sementes também germinaram com menor velocidade, o IVG de sementes de alface foi significativamente maior nas sementes submetidas ao controle do que nas submetidas nos extratos ($H = 11,6$; $p = 0,02$). As médias de crescimento de raiz das plântulas de alface foram estatisticamente menores nos extratos ($H = 13,62$; $p = 0,003$), as taxas de inibição das raízes chegaram a 68,6%. Foi observado o desenvolvimento de raízes secundárias em plântulas de alface do controle, enquanto as mesmas não ocorreram em plântulas submetidas aos extratos. Os extratos afetaram significativamente e negativamente o crescimento do caule das plântulas de alface em comparação ao controle ($H = 24,08$; $p = 0,0000$). As médias de GT das sementes de tomate não diferiram estatisticamente ($H = 5,932$; $p = 0,204$), contudo as sementes do controle obtiveram IVG significativamente maior do que as dos extratos ($H = 12,13$; $p = 0,02$), indicando que o tempo de germinação foi maior nas sementes submetidas aos extratos. O crescimento das raízes de tomate foi estatisticamente maior no controle em relação a todos os extratos ($H = 81,51$; $p = 0,000$). As taxas de inibição das raízes de tomate chegaram a 89,1% para extratos de 10%. A produção de raízes secundárias no tomate foi maior na presença dos extratos de 2,5% e 5%, indicando que em baixas concentrações ocorreu estímulo à produção de raízes secundárias, o que pode ser um mecanismo de compensação à inibição da raiz primária. O crescimento dos caules de tomate se diferenciaram significativamente apenas entre o controle e extratos de 10% ($p = 0,00006$), nestas a taxa de inibição foi de 30,3%. Conclui-se que os extratos aquosos das folhas de *Inga cf. longiflora*, no geral, interferem negativamente na germinação e crescimento de plântulas. As sementes de alface mostraram alta sensibilidade, inclusive os extratos atuaram como inibidores da germinação final, fato pouco comum, uma vez

que a GT não é comumente afetada pela alelopatia. Foi observado maior sensibilidade dos caules de alface em comparação às suas raízes, sendo incomum uma vez que as raízes estão em contato direto com o substrato e os extratos dos bioensaios, sendo as primeiras a perceberem a presença de aleloquímicos e a reagirem negativamente a eles, como observado nas raízes de tomate que apresentaram maior sensibilidade quando comparadas aos caules. Os resultados obtidos demonstraram a presença de substâncias químicas inibidoras no extrato de ingá, revelando potencial alelopático para a espécie.

Palavras-chave: *Inga* cf. *longiflora*, alelopatia, bioensaio

Keywords: *Inga* cf. *longiflora*, allelopathy, bioassay

DETERMINAÇÃO DA IDADE E CRESCIMENTO DO ACARÁ BOARI *Mesonauta insignis* (HECKEL, 1840) NA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ

Jéssica Pereira Batista Marques, Tânia Cristiane Gonçalves da Silva, Danielle Pedrociane Cavalcante

jessicamarquess53@gmail.com

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

Estudos sobre a determinação da idade e do crescimento em peixes são fundamentais porque são capazes de avaliar parâmetros biológicos essenciais à compreensão das ciências pesqueiras. Dentre os métodos existentes para determinar a idade e o crescimento, a utilização da contagem direta de marcas ou anéis etários, é uma das mais eficazes. Apesar da espécie *Mesonauta insignis* ser desejada pelos aquarofilistas, informações acerca de sua biologia são ainda escassas na literatura. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi estimar a idade e a taxa de crescimento de *M. insignis*. As marcas foram lidas com auxílio de estereomicroscópio, e através do cálculo de Incremento Marginal (IM) foi possível identificar a época da formação das marcas. O modelo de crescimento foi calculado segundo Von Bertalanffy que expressa o comprimento (L) em função da idade do peixe (t). O L_{∞} calcula o comprimento máximo que o peixe alcançaria se crescesse por tempo indefinido, e a longevidade expressa, a idade máxima a ser alcançada pelo peixe. As estruturas calcificadas selecionadas para este estudo foram as escamas, as vértebras e os opérculos. Os peixes utilizados foram provenientes de coletas realizadas em 2012, nos lagos Pagão, Taracoá, Tracajá, Juruá Grande e Araçazinho, localizados na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. Foram medidos o comprimento padrão e total, totalizando 264 espécimes. As escamas escolhidas localizavam-se abaixo da nadadeira dorsal e acima da linha lateral. As estruturas selecionadas foram acondicionadas em envelopes devidamente etiquetados. O método da montagem das escamas foi em duas lâminas de vidro sobrepostas, envolvidas em fita adesiva transparente. Para as vértebras foi utilizada a técnica de Coloração de Hiper-Oxidação e Descalcificação Química, com o objetivo de extrair duplamente as gorduras. Para saber se o crescimento da estrutura selecionada acompanhava o crescimento do peixe, foi aplicado um cálculo de regressão linear utilizando as medidas do raio total da estrutura e o comprimento padrão do peixe. Os opérculos não apresentaram marcas de crescimento. As escamas e as vértebras apresentaram correlação moderada, $r^2 = 0,532$ e $r^2 = 0,4302$, respectivamente. As escamas foram selecionadas para o estudo por ser de fácil remoção, processamento, além de não sacrificar o peixe. As escamas apresentaram de uma a quatro marcas de crescimento. Apenas um indivíduo apresentou cinco marcas. Os valores de IM indicaram dois picos de formação das marcas, um em abril e outro em novembro, representando duas marcações ao ano. Cada marca representa meio ano de idade. Assim, os animais deste estudo possuem cerca de dois anos. Verificamos que a época de formação das marcas coincide com dois momentos importantes, o primeiro com o pico do período reprodutivo e o segundo com o início da enchente do rio. O L_{∞} foi de 88 mm, $k = 0,64^{-1}$ anos e a longevidade de 4,6 anos, indicando um crescimento rápido para a espécie. Estes parâmetros são essenciais para o entendimento do ciclo de vida da espécie e servem como base para construção de planos de manejo, bem como para a sua conversação, uma vez que a espécie tem potencial ornamental.

Palavras-chave: escamas, marcas etárias, incremento marginal
Keywords: scales, age marks, marginal increment

ESTUDO DA QUALIDADE DA ÁGUA DE POÇOS SEMI-ARTESIANOS DE
COMUNIDADES DA ESTRADA DA AGROVILA E EMADÉ

Jonyson Pontes Silva¹, Jellyson Pontes Lopes¹, Erasmo Sergio Ferreira Pessoa Junior¹,
Abinadabis Parentes Mendes²

jonnyson000@gmail.com

¹Universidade do Estado do Amazonas

²Distrito Sanitário Especial Indígena

A zona urbana do município de Tefé é geralmente abastecida com águas subterrâneas que são captadas pelo Serviço Autônomo de Águas e Esgotos (SAAE). Entretanto, nas comunidades da estrada da Agrovila e Emade, a água de consumo humano é captada de poços semi-artesianos, que são mais suscetíveis às contaminações antrópicas, proveniente de resíduos de esgoto doméstico, fossas sépticas e lixões. Este trabalho contribui com resultados parciais de um estudo que teve como objetivo avaliar os parâmetros físico-químicos, coliformes totais e *Escherichia coli* de seis poços semi-artesianos das comunidades da estrada da Agrovila e Emade. Uma amostra de água de cada poço das comunidades do Maranata, Nova Vitória, Agrovila, São Francisco, Boa Vontade e Bom Jesus, foram coletadas no dia 31 de março de 2016, segundo o Guia de Coleta de Amostras de Água da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – CETESB (1987). A temperatura, condutividade e pH foram determinados *in locus* com termômetro digital e pelos métodos potenciométrico e condutimétrico de análise. A cor aparente e a turbidez foram realizadas pelos métodos colorimétrico e nefelométrico, respectivamente. A presença de coliformes totais foi verificada através da incubação das amostras com COLItest, a 35°C por um período de 24h. As amostras reagentes foram submetidas à radiação ultravioleta para determinação de *Escherichia coli*. No processo de amostragem foi possível verificar, que a maioria dos poços foram perfurados próximos de residências com fossas negras e em lugares onde animais podem frequentar livremente. Evidentemente, esse fato pode comprometer a qualidade da água, através da infiltração de resíduos fecais nos poços de abastecimento. Também foi verificado, em algumas comunidades, que as tubulações da rede de distribuição de água apresentam fissuras e vazamentos nas conexões entre os tubos, o que pode ser um potencial para a contaminação da água extraída dos aquíferos livres. As determinações das análises físicas mostraram os seguintes resultados: a temperatura variou de 27,1 a 29,0°C; a turbidez com mínimo e máximo de 0,58 e 2,14 NTU; todas amostras dos poços tiveram um valor de 0 uH para cor aparente. O pH da água variou entre 4,65 e 5,78, mostrando que a água possui uma natureza ácida e abaixo do valor permitido na legislação. Vale ressaltar que a água subterrânea da região Amazônica apresenta essa característica. A condutividade da água variou entre 10 e 63 $\mu\text{S cm}^{-1}$, revelando que está dentro dos valores máximos permitidos, ou seja, 100 $\mu\text{S cm}^{-1}$. De acordo com os dados observados, todos os poços apresentaram os parâmetros de cor aparente (máximo permitido de 15 uH), turbidez (máximo permitido de 5,00 NTU) e condutividade dentro dos padrões de potabilidade. Todavia, o pH das amostras de água de todos os poços possui uma natureza ácida, o que pode causar enfraquecimento dos dentes e corrosão de tubulações. As análises microbiológicas mostraram que nas comunidades da Agrovila, Boa Vontade e Bom Jesus, as amostras foram positivas para coliformes totais.

O teste de *Escherichia coli* foi negativo para todas as amostras, o que indica que a água de abastecimento está de acordo com padrão microbiológico, estabelecido pela Portaria N° 2.914/2011, do Ministério da Saúde. As amostras de água, das seis comunidades da Agrovila e Emade, apresentaram um padrão de potabilidade nos parâmetros físico-químicos e *Escherichia coli*.

Palavras-chave: qualidade da água, parâmetros físico-químicos, *Escherichia coli*
Keywords: water quality, physicochemical parameters, *Escherichia coli*

MUDANÇAS SAZONAIS E AS VARIAÇÕES NA COMERCIALIZAÇÃO DA AGROBIODIVERSIDADE: ESTUDO DE CASO COM AGRICULTORES FAMILIARES NA FEIRA MUNICIPAL DE TEFÉ, AMAZONAS

Julia Vieira da Cunha Ávila¹, Fernanda Maria de Freitas Viana¹, Mirela Alves Alencar², Angela May Steward^{1,3}

julia.avila@mamiraua.org.br

¹Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

²Universidade do Estado do Amazonas

³Universidade Federal do Pará

A agricultura familiar desempenha um importante papel na produção de alimentos que ofereçam uma alimentação saudável e é responsável por abastecer grande parte da população no Brasil e mundialmente. Agricultores familiares diversas vezes são responsáveis pela manutenção e geração da agrobiodiversidade e pela conservação do ambiente em que estão inseridos. Esta agrobiodiversidade está sujeita às condições ambientais da sazonalidade, sendo que variações na duração e intensidade dos períodos de cheia e seca, relatadas pelos agricultores, são apontadas como fatores que afetam diretamente a produção e, conseqüentemente a comercialização dos produtos agrícolas. Considerando a importância dos agricultores familiares que vendem seus produtos na Feira Municipal de Tefé (AM) para a segurança alimentar e nutricional dos moradores locais e da região, esse trabalho teve como objetivo investigar as relações das mudanças sazonais e seus impactos na agrobiodiversidade manejada por esses agricultores. Para obtenção dos dados foram realizadas, no ano de 2013, entrevistas com agricultores que comercializam produtos na feira, utilizando-se questionários semi-estruturados. Foram entrevistados 75 agricultores (55 na cheia e 20 na seca), desse total 55% pertencem ao sexo feminino e 32% são adultos na faixa etária de 21 a 30 anos. O grau de escolaridade que predomina é o ensino primário completo (31%) e a maioria dos agricultores é natural de Tefé (85%). Em relação ao ambiente de produção, 99% dos entrevistados cultivam em áreas de várzea. Os produtos são originários das seguintes comunidades: 21,3% oriundos da comunidade Santa Maria; 20% da comunidade Santa Clara e 14,6% da comunidade Santa Cruz, localizadas na região da costa de Tefé. As espécies comercializadas por um maior número de agricultores são, além da mandioca, temperos, hortaliças, frutas e plantas medicinais, havendo destaque para as mesmas espécies, tanto na cheia (C) como na seca (S). Estas são: o cheiro verde (C = 80,63% dos agricultores o comercializam na cheia, S = 70%), cebolinha (C = 80%, S = 60%), maracujá (C = 54,54%, S = 35%), couve (C = 52,72%, S = 55%), pepino (C = 52,72%, S = 60%), alface (C = 50,9%, S = 45%), chicória (C = 41,81%, S = 45%) e goiaba (C = 36,36%, S = 35%). O número médio de espécies comercializadas por agricultor ao longo de todo ano foi 7,6, indicando que os mesmos cultivam em sistemas biodiversos, que fogem da lógica da monocultura. Através de um teste de comparação médias (ANOVA) das espécies vendidas na cheia e na seca (C = 8,07, S = 6,03), observou-se que as mesmas diferem estatisticamente ($p = 0,00658$), indicando que uma maior diversidade de espécies é disponibilizada na cheia, o que pode estar relacionado ao próprio ciclo de vida das espécies, mas também a variações na sazonalidade relatada pelos agricultores. O número médio de pessoas que auxiliam no manejo as áreas de cultivo, além do agricultor entrevistado, foi de 1,30. A fim de verificar se há relação entre a agrobiodiversidade e o número de pessoas que manejam as áreas de cultivo, realizou-se uma regressão linear, que indicou ausência de correlação ($F = 0,0562$; $p = 0,8083$), o que pode estar relacionado ao fato de 75% das pessoas que auxiliam no manejo das áreas serem cônjuges, trabalhando assim com as mesmas espécies. Além disso, mesmo trabalhando em parceria com membros da mesma unidade familiar, as trocas de saberes podem ser

um dos fatores que contribuem para que a agrobiodiversidade na feira seja elevada. Nesse sentido, estudos relacionados a redes de trocas, entre agricultores e entre os próprios comerciantes, se mostram relevantes para compreender a importância das interações humanas na manutenção e geração da agrobiodiversidade. Diante do apresentado, também se destaca a importância de investigar efeitos e ações para mitigação dos impactos da sazonalidade, relatados pelos agricultores.

Palavras-chave: Amazônia, biodiversidade, manejo tradicional

Keywords: Amazon, biodiversity, traditional management

QUALIDADE DA ÁGUA USADA NA PRODUÇÃO DE GELO PARA CONSERVAÇÃO DO PESCADO E NO PROCESSAMENTO DE POLPAS DE FRUTAS

Juliete Mota Leal¹, Maria Cecília R. L. Gomes¹, Carina Martins de Moraes², Emilia Conceição Nunes²

juliet.leal@hotmail.com

¹Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

²Universidade Federal do Pará

O gelo na indústria alimentícia tem um importante papel, uma vez que retarda a multiplicação bacteriana, sendo também um excelente meio de prolongar o frescor do peixe. Porém, quando fabricado e usado sob más condições sanitárias pode se tornar um fator de risco para os consumidores. Da mesma forma, a água usada no processamento de alimentos deve ser potável, para garantir a higienização e duração dos produtos. Sendo assim, este estudo objetivou avaliar a qualidade microbiológica do gelo utilizado na conservação do pescado no município de Tefé e da água disponível para uso em uma futura unidade de processamento de frutas. Os indicadores de qualidade microbiológica escolhidos foram coliformes a 35°C e a 45°C (quantificação de número mais provável em 100 mL), além da confirmação da presença de *Escherichia coli*, utilizando o método miniaturizado da Instrução Normativa 62. As amostras de gelo foram coletadas em duas fábricas em Tefé e em pontos de venda de gelo e de pescado da cidade. Também foram coletadas amostras de água e gelo da comunidade Vila Nova do Amanã. As amostras de água que serão usadas no processamento de frutas serão coletadas no poço da comunidade Boa Esperança (município de Maraã, Reserva Amanã). Desta forma, até o momento foram analisadas 23 amostras, sendo 12 das fábricas de gelo de Tefé, 04 dos pontos de comércio de gelo e pescado e 07 amostras de água da chuva e gelo da comunidade Vila Nova do Amanã. A pesquisa ainda está em andamento, mas os resultados obtidos parcialmente mostraram um baixo índice de contaminação das amostras provenientes das fábricas de gelo e da comunidade Vila Nova do Amanã, apenas três amostras foram positivas para coliformes a 35°C com 3,6 a 460 NMP/100 mL, sendo uma positiva para coliformes a 45°C e *E. coli*. No entanto, as quatro amostras de gelo coletadas no comércio de Tefé apresentaram contaminação para coliformes a 35°C com 3,6 a 1.100 NMP/100 mL, sendo uma positiva para coliformes a 45°C e *E. coli*. Dessa forma é possível observar uma tendência de maior presença de coliformes nas amostras de gelo do comércio (que passaram por manipulação e contato com o pescado) em relação às amostras nas fábricas, indicando que é necessário melhorar as condições de manipulação, transporte e armazenamento do gelo, visando evitar a contaminação dos alimentos. Os resultados da qualidade da água usada na produção do gelo na Vila Nova do Amanã indicam que a água possui qualidade compatível com água não tratada, necessitando apenas de desinfecção para atendimento das exigências legais.

Palavras-chave: qualidade da água, processamento de alimentos, pescado

Keywords: water quality, food processing, fish

CARACTERIZAÇÃO DO CONSUMO DE QUELÔNIOS NO MUNICÍPIO DE TEFÉ, AMAZONAS

Kerollen Freire Carvalho, Ana Júlia Lenz, Robinson Botero-Arias

freirekerollen@gmail.com

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

Na região amazônica, a carne e os ovos de quelônios da família Podocnemididae são consumidos em grande quantidade pelas populações locais. A sobre-exploração de quelônios amazônicos, desde a época da colonização, levou muitas espécies a ameaça de extinção. A tartaruga-da-Amazônia (*Podocnemis expansa*) é a maior espécie de quelônio de água doce da América do Sul, sendo sua carne e ovos muito apreciados na região. Com o declínio das populações de tartaruga-da-Amazônia, a exploração intensificou sobre as espécies de menor porte, como o tracajá (*Podocnemis unifilis*) e a iaçá (*Podocnemis sextuberculata*). Estas três espécies do gênero *Podocnemis*, que ocorrem na região do médio rio Solimões, estão classificadas em algum grau de ameaça e são espécies-alvo do Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Quelônios Amazônicos. Nosso estudo buscou descrever o consumo de quelônios nas residências urbanas no município de Tefé, localizado na região do médio rio Solimões no interior do Estado do Amazonas. Foram realizadas entrevistas estruturadas em seis bairros urbanos, totalizando 160 entrevistados. Os bairros foram selecionados através de sorteio, e as residências foram escolhidas ao acaso, sem saber se os moradores eram ou não consumidores de quelônios. Foram entrevistadas 85 mulheres e 75 homens, com idades variando entre 18 e 50 anos ($Md = 30 \pm 8,9$). Todos os entrevistados manifestaram comer ou já ter comido quelônios ou seus ovos, 86% dos entrevistados afirmaram que gostam de comer a carne e 16% afirmaram gostar de comer ovos de quelônios. Das espécies registradas, os residentes já comeram iaçá (91%), tracajá (80%), tartaruga-da-Amazônia (20%) e jabuti (13%). Todos os entrevistados afirmaram que consomem quelônios durante o período de seca, época em que as fêmeas são capturadas quando sobem nas praias para desovar. Em média são consumidos três quelônios por ano nas residências visitadas. O preço pago por cada animal variou muito entre os entrevistados e de acordo com a espécie, sexo e tamanho do animal. A tartaruga-da-Amazônia é a espécie mais valorizada (preço médio R\$ 195,00 \pm 9,00, n = 8), seguida pelo tracajá (preço médio R\$ 118,00 \pm 29,00, n = 116) e iaçá (preço médio R\$ 62,00 \pm 15,00, n = 121). O consumo de ovos variou de 4 a 60 unidades por ano, sendo que os ovos mais consumidos são de tracajá e iaçá. O preço dos ovos variou de R\$ 4,00 a R\$ 35,00 a dúzia. Sobre a questão da comercialização no município, 47% dos entrevistados afirma que é fácil comprar quelônios na cidade de Tefé, 67% dos entrevistados acredita que os quelônios estão diminuindo na natureza, e todos afirmam que para aumentar as populações de quelônios precisam conservar essas espécies. Sobre a opção de consumir quelônios de criadouros legalizados, 94% dos entrevistados respondeu que não comeria porque o gosto da carne seria diferente e também não pagaria um preço maior por um animal vendido legalmente. O presente estudo corrobora que o consumo de quelônios é extremamente comum no município de Tefé e que, apesar deste comércio ser ilegal, a população tem fácil acesso a estes animais. O fato de que 100% dos entrevistados consomem quelônios mostra a importância cultural destes animais como alimento no interior do Amazonas. Caracterizar o consumo destes animais pelas populações urbanas na Amazônia é essencial para embasar estratégias de conservação e uso sustentável dos quelônios amazônicos.

Palavras-chave: comércio ilegal, *Podocnemis*, Amazônia

Keywords: illegal trade, *Podocnemis*, Amazonia

URBANIZAÇÃO RURALIZADA: PADRÕES DE PRODUÇÃO E RENDIMENTOS EM BAIROS DO MUNICÍPIO DE TEFÉ

Kriciane Pereira Coêlho^{1,2}, Juliana Chacon², Viviane Marcos², Nelissa Peralta²

kriciane.geo@gmail.com

¹Universidade do Estado do Amazonas

²Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

Na Amazônia, as florestas são necessárias para subsistência e base para a economia domiciliar, que necessitam de sistemas naturais e alimentos para suprir suas necessidades. A presente pesquisa pretendeu estudar a economia nos bairros do município de Tefé no que se refere ao grau de dependência de domicílios urbanos dos recursos financeiros e alimentares (pescado, farinha, caça) de serviços oferecidos pelas florestas. O objetivo do trabalho foi estimar a contribuição das atividades produtivas rurais para os meios de vida de domicílios urbanos em Tefé. Do ponto de vista metodológico realizou-se estudos bibliográficos, coleta de dados e informações por meio de questionários semiestruturados nos bairros de São Francisco, São João, Mutirão, Santa Teresa e São Raimundo, selecionados através de sorteio. Para cada bairro foram selecionadas três ruas, o sorteio para as casas foi de forma aleatória consistindo em casas ímpares, que equivalem a cinco questionários aplicados, num total de 15 (quinze) questionários para cada bairro. Os dados coletados foram tabulados e organizados em planilhas para análise através de estatística descritiva e inferencial, onde busca-se avaliar o perfil socioeconômico, produção familiar, despesas, rendimentos e segurança alimentar das famílias entrevistadas. A amostra é composta por um total de 75 domicílios com um total de 344 pessoas. Das famílias entrevistadas 20% tem membros cuja principal profissão é de professor, 10% são comerciantes autônomos e 8% são vendedores (trabalham em lojas/papelarias da cidade). Agricultor e pedreiro estão entre as atividades menos mencionadas com um total de quatro pessoas por atividade 3%. O rendimento médio mensal com todas as atividades principais é de R\$ 1.310,09 e rendimento médio anual de R\$ 14.647,06. Das famílias entrevistadas, apenas 7% produzem para consumo ou venda. Elas se organizam para produção com o trabalho familiar. Os principais itens de produção são a farinha, o carvão e as frutas. A farinha é produzida por cinco famílias, e carvão e frutas por uma família. Todas as cinco famílias consomem seus produtos, além do consumo, 60% das famílias também produzem para a comercialização. A frequência de produção da farinha é de duas vezes por ano, uma vez a cada seis meses, as frutas são comercializadas geralmente uma vez por ano, somente na época da safra dos produtos. Segundo as famílias, não há uma data específica para a colheita, pois não se tem o cuidado de cultivar os produtos e vendem somente quando está “no tempo” das frutas, isso pode ocorrer com vários tipos e em diferentes épocas do ano, sem saberem estimar a quantidade produzida. O carvão também é produzido em uma frequência de uma vez por ano, geralmente no verão, juntamente com a farinha. O faturamento médio com a venda de produção de farinha é de R\$ 181,00 (n = 5; DP ± 54,13) por fábrica. Já o valor estimado com a venda das frutas é R\$100,00 e carvão R\$ 175,00. As despesas das famílias são de acordo com suas necessidades de produção e consumo. Este dado varia de acordo com número de membros de cada família. Dentre as principais despesas estão a alimentação, com média mensal de R\$ 408,00 (n =75; DP ± 206,8) e média anual de R\$ 4.896,00 (n = 75; DP ± 2571,3). Despesas como lazer, vestuário e material escolar não são consideradas despesas fixas mensais, por isso foram calculadas de acordo com frequência de consumo que as famílias têm durante o ano com esses tipos de gastos. Das outras despesas citadas por 23 famílias, os gastos com remédios (n = 15) foi o que mais chamou atenção, pois 65% das famílias têm este como gasto mensal, geralmente por ter um membro da família com alguma doença. A despesa média anual com

remédios foi de R\$ 2.048,00 (DP ± 6346,0). De acordo com as entrevistas 71% disseram que a quantidade de alimentos comprados/produzidos pelas famílias ao mês não é suficiente e 29% disseram que a quantidade de alimentação é suficiente para todos. Para 84% das famílias (n = 63), há preocupação com a falta de comida e 16% não se preocupam com a falta. A frequência com que ocorre a falta de alimentos nas 63 famílias é de alguns dias (29%), em apenas um ou dois dias (27%), não sabe (23%) e em quase todos os dias (5%). Até o momento consideramos que nossa hipótese está sendo refutada, pois não houve grande contribuição de atividades produtivas e produtos das florestas para a economia das famílias de nossa amostra.

Palavras-chave: economia domiciliar, Tefé, urbano

Keywords: home economics, Tefé, urban

O QUE VALE PRESERVAR? NOÇÕES DA POPULAÇÃO DE TEFÉ SOBRE O PATRIMÔNIO CULTURAL LOCAL

Laisse Wlândia Ferreira da Silva¹, Eduardo Kazuo Tamanaha², Maurício André Silva³

lwladia@gmail.com

¹Universidade do Estado do Amazonas

²Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

³Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo

A preservação do patrimônio cultural, seja ele material ou imaterial, é muito importante, pois este possui significados que refletem e resguardam a diversidade em que a sociedade brasileira foi fundada, reforçando a memória e a identidade cultural de cada pessoa e lugar. O Patrimônio Cultural é classificado em material (tangível) e imaterial (intangível). As expressões, conhecimentos, práticas, representações e técnicas populares podem ser considerados como patrimônio de natureza intangível; e Patrimônio tangível algo mais palpável, representados pela cultura material (monumentos, casas, documentos, centros históricos, sítios arqueológicos e construções públicas). Dessa forma, os trabalhos educacionais atrelados ao patrimônio cultural indicam caminhos para a preservação e o desenvolvimento local, oferecendo atividades interativas com objetos, construções e manifestações o que possibilita ao indivíduo conhecimento, apropriação e a consequente valorização da herança cultural local. No entanto, as ações educativas não acompanharam a prática da preservação do patrimônio ao longo do tempo, causando significativas perdas em relação a memória local. Em Tefé, município do Amazonas, o exemplo mais emblemático é o prédio do Seminário de São José construído em 1913, localizado no centro da cidade que possui grande valor histórico-cultural, arquitetônico e um importante acervo documental, que ajudam a perpetuar o contato da população com a história da cidade para que possa ser resguardado às gerações posteriores. Em visita ao prédio foi observada uma significativa degradação das estruturas físicas, com intervenções passadas que não respeitaram suas características originais, criando um risco de desabamento, além de construções situadas em seu entorno que comprometem a visão geral do prédio. A partir da observação de degradação estrutural no Seminário de São José, fez-se necessário levantar as diferentes noções sobre o que a população de Tefé considera como patrimônio. Essas informações permitirão elaborar atividades de educação patrimonial na cidade com o intuito de promover a preservação e fruição dos bens culturais. Esse é um caminho para evitar a destruição de bens arquitetônicos que resguardam a memória e a identidade local. Nesse sentido foi realizada uma enquete com quatro opções de múltipla escolha, no qual 142 pessoas participaram, que consideravam os diversos tipos de Patrimônio, utilizando exemplos locais para o entendimento da pessoa entrevistada. O público alvo da enquete foram alunos de uma turma do ensino médio da escola estadual Getúlio Vargas (entre 15 a 18 anos), uma turma de 9º ano do ensino fundamental da escola Santa Teresa (entre 13 a 14 anos de idade), visitantes (25 a 40 anos de idade) durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, e alunos do CEST/UEA (diversas idades). A partir da tabulação, análise qualitativa e reflexão dos dados recolhidos chegou-se a percepção do que uma parcela da população de Tefé opta por valorizar, e quais os bens que consideram como patrimônio cultural. Os bens de natureza material estão na preferência da maior parte dos entrevistados e essa predileção pode estar vinculada a um conceito antigo de Patrimônio, que considera apenas os monumentos, edificações e construções como parte da memória local. Esse tipo de conceito é baseado no impulso do nacionalismo que eclodiu durante as duas guerras mundiais deferindo o monumental, o belo como objetos de alto valor material. É notável que a noção de imaterialidade do Patrimônio se apresenta, timidamente, através das respostas dadas pelos entrevistados.

No entanto, deve se ter em mente que as discussões acerca do patrimônio de natureza imaterial ainda são muito recentes na América Latina. É importante ressaltar também a necessidade de atividades destinadas a preservação do patrimônio imaterial, visto que este acaba sendo deixado de lado devido ao grande enfoque na questão do Patrimônio Material, já que o mesmo é palpável.

Palavras-chave: patrimônio cultural, preservação, patrimônio material

Keywords: cultural heritage, preservation, material heritage

RESULTADOS PRELIMINARES SOBRE A IDENTIFICAÇÃO E ESTIMATIVA DE TAMANHO DO GRUPO DE ANDORINHAS MIGRATÓRIAS ASSOCIADAS À USINA TERMOELÉTRICA, NO MUNICÍPIO DE TEFÉ, AMAZONAS

Larissa Cordeiro Araújo¹, Pedro Meloni Nassar¹, Iury Valente Debien Cobra²

bio.primatas@hotmail.com

¹Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

²Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Amazonas

A migração é um evento sazonal natural, onde indivíduos de uma espécie se deslocam de um local para outro, seguindo o instinto de sobrevivência. As andorinhas são aves passeriformes encontradas em todos os continentes, exceto na Antártida. A migração é uma característica marcante dessas aves, que se deslocam de certas regiões que não apresentam condições necessárias à sobrevivência durante uma parte do ano, para locais onde haja essas condições. Andorinhas viajam durante o dia, e à noite fazem paradas em grandes bandos. Este estudo tem por objetivo quantificar e identificar as espécies de andorinhas que migram para a Amazônia, em especial para o município de Tefé. Tefé é uma cidade localizada no estado do Amazonas, com uma população de cerca de 50.059 moradores urbanos. O abastecimento energético da cidade é baseado em uma usina termoeletrica, situada em sua região central. Para as amostragens estão sendo utilizados equipamentos fabricados pela nossa equipe, sendo um composto por três varas de tubos de PVC, colocado exatamente abaixo do local onde é realizada a amostragem, e o outro equipamento, um “binóculo”, feito de papelão, que o observador utiliza para visualizar a região exata a ser amostrada. O orifício do binóculo é ajustado de acordo com o quadro de tubo PVC para a visualização correta da área amostrada. As observações e contagens estão sendo realizadas no entorno da usina termoeletrica e sempre após as 18h45, horário em que os indivíduos já estão empoleirados. Para estimar o tamanho do grupo de andorinhas naquela noite, é medido todas as extensões de fios de alta tensão que estejam ocupados pelos animais sem intervalo de espaço. Quando encontramos vários fios paralelos ocupados com animais, medimos uma única vez e multiplicamos a distância pelo número de fios ocupados. Até o presente momento foram realizadas 20 amostragens, tendo início em setembro de 2015. O maior número de indivíduos estimados foi na última semana de setembro, totalizando 2.020 indivíduos, contrastando com a segunda semana de fevereiro, período de menos estimativa, com apenas 78 indivíduos. Durante o período de amostragem foram identificadas quatro espécies de andorinhas: *Progne subis*, *Progne tapera*, *Progne elegans* e *Hirundo rustica*. De acordo com o autor Mario Conh-Haft, observação de grande concentração de andorinhas próximo às usinas termoeletricas na Amazônia é um fenômeno esperado, uma vez que isso é observado em muitas cidades da região, onde essas aves ficam aglomeradas em fios de alta tensão e transformadores próximos às usinas, mas o real motivo deste evento ainda é desconhecido. A espécie mais observada até o momento foi a *Progne subis* e durante o período amostrado, a maior concentração de indivíduos foi no final de setembro e começo de outubro. Apesar de haver populações dessa espécie invernando na Amazônia, há a possibilidade também que as maiores populações de inverno estejam em outras regiões do país. Outra migrante observada, mas em menor número, foi a *Hirundo rustica*. A observação de *P. tapera* em frente à usina termoeletrica pode ser tanto de alguns residentes quanto de migratórios. A presença de *P. elegans* está de acordo com outros estudos, em que a espécie é registrada na região amazônica entre julho e setembro. Embora pouco registrada para a Amazônia brasileira, a espécie já foi observada em grande quantidade, na região de Tefé. Portanto, observou-se que esses animais estão sempre à procura de lugares que tenham recursos e clima favoráveis, por

isso há uma grande quantidade dessas aves na região do Amazonas, devido ao clima quente e o ambiente possuir alta produtividade.

Palavras-chave: migração, Amazônia, andorinha

Keywords: migration, Amazonian, swallow

CONSUMO DE JACARÉS NO MUNICÍPIO DE TEFÉ, AM

Larissa Paula¹, Diogo de Lima Franco², Robinson Botero-Arias²

eminenmoraes@hotmail.com

¹Universidade do Estado do Amazonas

²Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

A exploração da fauna silvestre é uma prática antiga, que desempenham um importante papel socioeconômico para populações tradicionais, seja como fonte de alimentação, manifestação cultural, comércio de animais vivos ou de seus subprodutos. No Brasil, os jacarés são alguns dos animais silvestres mais caçados, tanto para o consumo por populações tradicionais como para comercialização em alguns estados do país, sobretudo na região Amazônica. Estima-se que somente no ano de 1995 foram comercializadas ilegalmente da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (RDSM), na região do Médio Solimões - AM, 115 toneladas de carne de jacaré-açu (*Melanosuchus niger*) e jacaretinga (*Caiman crocodilus*). O histórico de exploração ilegal de carne de jacaré evidencia o potencial regional deste mercado, o qual pode ser cautelosamente implementado a partir do manejo extensivo de jacarés nas RDS e RESEX do Estado do Amazonas. Desde 2003 políticas públicas tentam garantir viabilidade econômica à exploração de jacarés no Amazonas, estruturando por meio do desenvolvimento de diretrizes, cadeias produtivas ilegais baseadas no princípio de um extrativismo tradicional. Considerando que os aspectos comerciais destes sistemas de manejo ainda são pouco trabalhados, a obtenção de dados sobre o consumo de produtos e subprodutos de jacarés no município de Tefé permitiria conhecer nichos de mercado, a demanda e as rotas de escoamento de produção na região do Médio Solimões, auxiliando no processo de implementação do manejo legal. O objetivo desse trabalho foi caracterizar aspectos associados ao consumo e comercialização de produtos e subprodutos de jacarés no município de Tefé. O trabalho foi desenvolvido no município de Tefé, AM, situado a 575 km de Manaus, localizado à margem direita da foz do rio Tefé. Foram elaborados questionários semiestruturados, aplicados à população para a caracterização dos consumidores (naturalidade, idade, profissão, sexo e conhecimento básico sobre jacarés); do consumo (forma de obtenção dos jacarés, valores, produtos/espécies preferenciais e frequência de consumo) e dos diferenciais de consumo (aspectos que influenciam o consumo). Os questionários foram aplicados em bairros diferentes por metodologia Bola de Neve, onde cada entrevistado indica o próximo a ser entrevistado, gerando assim uma rede de consumo de produtos do jacaré no município. Os dados obtidos foram organizados e analisados em tabela do Excel. Foram entrevistado um total de 100 pessoas, em 14 bairros de Tefé. Dos 100 entrevistados, 80% disseram já terem consumido pelo menos uma vez a carne de jacaré, 60% consumiu carne fresca e 36% a carne salgada, 23% dos 100 entrevistados consumiram a gordura e 26% consumiram couros e derivados e apenas 17% consumiram algum tipo de artesanato. Quanto a espécie que estavam consumindo, 37% da população diz ter consumido o jacaré-açu, 25% o jacaré tinga. Quanto a melhor espécie para o consumo, 75% dos entrevistados que já consumiram mostraram preferência pela carne do jacaretinga, 4% preferem o jacaré-açu, e 21% não indicaram preferência por nenhuma espécie. Os preços da carne salgada e fresca variam entre R\$10,00 e R\$15,00, e os preços dos produtos derivados não foram informados. A pesquisa revelou que o consumo da carne do jacaré ocorre sempre ocasionalmente, e que o comércio é ilegal. O jacaré-açu foi a espécie de maior consumo, porém o jacaretinga é a melhor espécie para se consumir. Entre os subprodutos do jacaré o couro e seus derivados são os de maior consumo, logo em seguida a banha utilizada para fins medicinais. A carne mais consumida foi a fresca. Constatou-se o quanto se faz necessário e importante mais

informações em relação a cadeia produtiva para a população, com isso explanaria mais o conhecimento com o uso não só da carne do jacaré, mais de seus subprodutos, beneficiando assim todos os envolvidos na atividade.

Palavras-chave: jacaré-açu, jacaretinga, uso de fauna

Keywords: black caiman, spectacled caiman, wildlife use

PARÂMETROS POPULACIONAIS DE *Plecturocebus bernhardi* (VAN ROOSMALEN *et al.*, 2002) (PRIMATES, PITHECIIDAE) COMO SUBSÍDIO PARA REAVALIAÇÃO DO SEU ESTADO DE CONSERVAÇÃO

Lísley Pereira Lemos Noqueira Gomes¹, Hani Rocha El Bizri^{1,2}, Marcelo Ismar Silva Santana³, João Valsecchi¹, Felipe Ennes Silva^{1,4}

lisleyplemos@gmail.com

¹Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

²Universidade Federal Rural da Amazônia

³Universidade de Brasília

⁴University of Salford

Os primatas estão entre os taxa mais ameaçados do mundo, principalmente devido à perda de habitat, fragmentação e sobre-exploração. Apesar de sua vulnerabilidade, poucos estudos indicam como as atividades humanas têm influenciado nas populações de primatas na Amazônia. O *status* populacional constitui um parâmetro essencial para a avaliação do risco de extinção e para o estabelecimento de estratégias de conservação. No presente trabalho, apresentamos o primeiro registro da densidade e abundância de *Plecturocebus bernhardi*, uma espécie endêmica de primata presente na região mais vulnerável à perda de hábitat da Amazônia brasileira, denominada “arco do desmatamento”. A espécie *Plecturocebus bernhardi* foi descrita em 2002 e, até o momento, pouco se sabe dos limites de sua distribuição, comportamento e ecologia. Além disso, nenhum estudo populacional foi realizado para a espécie. Entre os meses de janeiro e fevereiro de 2015, percorremos 10 transecções de 3 km nas zonas rurais das cidades de Manicoré e Apuí, Amazonas. Realizamos as observações durante o percurso de ida, no início da manhã (06 - 09h), e no retorno, ao fim da tarde (16 - 18h), totalizando 265,55 km amostrados. Através da metodologia de amostragem de distâncias, calculamos a densidade do zogue-zogue (*P. bernhardi*) com o uso do *software* DISTANCE 6.2. Obtivemos um total de 57 observações de grupos de zogue-zogue e estimamos um total de 1.234.700 indivíduos (804.350 – 1.895.400 indivíduos; CV = 21,53%) ao longo da distribuição estimada da espécie (117.604,94 km²), com uma abundância relativa de 0,00021 indivíduos/km (0,00016 – 0,00029 indivíduos/km; CV = 13,51%) e uma densidade de indivíduos de 10,49 indivíduos/km² (6,84 – 16,12 indivíduos/km²; CV = 21,53%). Calculamos uma densidade de grupos de 3,85 grupos/km² (2,56 – 5,77 grupos/km²; CV = 20,22%). O tamanho de grupo variou de 2,48 a 3,22 indivíduos/grupo, com uma média de 2,82 indivíduos/grupo (CV = 6,52%), demonstrando uma composição de grupos consistente. Este padrão pode indicar que os grupos desta espécie são coesos e que, provavelmente, os indivíduos de *P. bernhardi* não se dispersam frequentemente do grupo durante as atividades de forrageio e locomoção. É possível que o tamanho máximo de grupo estimado neste estudo seja o menor já registrado para o gênero. Esta medida pode estar sendo influenciada pela disponibilidade de recursos, sazonalidade, e pela estrutura e composição da floresta. Identificamos que as médias das taxas de encontro na ida e na volta não são diferentes ($t = 1,77$; $gl = 18$; $p = 0,09$). Portanto, para *P. bernhardi*, as transecções podem ser percorridas duas vezes ao dia para incrementar o tamanho da amostra, desde que as amostragens ocorram durante o pico de atividade destes primatas. As estimativas populacionais aqui fornecidas constituem o primeiro registro do *status* populacional da espécie e podem ser aplicadas na reavaliação do estado de conservação de *P. bernhardi*.

Nós sugerimos o uso da amostragem de distâncias para avaliar periodicamente o *status* populacional de *P. bernhardi* frente às potenciais ameaças em sua área de distribuição e os resultados obtidos para uso em possíveis propostas de criação de unidades de conservação na região.

Palavras-chave: densidade, abundância, zogue-zogue

Keywords: density, abundance, titi monkeys

DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DOS HABITANTES DO MUNICÍPIO DE TEFÉ-AM
SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA

Lizane Paula Santos de Souza, Eudivane Dutra de Oliveira, Miely Oliveira dos Santos,
Wilsandrei Cella

lizanepaulass@gmail.com

Universidade do Estado do Amazonas

A arborização urbana é definida como um conjunto de vegetação arbórea existente no sistema viário em áreas livres públicas e particulares. E deve ser compreendida como elemento estruturador do espaço urbano por ser responsável por inúmeros benefícios, tais como: bem-estar psicológico; melhoria na qualidade do ar; redução de ruídos; melhor efeito estético da cidade e preservação da biodiversidade. Entretanto, quando não há um bom planejamento, a mesma pode ocasionar inúmeros prejuízos à população como: conflitos com rede elétrica e telefônica, problemas nas calçadas, entupimento nas calhas, perigo aos transeuntes com a queda de frutos e galhos, sujeira provocada pelos pássaros e entre outros. Desta forma, os estudos que visam compreender a percepção da população em relação a arborização são de vital importância na obtenção de subsídios para futuros planejamentos bem como melhorias na gestão da arborização urbana no município de Tefé. Esta pesquisa teve por objetivo realizar uma avaliação socioambiental dos moradores de Tefé em relação a arborização na cidade. Os dados foram coletados através de entrevistas com questionário semiestruturado. Este trabalho refere-se a um teste piloto no qual foram realizadas 26 entrevistas por amostragem probabilística no mês de novembro do ano de 2015, a escolha do participante teve por critério ter idade igual ou superior a 18 anos. Dos dados obtidos 56% dos entrevistados citaram a prefeitura como o principal responsável pela arborização urbana. Quando questionados sobre o que poderia ser feito para melhorar a arborização na cidade 74% responderam que deveria ser plantado mais árvores. Quando indagados sobre apoiar ou não uma lei que regulamentasse a arborização em Tefé 70% dos entrevistados alegaram que apoiariam. Quando investigados se estariam dispostos a contribuir financeiramente para arborização de sua rua 77% disseram que sim. Em relação a quantia que contribuiriam 35% responderam de R\$ 25 a 49. Dos que disseram que não contribuiriam 8% não possuem renda e 4% alegaram que já pagam impostos em demasia. Os resultados demonstram que a maioria da população se mostra favorável e que estão dispostos a contribuir e apoiar futuras políticas públicas voltadas para a arborização urbana no referido município, no entanto, alguns moradores ainda não dão o devido valor a vegetação no espaço urbano. Diante destes fatos, se faz necessário a elaboração de projetos de educação ambiental visando sensibilizar e conscientizar a população sobre a importância da arborização urbana.

Palavras-chaves: arborização urbana, políticas públicas, Tefé
Keyword: urban afforest, public politic, Tefé

ECOLOGIA DE PEIXE DO LAGO TEFÉ A PARTIR DA PERCEPÇÃO DE PESCADORES LOCAIS

Lucimara Almeida dos Santos^{1,2}, Rônisson de Souza de Oliveira², Nelissa Peralta Bezerra²

luas.bio7777@gmail.com

¹Universidade do Estado do Amazonas

²Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

O conhecimento ecológico de populações desde cedo se mostrou presente na história da humanidade, em que a sobrevivência do homem na sociedade primitiva necessitava do conhecimento, sobre as forças da natureza e os vegetais e animais em sua volta. A interação com o ambiente varia de acordo com os diferentes povos e culturas. O estudo destes diferentes processos, sistemas de classificação e de interação é um campo de investigação denominado etnoecologia, uma ciência que tem como principal objetivo entender como as sociedades humanas usam e percebem o ambiente em sua volta. A partir de sua interação e dependência com o ambiente, os pescadores desenvolvem seus conhecimentos sobre o ecossistema e a atividade pesqueira. Objetivamos neste trabalho descrever conhecimentos ecológicos de peixes a partir da percepção dos pescadores, identificar e mapear os ambientes de pesca e descrever as interações entre as espécies de peixe e os ambientes. Os dados foram obtidos a partir do uso de dois métodos. O primeiro foi realizado na Colônia de pescadores Z4 de Tefé, com o auxílio de um questionário semiestruturado. Nesta pesquisa se optou por entrevistar apenas cinco pescadores atuantes na atividade a mais de 20 anos, sendo que durante toda a pesquisa eles serão procurados para novas entrevistas, até o momento foram entrevistados dois pescadores possibilitando a identificação de algumas espécies de peixes, bem como a alimentação, localização e sazonalidade de cada espécie. O outro método consistiu em observar a atividade pesqueira no lago Tefé, realizadas por pescadores urbanos associados à colônia Z-4 de Tefé. A demarcação dos ambientes de pesca se deu pelo acompanhamento da pesca utilizando GPS e em reuniões realizadas com os pescadores, que identificavam as áreas por meio do programa de imagem por satélite Google Earth e por mapas desenhados pelos próprios pescadores. Foram identificadas 23 espécies de peixes, como o jaraqui (*Semaprochilodus* spp.), curimatá (*Prochilodus nigricans*), tucunaré (*Cichla monoculus*), matrinhã (*Brycon* spp.), tambaqui (*Colossoma macropomum*), pirarucu (*Arapaima gigas*), e entre outros, sendo 11 delas migratórias, como a sardinha (*Triportheus* spp.), jaraqui e a Matrinhã. Segundo as entrevistas, a dieta dos peixes baseia-se, de maneira geral, em: espécies de capim que ficam a margem do rio, lodo, lama do fundo do lago, raízes, frutas, envira (plantas da família das Annonaceae) e insetos. Além disso, alguns peixes se alimentam de outros peixes de pequeno porte. Relatou-se também que na cheia, período em que os peixes buscam alimentos e proteção, os mesmos se concentram nas bacias dos lagos (partes mais profundas), nas ilhas e nos igapós. Na seca ocupam igarapés e pequeno lagos formados pela seca. Uma abordagem técnica da pesca possibilita o entendimento sobre relações ecológicas estabelecidas entre pescadores, peixes e os ambientes de pesca. Nessa análise, pode-se perceber que, a interação com diferentes ambientes está presente em cada ação do pescador. A forma como esses sabem a localidade das espécies de peixes, os locais onde transitam, a alimentação, a abundância, dentre outros, explicita o conhecimento ecológico que os pescadores possuem.

Palavras-chave: etnoecologia, ecologia, pescadores urbanos

Keywords: ethnoecology, ecology, urban fishermen

ESTUDO DAS TÉCNICAS DE PRODUÇÃO DE CERÂMICA DA COLEÇÃO ETNOGRÁFICA DO INSTITUTO MAMIRAUÁ

Maria Cecília Lima Rodrigues, Marília de Jesus da Silva e Sousa, Eduardo Kazuo
Tamanaha

cecilia.limarodrigues@gmail.com

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

Os objetos etnográficos formam coleções que refletem a cultura material de uma determinada sociedade, carregando consigo a marca de um povo e suas expressões culturais. A Coleção Etnográfica do IDSM é formada por um conjunto de artefatos e artesanatos provenientes da região do Médio Solimões, mais especificamente das comunidades situadas nas áreas de abrangência das Reservas de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá e Amanã e de artesãos moradores das sedes municipais como Tefé, Alvarães, Uarini, Fonte Boa, Maraã e Jutai. Esses objetos representam um aspecto importante da identidade cultural de diferentes populações e de seus produtores. A Coleção Etnográfica está situada em uma sala no Campus de Pesquisa do Instituto Mamirauá e atualmente, está constituída de 481 peças nas categorias de trançado, cerâmica, implementos em madeira e outros objetos, adornos de materiais ecléticos, indumentária e toucador e armas. O presente estudo tem como objetivo analisar as técnicas e padrões de produção das peças de cerâmica que fazem parte da Coleção Etnográfica do IDSM. No sentido antropológico dos estudos de cultura material as cerâmicas são classificadas como sendo a arte de confeccionar artefatos com argila submetidos à combustão a alta temperatura. A metodologia inclui uma revisão bibliográfica sobre o tema que forneceu suporte teórico para compreensão dos conceitos e dos termos técnicos utilizados neste campo de estudo antropológico de modo que facilitasse o processo de análise das técnicas e padrões de produção das peças de cerâmica, bem como a análise das peças. Para a realização das descrições das peças a principal ferramenta de trabalho foi o Dicionário do Artesanato Indígena da antropóloga Berta Ribeiro, aonde autora sugere um olhar detalhado aos processos de manufatura e as matérias primas utilizadas. Na coleção existem 149 peças de cerâmicas, entre estas 63 foram produzidas por comunidades ribeirinhas das Reservas Mamirauá e Amanã e 86 foram produzidas por grupos indígenas. Nesta pesquisa estamos focando nossa análise nas peças produzidas pelos artesãos da comunidade de São Raimundo do Jarauá, situada na RDS Mamirauá, município de Alvarães. Os utensílios cerâmicos estão classificados dentro dos grupos genéricos denominados de cerâmica utilitária para a cozinha e cerâmica utilitária e/ou cerimonial para armazenagem e serviço. As cerâmicas utilitárias para cozinha servem para cozinhar alimentos líquidos e sólidos, por sua vez as cerâmicas utilitárias e/ou cerimonial consistem em peças de argila de variadas formas e tamanhos que ornamentam a casa. Quando são usadas em cerimonial, ou para venda, são decoradas e às vezes vitrificadas. A partir da descrição de 10 peças de cerâmica, identificamos a função e uso das peças no contexto dos grupos sociais de comunidades ribeirinhas, que tem importância como utensílios domésticos sendo usados de modo geral para servir alimentos e outros serviços para conforto doméstico. As cerâmicas também apresentam como técnica de confecção primordial o acordelamento e a queima. Esta técnica chamada de acordelamento consiste na superposição de roletes de pasta, de comprimento variado em sentido circular ou espiralado até construir as paredes do vaso. Por sua vez a queima, é o processo físico químico que consiste em transformar a pasta plástica em objeto sólido, submetendo-a a elevada temperatura. Estudar as características tecnológicas das peças possibilita gerar informações importantes sobre os saberes locais e dá maior visibilidade ao contexto etnográfico em que tais objetos são produzidos o que consiste em aprofundar o conhecimento tradicional de uma

determinada sociedade e contribuir na compreensão das relações humanas tendo como base a produção da sua cultura material. Assim os estudos das técnicas de confecção das cerâmicas, tem como premissa que cada objeto produzido carrega consigo um valor social, porém, é variável dependendo da função exercida em meio à sociedade e de seu significado.

Palavras chaves: Coleção Etnográfica, artesanato, cultura material

Keywords: Ethnographic Collection, crafts, material culture

A LÓGICA DIALÉTICA COMO METODOLOGIA GEOGRÁFICA DE ANÁLISE DOS
DESLOCAMENTOS POPULACIONAIS NA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL AMANÃ

Maria Isabel Figueiredo Pereira de Oliveira Martins, Ana Claudeise Silva do Nascimento

maria.martins@mamiraua.org.br

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

Analisar dados sciodemográficos demonstra que a realidade impressa no espaço geográfico e no território é complexa e dinâmica. As particularidades das relações tempo-espaço influenciam diretamente no padrão de deslocamentos populacionais e nas maneiras que o território e o espaço geográfico se produzem e reproduzem. Dessa maneira, a metodologia de análise que será utilizada para entender as complexidades das relações que estruturam todos os processos sociais que influenciam diretamente na ocorrência dos deslocamentos populacionais na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã (RDSA), se pauta na abordagem metodológica da lógica dialética proposta por Henry Lefebvre. Essa metodologia trouxe para geografia a possibilidade de analisar o espaço geográfico a partir do real e das contradições existentes na realidade. Isso implica em compreender que a realidade está em constante movimento e em transformação, acumulando continuidades e descontinuidades. Ou seja, para o autor é um equívoco considerá-la enquanto um sistema acabado, na qual as relações existentes ocorrem como fatos isolados e não como complementares umas às outras. Esse trabalho é resultante da pesquisa em andamento intitulada “Dinâmica dos deslocamentos populacionais na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã nos anos de 2002, 2006 e 2011” e objetiva mostrar os caminhos metodológicos que serão utilizados para compreender e analisar a dinâmica dos deslocamentos populacionais da RDSA a partir da lógica dialética. Inseridos nesse método de análise, estão uma gama de reflexões que proporcionam o entendimento da realidade. Para o caso da análise dos deslocamentos populacionais, o trabalho se atenta em utilizar a categoria que interpreta as relações sociais e os conflitos impressos no território a partir das conexões existentes entre os fenômenos que ocorrem. No caso aqui, um fenômeno seria os deslocamentos populacionais e os demais seriam todas as relações sociais e fatos que ocorrem. A aplicação dessa metodologia de análise na RDS Amanã permitirá conhecer as dinâmicas da realidade como um todo e sem fragmentá-la em parcelas. Desse modo não serão analisados somente os deslocamentos populacionais isoladamente, mas sim as diversas relações impressas no território que influenciam direta e indiretamente na ocorrência desse fenômeno. Sendo assim entende-se que analisar as particularidades dessas relações significa entender toda a estrutura que compõe território, como a divisão social do trabalho, a maneira que se estrutura o sistema econômico e as relações de consumo. Essas informações serão coletadas nos dados provenientes dos censos demográficos realizados pelo Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá nos anos de 2002, 2006 e 2011 e no referencial teórico existente sobre a RDS Amanã. Sabe-se que a RDSA se estrutura em sítios e comunidades, totalizando aproximadamente 3.800 pessoas distribuídas em 86 localidades. Essas localidades são regidas pela dinâmica da sazonalidade nos terrenos de várzea, que são mais expostas à inundação e nos terrenos de terra firme. A mobilidade das famílias pode estar relacionada a esses fenômenos sazonais, como as grandes alagações, e todas as dificuldades que elas ocasionam como as mortes trágicas por afogamento, principalmente das crianças, além dos conflitos sociais, como mostram os estudos de Moura e Alencar realizados na RDSM. Os dados sociais e demográficos provenientes da RDSA fornecerão elementos para serem analisados a partir da lógica dialética. As diversidades de informações e das dinâmicas

impressas no território permitirão a interpretação do espaço geográfico e enquanto um local que está em movimento e que é composto de constantes mudanças.

Palavras-chave: deslocamentos populacionais, metodologia dialética, Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã

Keywords: dialectical methodology, population displacement, Sustainable Development Reserve Amanã

COLEÇÃO DE REFERÊNCIA DE VEGETAIS CARBONIZADOS DO IDSM: A
CONSTRUÇÃO DE UMA FERRAMENTA PARA A ARQUEOBOTÂNICA NO MÉDIO
SOLIMÕES

Mariana Franco Cassino¹, Eduardo Kazuo Tamanaha¹, Myrtle Pearl Shock², Anderson
Márcio Amaral Lima¹, Angela Maria Araujo de Lima³, Laura Pereira Furquim⁴

mariana.cassino@mamiraua.org.br

¹Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

²Universidade Federal do Oeste do Pará

³Museu Amazônico, Universidade Federal do Amazonas

⁴Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo

O Médio Solimões exibe um grande potencial arqueológico, com aproximadamente uma centena de sítios arqueológicos identificados. As pesquisas nesta região, até o presente momento, se concentraram em identificar as diferentes culturas cerâmicas que ocuparam a região, estabelecendo uma cronologia e forma de ocupar o espaço. No entanto, informações sobre a utilização de recursos florísticos por essas populações passadas são escassas, deixando uma lacuna importante para o aprofundamento das interpretações arqueológicas. Por outro lado, pesquisas sobre domesticação de espécies vegetais neotropicais e a ocorrência de florestas antropogênicas ao longo da paisagem amazônica atual vêm sendo cada vez mais realizadas e valorizadas nos modelos de interpretação da diversidade biológica e cultural da Amazônia. Contudo, a ausência de profundidade temporal em algumas destas abordagens pode enviesar interpretações sobre a antiguidade de uso dos recursos vegetais locais. Neste contexto, a arqueobotânica surge como uma ferramenta fundamental para a compreensão das práticas pré-coloniais de manejo, cultivo e consumo de plantas e, em um contexto mais amplo, das formas de organização social, redes de troca e heranças de tais populações perpetuadas no presente. Nos sítios arqueológicos da Amazônia brasileira, especialmente nas áreas de terra-preta, encontra-se uma grande quantidade de remanescentes botânicos carbonizados. O processamento, análise e identificação de tais vestígios podem elucidar as importantes questões colocadas acima. A identificação destas amostras é uma tarefa difícil, já que, além de serem extremamente diversas, estas ocorrem no sedimento muitas vezes fragmentadas. A melhor maneira de realizar este processo é através da comparação do material arqueológico com material vegetal moderno carbonizado. Assim, coleções de referência de material vegetal carbonizado são ferramentas fundamentais para o bom andamento da ciência arqueobotânica na Amazônia. A ausência de bancos de dados desta natureza na literatura especializada, associada ao número crescente de profissionais da área de arqueobotânica amazônica, tornam urgente a necessidade da criação de coleções de referência sistematizadas e adequadas às demandas locais. Assim, o objetivo deste trabalho foi a construção de uma Coleção de Referência de Vegetais Carbonizados (REVEC) no Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM) a fim de basear os estudos arqueobotânicos na região do Médio Solimões e demais sítios arqueológicos amazônicos. Amostras de frutos, sementes e tubérculos, nativos, em sua maioria, da região amazônica, ou da América Neotropical foram coletadas em quintais e capoeiras urbanas do município de Tefé ou obtidas em feiras e mercados regionais. As amostras foram identificadas, numeradas e catalogadas. Em seguida, foram secas em estufa a 60°C e fotografadas. Parte do material seco foi carbonizado em forno mufla a 250°C, com tempo variando de 30 a 300 minutos, dependendo do material, e novamente fotografado em seu estado carbonizado. Quando necessário, as amostras carbonizadas foram fragmentadas e finalmente fotografadas sob estereoscópio. O material seco não carbonizado foi acondicionado em potes plásticos, identificados com o nome popular,

nome científico, família botânica e órgão do espécime contido. Tal material foi incorporado ao Herbário do IDSM compondo uma Carpoteca associada à REVEC. Da mesma forma, o material carbonizado foi acondicionado em potes plásticos devidamente identificados e igualmente incorporados ao Herbário do IDSM, compondo assim a Coleção de Referência de Vegetais Carbonizados (REVEC) do IDSM. Todas as espécies incluídas encontram seus representantes nas duas coleções, identificados com o mesmo número de tombo. Até o presente momento, foram incorporadas 60 espécies botânicas à REVEC/IDSM. Dentre as famílias mais representadas, encontram-se Arecaceae, Fabaceae, Malvaceae e Solanaceae. Além da coleção física incorporada ao Herbário, será criado um banco de dados digital, onde serão inseridas as imagens registradas dos fragmentos vegetais secos e carbonizados. Este banco de dados estará disponível na rede, possibilitando assim o acesso de qualquer pesquisador da área. Vestígios botânicos carbonizados de cerca de 2.500 anos, provenientes do sítio arqueológico Boa Esperança, localizado na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã, estão sendo analisados no laboratório de Arqueologia do IDSM. A Coleção de Referência REVEC/IDSM exercerá papel fundamental na identificação dos vegetais encontrados, contribuindo assim para a compreensão do uso e manejo dos recursos naturais por populações indígenas pré-coloniais no Médio Solimões, complementando o panorama arqueológico conhecido para a região. Ademais, espera-se que esta coleção sirva como base para futuros trabalhos de arqueobotânica em toda a região amazônica, tornando-se referência na área.

Palavras-chave: arqueologia, arqueobotânica, carvão
Keywords: archaeology, archaeobotany, charcoal

ENTRE OS VESTÍGIOS DOS MORTOS E OBJETOS DOS VIVOS: NOTAS SOBRE AS COLEÇÕES ETNOGRÁFICA E ARQUEOLÓGICA DO INSTITUTO MAMIRAUÁ

Marília de Jesus da Silva e Sousa¹, Eduardo Kazuo Tamanaha¹, Anderson Marcio Amaral Lima¹, Nelissa Peralta Bezerra¹, Silvia Cunha de Lima², Ronisson de Souza Oliveira¹, Mariana Franco Cassino¹, Márjorie do Nascimento Lima¹, Maria Cecília Lima Rodrigues¹, Raucy da Silva Monteiro¹, Verônica Lima Fernando¹, Laisse Wlândia Ferreira da Silva¹

marilia@mamiraua.org.br

¹Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

²Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo

O manejo sustentável do ambiente amazônico depende de técnicas apropriadas que emergem do mundo vivido pelas populações amazônicas, sendo articuladas em torno da produção de alimentos que permeia a fabricação das pessoas, corpos e relações. Práticas como a pesca, a caça, a agricultura e produção de artefatos e artesanatos existem enquanto sistemas de conhecimentos que integram os domínios das habilidades corporais, o uso e fabricação de artefatos e percepção do ambiente. Partimos do pressuposto de que esses domínios de conhecimentos atuam de maneira integrada, com base no engajamento cotidiano e histórico das populações amazônicas com seu ambiente uma vez que tais práticas compõem de modo fundamental o universo dessas populações. Com este entendimento, propomos neste trabalho, apresentar informações e reflexões sobre as Coleções Etnográfica e Arqueológica do Instituto Mamirauá. A Coleção Etnográfica onde encontramos os objetos “dos vivos” foi criada em 1999, é formada por 481 peças e configura-se num conjunto integrado de objetos que refletem relações de engajamento travadas pelas populações amazônicas (indígenas e não indígenas), que lançam mão de suas técnicas específicas no contexto do ambiente em que habitam. A coleção foi formada no momento em que o IDSM passou a atuar nas comunidades das Reservas Mamirauá e Amanã com o propósito de fomentar a produção de objetos artesanais por meio de um Programa de Artesanato. O conjunto de objetos que formam esta coleção está classificado em diferentes categorias artesanais: cerâmica, trançados, cordões e tecidos, adornos plumários, adornos de materiais ecléticos, indumentária e toucador, instrumentos musicais e de sinalização, armas, utensílios e implementos de madeira e outros materiais, objetos rituais, mágicos e lúdicos. Este sistema classificatório prioriza alguns elementos como matéria-prima empregada, técnica de confecção e a morfologia do artefato e tem um viés museológico no trato de acervos e coleções. Contudo, buscando ampliar o foco de entendimento e análise sobre este conjunto de objetos representativos da cultura material das populações amazônicas, damos ênfase ao contexto etnográfico de produção no sentido de gerar reflexões sobre um corpus de conhecimentos que integram habilidades corporais, o uso de artefatos, percepção do ambiente e técnicas de produção. De um total de 481 objetos da coleção etnográfica, 360 foram produzidas pelos moradores das comunidades ribeirinhas da área de abrangência das Reservas Mamirauá e Amanã, e artesãos dos municípios de Tefé, Alvarães, Uarini, Fonte Boa, Maraã e Jutai. A coleção contempla ainda um total de 121 objetos produzidos por 23 etnias indígenas da região amazônica. As peças que integram a coleção foram catalogadas para fins de pesquisas científicas como também podem ser incorporadas as exposições realizadas durante os eventos científicos promovidos pelo Instituto Mamirauá. Além disso, configuram-se como instrumentos de divulgação da cultura material ribeirinha e indígena, ao mesmo tempo que são empregadas para fins comparativos nos estudos de cultura material realizados no âmbito das pesquisas do Instituto Mamirauá. Nessa mesma linha de pensamento, a Coleção Arqueológica é formada por mais 10 mil peças cerâmicas (fragmentos e artefatos inteiros), coletados em escavações e como doações de moradores locais de

todo o Médio Solimões. Além da cerâmica, vestígio com melhor grau de preservação nos sítios arqueológicos, a Coleção também possui instrumentos de pedra, ossos humanos e de animais, restos botânicos carbonizados (carvões) e solos antrópicos. Todo esse conjunto vestígios representa, pelo menos, 4 culturas distintas e abrangem um período desde 1.610 AC até 1500 DC. As análises dessa cultura material pretérita nos fornecem informações sobre as diferentes tecnologias empregadas na fabricação dos utensílios cerâmicos, seu uso na sociedade (e.g. sepultamentos, ferramentas cotidianas, manejo da paisagem, etc.), além de representarem diferentes identidades marcadas no espaço e no tempo. As pesquisas produzidas a partir destas coleções, estão situadas no campo de estudos da arqueologia e antropologia da técnica. De modo mais amplo, os objetos que formam as duas coleções auxiliam na formulação de dados históricos sobre a cultura material das populações da região do Médio Solimões, e também apresentam elementos que datam e tipificam um determinado momento histórico (passado e presente), demonstrando uma permanente dinâmica social que revela o modo de ser e estar nesta região. Deste modo, principalmente quando correlacionamos as informações dos objetos cerâmicos (arqueológico e etnográfico) é possível esboçarmos uma história mais longa e contínua, repleta de transformações, mas que nos permite identificar a permanência de gestos e conhecimentos tecnológicos na produção desses utensílios.

Palavras-chave: coleção etnográfica, coleção arqueológica, cultura material
Keywords: ethnographic collection, archaeological collection, material culture

PERCEPÇÃO AMBIENTAL SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA NO MUNICÍPIO DE
TEFÉ, ESTADO DO AMAZONAS

Miely Oliveira dos Santos, Eudivane Dutra de Oliveira, Lizane Paula Santos de Souza,
Wilsandrei Cella

mielly.oliveira@gmail.com

Universidade do Estado do Amazonas

Nas últimas décadas a população mundial passou a se concentrar nos centros urbanos, fazendo com que as cidades crescessem desordenadamente resultando na retirada da vegetação. Para amenizar os problemas gerados pela urbanização é necessário incluir a arborização urbana como um componente reestruturador para a salubridade da população. Para um bom planejamento do meio urbano é necessário que haja estudos de percepção da população a fim de entender suas expectativas, satisfações, insatisfações. Neste contexto, os estudos sobre a percepção ambiental dos moradores em relação a arborização, é indispensável para uma melhor compreensão a respeito da relação entre o homem e ambiente. O presente estudo objetivou avaliar o nível de percepção dos moradores em relação a arborização urbana no município de Tefé. Para a coleta de dados deste teste piloto utilizou-se o método de amostragem probabilística realizando-se entrevistas com questionários semiestruturados, os quais foram aplicados de forma aleatória, no total de 26 entrevistas que foram realizadas nos períodos da manhã e da tarde no mês de novembro de 2015. O critério de escolha dos participantes foi essencialmente ter idade igual ou superior a 18 anos. Os resultados obtidos indicaram que 50% dos entrevistados tinham idade entre 18 a 24 anos, quanto ao gênero 58% era do sexo feminino. Em relação ao grau de escolaridade 73% possuíam o ensino médio completo. A maioria dos entrevistados 39% não souberam responder o que entendiam por arborização urbana, no entanto depois de explicado o termo os mesmos souberam descrever os benefícios e as desvantagens. Entre os entrevistados que tinham conhecimento sobre o que era arborização urbana 24% disseram ser árvores no quintal, 21% árvores nas calçadas e 18% árvores nas praças. No que diz respeito as vantagens da arborização urbana 60% dos moradores disseram ser a sombra proporcionada pelas árvores. Já as desvantagens 33% indicaram problemas com a rede elétrica. Quando indagados se colaboram com a arborização 86% disseram que não colaboram de forma alguma, em seguida 8% disseram que colaboram plantando árvores e não danificando, respectivamente. Esta pesquisa demonstra que os entrevistados têm conhecimento e sabem descrever o mérito de ter árvores plantadas na cidade, no entanto desconhecem o termo arborização urbana. Conclui-se que é de grande importância a elaboração de políticas públicas voltados para a arborização urbana e projetos de educação ambiental a fim de levar informações aos moradores.

Palavras chaves: arborização urbana, percepção ambiental, educação ambiental
Keywords: urban afforest, environmental perception, environmental education

LEVANTAMENTO PRELIMINAR DE VERTEBRADOS AQUÁTICOS NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA JUAMI-JAPURÁ, AMAZONAS: SUBSÍDIOS PARA GESTÃO

Miriam Marmontel¹, Ruhan Saldanha², Ana Júlia Lenz¹, Renan L. Paitach¹, André Coelho¹, Camila Carvalho de Carvalho¹, Beatriz Schulze³, Robinson Botero-Arias¹

camila.carvalho@mamiraua.org.br

¹Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá
²Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
³Universidade Federal de Santa Catarina

A Estação Ecológica (ESEC) Juami-Japurá (01°39'S e 68°02'W), unidade de conservação gerida pelo ICMBio do Amazonas, foi criada através do decreto nº 91.307 de 03 de junho de 1985 e faz parte do Corredor Central da Amazônia. A unidade está localizada no interflúvio entre os rios Solimões e Japurá, no município de Japurá, e tem área aproximada de 831.525 hectares, abarcando toda a Bacia Hidrográfica do Rio Juami e o Paranã do Anacho, que liga aquele rio ao Rio Puruê no limite norte da ESEC. Sua vegetação é formada por floresta ombrófila densa aluvial e o clima é equatorial úmido, com pluviosidade anual de 2.850 mm e temperatura média de 25°C. A única forma de acesso à unidade é por transporte fluvial. O Rio Juami, com aproximadamente 394 km de extensão, flui no sentido sudoeste-nordeste, desagua na margem esquerda do Rio Japurá e possui cinco igarapés principais compondo sua bacia hidrográfica. Em meados de 2015, com apoio do ARPA e Corredores Ecológicos, teve seu plano de proteção concluído, com a instalação de duas bases flutuantes de apoio a logística e fiscalização. Como uma unidade de proteção integral, onde apenas são permitidas atividades de fiscalização e pesquisa, a ESEC Juami-Japurá desempenha papel importante na conservação de elementos da biodiversidade, entretanto ainda não dispõe de levantamento sistemático de fauna em seu plano de gestão. Até o momento, apenas um estudo com quelônios e um com mustelídeos havia sido realizado na área da ESEC. Outros grupos de grandes vertebrados aquáticos amazônicos incluem jacarés e os mamíferos (peixes-boi, botos, ariranhas e lontras). Representantes desses grupos fazem parte do imaginário do indígena, do ribeirinho e do caboclo amazônico e têm representado um recurso para as populações desde os tempos das primeiras civilizações indígenas na região. Em função deste uso pelas populações humanas, em menor ou maior escala ao longo do tempo, várias das espécies de vertebrados aquáticos amazônicos entraram no processo de espiral de extinção. O objetivo do trabalho foi verificar a ocorrência e distribuição dos mamíferos e répteis aquáticos amazônicos da ESEC Juami-Japurá, com ênfase em estimativas de densidade e abundância de cetáceos e estrutura populacional de quelônios. Através de uma parceria entre o ICMBio e o IDSM, uma equipe de dez pesquisadores e assistentes percorreu cerca de 300 km do leito do Rio Juami e 85 km do Paranã do Anacho entre 16/11 e 06/12/2015. A única comunidade próxima à entrada da Estação (São Pedro) foi visitada para reunião de troca de informações sobre a pesquisa e o conhecimento local sobre os animais de interesse. Em reunião com a comunidade pode se constatar a intensidade das atividades de mineração que ocorriam na área antes da criação da UC, e capturas de quelônios no Paranã do Anacho, que segundo os moradores não são mais realizadas no local. Ariranhas são avistadas com frequência próximo à comunidade durante o período de seca, mas não há relato de conflitos relacionados à pesca. A caça de peixes-boi nunca foi uma atividade frequente no local, mesmo antes da criação da UC. Para estimar densidade e abundância de cetáceos foi utilizado o método de amostragem de banda com largura fixa, a bordo de embarcação regional. Lontras e ariranhas e seus vestígios foram ativamente buscados através de deslocamento em voadeira ao longo dos cursos d'água. A presença potencial de peixes-boi foi avaliada pela ocorrência de vegetação

aquática, alimento exclusivo da espécie, ou presença de fezes na água. O levantamento de espécies de quelônios aquáticos foi realizado através de utilização de redes malhadeiras e armadilhas específicas instaladas na calha do rio e igarapés. A distribuição e abundância dos jacarés foram estimadas durante levantamentos noturnos padronizados (*spotlight surveys*). Foram confirmadas as ocorrências das duas espécies de cetáceos (*Inia geoffrensis* e *Sotalia fluviatilis*), duas espécies de mustelídeos (*Pteronura brasiliensis* e *Lontra longicaudis*), quatro espécies de jacarés (*Melanosuchus niger*, *Caiman crocodilus*, *Paleosuchus trigonatus* e *P. palpebrosus*) e duas espécies de quelônios aquáticos (*Podocnemis expansa* e *P. unifilis*). As maiores densidades de cetáceos ocorreram em áreas de confluência (6,7 botos e 4,7 tucuxis por quilômetro linear de rio). Um baixo retorno de capturas de quelônios (n = 2) pode ser devido à época de amostragem. Não foram encontrados indícios de peixes-boi. A incomum presença das quatro espécies de jacarés amazônicos atesta a ampla diversidade de ambientes na ESEC. O comércio de pele (ariranhas e lontras) e couro (peixes-boi e jacarés) até os anos 1970 e as operações de mineração com uso de balsas e dragas no leito do Juami até 1995 podem ter afetado padrões de abundância e distribuição da fauna. O estudo gerou informações relevantes e inéditas sobre a ocorrência e abundância relativa de vertebrados aquáticos na ESEC Juami-Japurá no período de seca do Rio Juami. Novos esforços devem ser realizados em diferentes épocas de o ciclo hidrológico para melhor avaliar os resultados e conhecer os padrões de uso e distribuição das espécies-alvo. Tais informações consistirão em subsídios para a elaboração do plano de gestão, abrangendo, além da unidade, sua zona de amortecimento e possíveis corredores, promovendo também a integração com as comunidades ribeirinhas como partícipes da pesquisa ou membros do conselho consultivo.

Palavras-chave: abundância, ocorrência, unidade de conservação

Keywords: abundance, occurrence, protected area

SODIS: TRATAMENTO DE ÁGUA DA CHUVA POR ENERGIA SOLAR PARA COMUNIDADES RIBEIRINHAS

Nayandra Carvalho da Silva, Maria Cecilia Rosinski Lima Gomes

nayandracarvalho@yahoo.com.br

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

No mundo todo mais 884 milhões de pessoas não tem acesso à água potável bem como 40% da população mundial vive sem saneamento básico. Dentre os tratamentos convencionais e domiciliares de água, a fervura possui lugar de destaque. Por outro lado, uma tecnologia reconhecida mundialmente como SODIS (Solar Water Disinfection) vem funcionando como uma alternativa aos métodos tradicionais. A SODIS consiste em expor ao sol recipientes preenchidos com água a ser desinfetada. Segundo o último Censo Demográfico (2010) realizado pelo IDSM nas Reservas de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá e Amanã (RDSM e RDSA) as garrafas PET aparecem em segundo lugar como os recipientes mais usados pelas famílias para armazenar água para o consumo, demonstrando que existe grande potencial para o uso do SODIS. Considerando esta realidade, a presente pesquisa busca verificar a eficiência da SODIS no contexto representativo das comunidades ribeirinhas, que não possuem acesso à água potável. Os ensaios apresentados neste trabalho foram realizados com água da chuva. As análises da qualidade da água incluíram turbidez, pH, temperatura, além de *Escherichia coli* e coliformes totais com a Técnica Miniaturizada para identificação do Número Mais Provável de micro-organismos por 100 mL (NMP/100 mL). As amostras coletadas foram: água bruta às 0h; após 6h de exposição ao sol; e água após 24h do uso da SODIS, para identificação de recrescimento bacteriano. Realizaram-se dois experimentos: um experimento em dia de céu aberto e um em dia de céu nublado. Analisou-se ainda a superfície de apoio das garrafas e a pintura de meia-face das garrafas de cor preta (garrafas pintadas e garrafas não pintadas), teve-se um total de 12 garrafas e 1 controle (garrafa sem exposição ao sol). Obteve-se como resultados: a) o experimento realizado em condição ambiental de céu aberto apresentou redução de 4NMP/100 mL para 0NMP/100 mL de coliformes e *E.coli* após 6h de exposição ao sol, portanto resultando em 100% de inativação, não havendo recrescimento após 24h do uso do método; os valores de temperatura chegaram em média a 55°C e tiveram máxima de 57°C nas garrafas pintadas com meia face de preto; foi verificada a presença de *E. coli* e coliformes apenas na garrafa que não foi exposta ao sol (garrafa controle) indo de 9NMP/100 mL no tempo de 6h para 23NMP/100 mL após 24h de armazenamento da água nessa garrafa; b) o experimento realizado em dia de céu nublado foi eficiente para inativação de coliformes totais e *E. coli* de 4NMP/100 mL na amostra bruta para 0NMP/100 mL após 6h de exposição; neste dia verificou-se a presença desses microrganismos apenas na garrafa controle, indo de 9NMP/100 mL para 150 NMP/100 mL após 24h do armazenamento da água nessa garrafa (que não foi exposta ao sol); nesse experimento teve-se os valores de temperatura em média igual a 45°C e máximo de 47°C nas garrafas pintadas de preto. Os resultados indicaram que a superfície de metal não teve influência positiva na temperatura da água, uma vez que a superfície de madeira levou a temperatura 5°C maior, em média, sendo portanto, mais eficiente que a reflexiva. O pH manteve-se em média 7,3 não havendo variação durante o processo; A turbidez da água de chuva não influenciou no processo de desinfecção durante os ensaios e manteve-se por volta de 2 UNT, ou seja, quanto às análises físico-química a água estava dentro do padrão (pH entre 6 e 9, turbidez até 5 UNT) de potabilidade estabelecido pela Portaria nº 2.914 do Ministério da Saúde. Diante dos resultados obtidos, chega-se às seguintes conclusões: as garrafas pintadas tiveram maiores valores de temperatura em ambos os experimentos, houve inativação total de *E. coli* em todos os experimentos; a superfície de

madeira foi mais eficiente para o aumento de temperatura na água das garrafas; em oposição à superfície de metal; a turbidez encontrada na água da chuva foi baixa e por esse motivo não impediu a inativação de *E. coli* e coliformes totais, e ainda foi possível confirmar a eficiência da desinfecção da água com as análises de controle que apresentaram recrescimento bacteriano. Com isso verificou-se a eficiência do método para o tratamento da água da chuva para uso domiciliar.

Palavras-chave: desinfecção de água, eficiência do tratamento, população ribeirinha
Keywords: water disinfection, treatment efficiency, riverine people

DINÂMICA POPULACIONAL: UM MODELO MATEMÁTICO PARA CIDADE DE TEFÉ

Nayandra Carvalho de Silva¹, Robert Luis Lara Ribeiro²

nayandracarvalho@yahoo.com.br

¹Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

²Universidade do Estado do Amazonas

Uma população é um grupo de plantas, animais ou organismos vivos, todos da mesma espécie vivendo juntos e se reproduzindo. Assim como um sujeito cresce ganhando peso, uma população cresce ganhando novos indivíduos. Nesse sentido, para conseguir responder às questões sobre o futuro das populações, o estudo sobre a dinâmica populacional é composto de indicadores, que funcionariam como padrões de análise, onde na população humana em sistema fechado usa-se a mortalidade e a natalidade. Com isso, a dinâmica populacional busca desenvolver modelos matemáticos que tentem descrever o futuro de uma população. Dentro do contexto, a modelagem matemática é utilizada como uma ferramenta importante para o estudo de uma população, uma vez que é utilizada pelos governos com base nos dados de crescimento e decréscimo populacional para tomar decisões que se referem aos recursos econômicos para atender à população. A cidade de Tefé é um dos municípios polo do Estado do Amazonas, estando à margem direita da foz represada do rio Tefé. A cidade, no decorrer dos anos, vem (re)produzindo seu espaço, em função da urbanização seguindo o crescimento do Brasil. Dessa forma, nesta pesquisa buscou-se investigar e refutar os dados sobre o crescimento populacional da região do médio Solimões, onde está localizada a cidade de Tefé, através de uma simulação numérica com o Modelo Matemático de Montroll. Para isso, faz-se a comparação dos dados da população nos últimos 19 anos e a solução da Equação Diferencial Ordinária (EDO) do modelo matemático na linguagem de programação FORTRAN e o software Matlab. A aquisição dos dados do crescimento e decréscimo populacional da cidade foi feita através da divulgação dos Censos demográficos e contagem populacional pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e para o teste de eficiência do modelo com os dados populacionais utilizou-se o coeficiente de *Nash-Sutcliffe* (R^2), onde estipulou-se um valor de $R^2 \geq 0,95$. Assim sendo, as simulações computacionais aconteceram com a geração de um código na linguagem de programação e ajuste de constantes do modelo matemático, onde foi possível a comparação com a população real. Partindo disso, foi possível obter como resultados: a) um valor de R^2 igual 0,753651, que não foi tão eficiente, pois com a coleta de dados verificou-se que ocorreu decréscimo populacional a partir do ano de 2007, onde a população que em 2000 era de 64.457 passou a 62.920 nesse ano; b) o modelo matemático foi eficiente somente para os dados de crescimento da população nos anos de 1991, 1996 e 2000 com $R^2 = 0,99998$. Nesse sentido, vale ressaltar que quanto mais próximo de 1 o R^2 mais próximos dos dados reais da população estarão os dados da simulação computacional. De tudo que foi dito teve-se como considerações que um modelo matemático para cidade de Tefé deve apresentar a possibilidade de ajuste para crescimento e decréscimo da população, que ocorreu nos últimos anos. E recomenda-se que com auxílio do modelo de Montroll (que é eficiente para populações de naturezas diversas) possa-se criar um modelo dentro dos dados da população da cidade com a inclusão dos dados de natalidade e mortalidade.

Palavras-chave: simulação computacional, população, Modelo de Montroll

Keywords: computer simulation, population, Montroll Model

DENSIDADE POPULACIONAL E DISTRIBUIÇÃO DIAMÉTRICA DE MORFOESPÉCIES MADEIREIRAS NO MÓDULO PPBIO, TEFÉ, AM

Paôlla Maria Alves Marques, Guilherme Freire

paolla.alves.tefe@gmail.com

Universidade do Estado do Amazonas

Os recursos madeiros da região norte brasileira vêm sendo explorados intensamente desde a década de 60, principalmente com a abertura de estradas que dão acesso à região. Essa exploração é feita em grande parte na ilegalidade, sem nenhum licenciamento ambiental. Devido estes recursos serem explorados de forma ilegal, procura-se meio de preservação para estas áreas. As Florestas Nacionais estão sendo criadas e incrementadas pelo Estado com o objetivo central de promover o manejo dos seus recursos, especialmente à produção de madeira. Dessa forma, o presente estudo teve por objetivo estimar a densidade populacional e o padrão de “J” invertido para as distribuições diamétrica das espécies de interesse madeireiro. A pesquisa foi realizada na Unidade de Conservação Floresta Nacional de Tefé, Amazonas, Brasil. O estudo foi realizado no sistema de trilhas instalado pelo Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPbio) onde é um sistema de RAPELD com quatro trilhas, duas trilhas medindo 5 km e duas trilhas perpendicular medindo 1 km. Foram selecionadas previamente 18 morfoespécies, cada uma com seu respectivo nome popular: Cedrorana, Louro Preto, Pajuaru, Punã, entre outras. O observador localizou os indivíduos percorrendo somente 8,350 km de trilhas, e para cada indivíduo foram anotadas as medidas de localização no sistema de trilhas (eixos X e Y). A medida do eixo X foi realizada medindo-se a distância entre o início da trilha até o ponto da trilha onde o indivíduo foi localizado. Já a medida do eixo Y mensurou a distância perpendicular entre o indivíduo e a trilha percorrida. Por fim, a medida do CAP que era igual ou acima de 10 cm foi feita de acordo com as instruções fornecidas de Coelho *et al.* (2014). Para o cálculo das densidades foi utilizado o software Distance. Foram amostrados um total de 394 indivíduos das 18 morfoespécies estudadas, sendo as morfoespécies que obtiveram maior densidade foram: Punã com 8 ind/h, Louro Preto com 2 ind/h, Acapu com 2 ind/h e Pajuaru com 2 ind/h. As demais espécies tiveram baixa densidade sendo menos que 1 ind/h, assim devendo-se aumentar a área amostrada para uma melhor estimativa populacional. Dentre as espécies mais abundantes apenas três obtiveram o padrão de “J” invertido para a distribuição de classes diamétricas que foram: Punã, Pajuaru e Abacatirana. As morfoespécies Punã, Louro Preto, Acapu e Pajuaru obtiveram maior densidade populacional, podendo ser mais resilientes com a exploração madeireira na comunidade. Por outro lado, grandes partes das morfoespecies tiveram pouco número amostral, evidenciando uma baixa densidade populacional, o que, possivelmente, pode propiciar uma maior susceptibilidade à exploração madeireira. Apoio: FAPEAM.

Palavras-chave: densidade, distribuição diamétrica, morfoespécie madeireira

Keywords: density, diametric distribution, morphospecies timber

PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO DE TEFÉ/AM QUANTO A FERTILIZAÇÃO COM URINA HUMANA

Patrícia Müller, João Paulo Borges Pedro, Beatriz Vitória Lopes dos Santos

patricia.muller@mamiraua.org.br

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

Dentre as tecnologias conhecidas de saneamento, destacam-se os sanitários ecológicos. Seu diferencial é a fácil adaptação a locais de difícil acesso das redes públicas de tratamento de esgotos além da utilização mínima de água, a adaptação da construção de acordo com os materiais disponíveis e o potencial do uso dos subprodutos como fertilizantes. Esse conjunto de características torna os sanitários ecológicos uma tecnologia de interesse para comunidades ou domicílios isolados, inclusive para áreas alagáveis, como é o caso de comunidades rurais na Amazônia. Porém, para que a tecnologia seja implementada com sucesso é importante que todas as etapas sejam estudadas adequadamente para garantir a efetividade do tratamento e higienização das excretas, sua correta destinação final e a apropriação da tecnologia por parte dos usuários dos sanitários secos, além dos consumidores de produtos agrícolas, afetados de alguma forma pelo aproveitamento dos subprodutos. Considerando o potencial fertilizante amplamente documentado da urina humana e seus benefícios ambientais, esse estudo teve como objetivo avaliar a percepção e aceitabilidade de consumidores de produtos agrícolas sobre o consumo de alimentos produzidos com esse fertilizante. Um questionário semiestruturado foi elaborado, contendo perguntas sobre o consumo de alimentos produzidos com fertilizantes químicos e orgânicos comuns (esterco e urina animais) e, posteriormente, sobre a fertilização com urina humana. Foram entrevistados 48 transeuntes da feira municipal de Tefé/AM em abril de 2016, com idade declarada entre 22 e 84 anos, com a maioria possuindo renda de até 2 salários mínimos e ensino fundamental incompleto. Para 42% dos entrevistados, consumir alimentos produzidos com fertilizantes industrializados não é algo saudável. Quando questionados sobre o que são fertilizantes industriais, 56% não souberam explicar e a maioria dos entrevistados (94%) não sabia que a urina humana possui potencial fertilizante. Apesar disso, 19% informaram que fariam uso da urina para irrigar jardins e flores ornamentais, e esse número aumenta para 31% quando questionados se usariam a própria urina em uma horta particular. Contudo, mais de 70% afirmaram que não consumiriam alimentos fertilizados com urina, dos quais 23% justificaram esta resposta manifestando preocupações com a saúde e com o tipo de tratamento aplicado a urina; outros 46% não usariam por considerar a prática desagradável. Porém, se os alimentos irrigados com urina fossem previamente cozidos, 46% dos entrevistados mostraram uma pré-disposição em consumi-los. Com os resultados obtidos até o momento é possível identificar que inicialmente existe uma barreira no consumo de alimentos fertilizados com urina humana, mas este cenário poderia ser modificado caso houvesse uma sensibilização que visasse o esclarecimento de dúvidas sobre higiene, tratamento da urina e questões relacionadas a saúde, além dos benefícios ambientais proporcionados com o uso de urina em fertirrigação.

Palavras-chave: saneamento, sanitários secos com separação de urina, Amazônia
Keywords: sanitation, urine diversion dry toilets, Amazon

A AÇÃO MEDIADORA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UMA EXPERIÊNCIA SIGNIFICATIVA COM O MAMÍFERO "ARIRANHA" (*Pteronura brasiliensis*)

Raimundo Nonato Brilhante de Alencar¹, Augusto Fachín Terán²

raybrilhant@hotmail.com

¹Secretaria Municipal de Educação de Manaus

²Universidade do Estado do Amazonas

As experiências no processo educativo concernente à educação ambiental na Pré-escola é um tema de grande relevância e a mesma pode ser mediada e consolidada nas Instituições de Educação Infantil por meio de diferentes linguagens, interações e brincadeiras. Nesse processo de educação ambiental na Educação Infantil, torna-se necessário o foco na ação mediadora e articuladora das experiências e saberes das crianças pequenas. Com essa intenção, o objetivo dessa pesquisa foi despertar a atenção das crianças quanto à preservação do mamífero "Ariranha" (*Pteronura brasiliensis*). A pesquisa teve caráter exploratória com abordagem qualitativa, e foi realizada no segundo semestre de 2015 em dois espaços educativos: o Centro Municipal de Educação Infantil – CMEI localizado na zona Norte de Manaus e um Espaço Não Formal Institucionalizado conhecido como Bosque da Ciência do INPA. Desse estudo participaram 48 Estudantes (E) com 5 anos de idade, pois essas crianças fazem parte do segundo período da Educação Infantil. As técnicas de coleta de dados utilizadas foram: observação participante, entrevistas, questionários antes e após a aula-passeio, registros de áudio, vídeo e rodas de conversas foram elementos essenciais na pesquisa com crianças pequenas. A investigação quanto aos conhecimentos reais que as crianças já possuíam sobre a "Ariranha", ocorreu no CMEI a partir do diálogo por meio das rodas de conversas, brincadeiras e uso de instrumentos musicais. As crianças aprenderam que a "Ariranha" é uma espécie que possui um identificador de vocalizações, sendo bastante curiosa. Viu-se que o conhecimento das crianças sobre a fauna ainda está ligado a espécies não pertencentes à região Amazônica, tais informações ficaram evidentes quando perguntamos *quais animais da floresta elas conheciam?* Nas respostas das crianças 18,8% (N=9) mencionaram a "Cobra", 25% (N=12) a "Girafa", 31,3% (N=15) o "Leão" e 25% (N=12) o "Elefante". Em um segundo momento perguntamos às crianças *quem conhecia a Ariranha?* No registro de suas respostas somente 10% (N=5) afirmaram ter visto pessoalmente, a saber: "*Minha mãe já me levou lá no Bosque da Ciência, eu já vi... ela é marrom*" (E-Vitória). Perguntamos também *quem conhecia o som (vocalização) que a Ariranha produz?* Nas respostas registramos: "*Ela late igual cachorro* (E-Caio). Divergindo, outra criança afirmou: *Não... Ela rosna igual a onça: Uááá!!*" (E-Viviam). Após ouvir as crianças nos valem do recurso musical, ensinando "A canção da Ariranha" (https://www.youtube.com/watch?v=_lzQjk0gD8w) criada a partir das características desse animal. Na aula-passeio ao Bosque da Ciência, ocorreu uma experiência singular quando as crianças viram pela primeira vez a "Ariranha", mesmo sendo um animal curioso e sonoro, nesse dia a "Ariranha" pouco vocalizou, mas no instante em que as crianças começaram a cantar próximo ao viveiro das ariranhas, o animal rapidamente veio para perto das grades e ficou curiosa escutando a melodia cantada. Quando o animal se movimentou percebemos a euforia das crianças para esse fato: "*Professor!! Olhaaa... Ela veio ver a gente*" (E-Camila). "*É mesmo, ela gosta de música!*" (E-Viviam). Com esse episódio, consideramos que a prática da aula-passeio é um excelente recurso dinamizador no processo de sensibilização sobre a fauna e especificamente sobre esta espécie, portanto, consideramos uma ação pedagógica de excelente valor que visa contribuir para o processo formativo, incentivando e estimulando nos estudantes ganhos para os conhecimentos potenciais. Os registros sobre a verbalização e o comportamento das crianças, confirmam o quanto é significativo a relação das crianças pequenas com os

elementos da fauna Amazônica. Quanto a verificação da aprendizagem, viu-se que em sua totalidade as crianças podiam falar sobre a "Ariranha", reconhecer algumas de suas vocalizações por meio de áudio e vídeos, além de identificar a imagem correta desse mamífero, demonstrando que o conhecimento potencial realizado por meio do uso dos elementos sonoros nos espaços educativos, mostrou-se positivo para o ensino e a sensibilização das crianças. Consideramos que a partir das práticas pedagógicas ocorrentes nos espaços educativos, foi possível promover ações que colaborassem com o desenvolvimento integral das crianças realizando o que as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil orientam quanto à garantia de que a cada criança pequena tenha acesso a processos de construção de conhecimentos e a aprendizagem de diferentes linguagens.

Palavras-chave: Ariranha, *Pteronura brasiliensis*, educação Infantil

Keywords: Nutria, *Pteronura brasiliensis*, child education

ESTUDO DAS TÉCNICAS DE CONFECÇÃO DE ARTESANATO DE TRANÇADO NA RESERVA AMANÃ

Raucy da Silva Monteiro, Marília de Jesus da Silva e Sousa, Ronisson de Souza Oliveira

raucy.monteiro@gmail.com

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

Os trançados consistem num conjunto de objetos elaborados a partir do entrançamento de elementos vegetais flexíveis usados para diferentes finalidades. Estes variam em tamanho, forma, decoração, técnica de manufatura, mas seguem os princípios ditados pela sua funcionalidade. O objetivo do presente trabalho consiste em realizar uma análise das técnicas e padrões de confecção dos artesanatos da categoria trançado produzidos pelas artesãs da Reserva Amanã moradoras das comunidades do Setor Coraci filiadas ao Grupo de Artesãs denominado Teçume D'Amazônia, e de uma família de artesãos localizada no Sítio Monte Mureá situada no Setor Amanã. O foco do estudo está centrado em identificar e analisar as técnicas de produção e o tipo de matéria-prima utilizada, considerando os diferentes níveis de conhecimentos tradicionais das artesãs. Para realização do estudo, foram selecionados um conjunto de 40 objetos artesanais produzidos pelas comunidades acima mencionadas. Tais objetos fazem parte da Coleção Etnográfica do Instituto Mamirauá, que está constituída por 481 peças oriundas das comunidades ribeirinhas situadas na área de abrangência das Reservas Mamirauá e Amanã e dos municípios de Tefé, Alvarães, Uarini, Maraã, Fonte Boa e Jutai. Os objetos que formam esta coleção estão classificados em diferentes categorias artesanais: cerâmica, trançados, cordões e tecidos, adornos plumários, adornos de materiais ecléticos, indumentária e toucador, instrumentos musicais e de sinalização, armas, utensílios e implementos de madeira e outros materiais, objetos rituais, mágicos e lúdicos. Esta classificação tem como finalidade constituir uma documentação padronizada, possibilitando sistematizar os objetos e tornando-os fonte de conhecimento sobre diversos aspectos da cultura material de um grupo social. Do total de peças existente na coleção, 231 estão classificadas na categoria denominada de trançados. Para analisar os padrões de confecção dos trançados, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o tema, em seguida foi feita a higienização de todas as peças existentes na Coleção Etnográfica, a partir daí selecionamos uma amostra de 40 peças para realizar as análises. Até o momento foi feita a descrição de 14 peças de trançados, utilizando uma ficha padrão de identificação dos objetos e tendo o Dicionário do Artesanato Indígena da antropóloga Berta Ribeiro como principal ferramenta de trabalho. As descrições foram feitas a partir da análise de cada peça de trançado, quando foi possível observar e identificar as técnicas de confecção e as matérias-primas utilizadas, que consistem principalmente em fibras vegetais como o cipó-ambé, cauçu, jacitara, bem como o uso de corantes naturais (urucum, crajiru e anil). Com relação à técnica de confecção observamos que a maioria das peças é elaborada a partir de diferentes técnicas de trançados, tais como: sarjado, marchetado, arqueado, quadricular arqueado e hexagonal. Percebemos que há um predomínio da técnica do trançado sarjado nas peças descritas, cujo formato da trama produz variadas formas de desenhos geométricos. Podemos afirmar que o uso recorrente da técnica do trançado sarjado, pelas artesãs ribeirinhas em seu artesanato é decorrente do valor decorativo que este tipo de trançado proporciona as peças.

O trançado sarjado através de sua trama combinado com diferentes matizes extraídos dos corantes naturais apresenta diversos desenhos decorativos que as artesãs costumam chamar de grafismo, ou mesmo teçumes, assim o trançado sarjado agrega ao artesanato um valor comercial maior.

Palavras-chave: trançados, Coleção Etnográfica, técnicas

Keywords: braided, Collection Ethnographic, techniques

DENSIDADE E TAMANHO DE GRUPO DE BOTOS (*Inia geoffrensis*) E TUCUXIS (*Sotalia fluviatilis*) NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA JUAMI-JAPURÁ, AMAZÔNIA CENTRAL

Renan Lopes Paitach¹, Beatriz Schulze², Ana Júlia Lenz¹, André Coelho¹, Camila Carvalho de Carvalho¹, Ruhan Saldanha Vieira³, Miriam Marmontel¹

renan_ptch@hotmail.com

¹Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

²Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade Federal de Santa Catarina

³Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

O boto (*Inia geoffrensis*) e o tucuxi (*Sotalia fluviatilis*) são duas espécies de golfinhos de rio da bacia Amazônica. Ambas as espécies apresentam uma forte sincronia dos ciclos de vida com o regime hidrológico, onde períodos de enchentes e vazantes desencadeiam diferentes padrões fisiológicos e estratégias comportamentais, que afetam toda a dinâmica das populações. De acordo com o Plano de Ação dos Golfinhos de Rio da América do Sul, estimativas de abundância e densidade são consideradas informações prioritárias e essenciais para uma efetiva categorização do status de conservação das espécies, sendo que boto e tucuxi permanecem consideradas como "Dados insuficientes" pela IUCN. Estações Ecológicas (ESEC) desempenham um importante papel, sendo destinadas à preservação dos ecossistemas e à realização de pesquisas científicas, visando a conservação das espécies que abrigam. O objetivo deste estudo foi estimar a densidade dos golfinhos de rio da ESEC Juami-Japurá, Amazônia central, bem como relacionar a densidade e o tamanho dos grupos com os diferentes habitats aquáticos desta unidade de conservação. A ESEC Juami-Japurá (01°39'S e 68°02'W) está localizada no interflúvio entre os rios Solimões e Japurá, no município de Japurá (AM), abarcando toda a bacia hidrográfica do Rio Juami. O Rio Juami, de água preta, tem aproximadamente 394 km de extensão, desagua no Rio Japurá e possui cinco igarapés principais compondo sua bacia hidrográfica. Também está nos limites da unidade o Paranã do Anacho, de água branca, que se origina no Rio Puruê, a oeste da ESEC, e desagua no Rio Japurá. Para estimar a densidade de botos e tucuxis foi utilizado o método de amostragem de distâncias em banda fixa. A ideia básica do método é contar todos os animais presentes em uma faixa de largura w – distância máxima pré-definida da transecção. As transecções foram traçadas paralelamente às margens dos cursos d'água e os deslocamentos realizados no centro dos mesmos. As distâncias das margens foram medidas com o auxílio de um *range finder*. Como em outros estudos com as mesmas espécies, as amostragens foram conduzidas com duas plataformas independentes (proa e popa), a fim de gerar correção das estimativas baseados nos indivíduos avistados pela plataforma de popa que não foram avistados pela plataforma de proa. Os deslocamentos foram realizados a uma velocidade média de 10 km/h. No momento do avistamento foram anotados a espécie e o número de indivíduos de cada grupo, a distância do observador ao grupo e o ângulo de observação, distância do grupo à margem (estratificada em 0 - 50, 50 - 100, 100 - 150, 150 - 200) e coordenada geográfica. Os habitats considerados foram: rio Juami (RJ), confluência do rio Juami com o rio Japurá (CO) e paranã do Anacho (PA). Foram realizados 131 transectos de faixa-fixa com aproximadamente 2,5 km lineares cada, totalizando 325,5 km lineares amostrados. Deste total, 247,5 km foram amostrados no RJ, 3 km no CO e 75 km no PA. O restante do rio Juami não pôde ser amostrado devido à impossibilidade de navegação em áreas rasas. Foram avistados, considerando as duas plataformas (proa e popa), 151 grupos de golfinhos (*I. geoffrensis* = 98, *S. fluviatilis* = 51, não identificados = 2). Destas avistagens, 82 grupos de *I. geoffrensis* e 44 grupos de *S. fluviatilis* constituem o número de observações totais, excluindo-se as observações realizadas na proa que foram confirmadas pela plataforma da popa. O número total de indivíduos observados por

espécie, excluindo-se as observações realizadas na proa que foram confirmadas pela plataforma da popa, foi de 111 e 66 para *I. geoffrensis* e *S. fluviatilis*, respectivamente. O tamanho médio dos grupos de *I. geoffrensis* foi de 1,4 indivíduo/grupo, e não variou entre os ambientes (Kruskal-Wallis test: $H(2, N = 98) = 3,544$; $p = 0,169$). Sessenta e cinco por cento dos avistamentos da espécie foi de indivíduos solitários. Quanto a *S. fluviatilis*, foi observada variação no tamanho médio dos grupos entre os diferentes ambientes (Kruskal-Wallis test: $H(2, N = 50) = 8,789$; $p = 0,012$), sendo de 2 inds/grupo no CO, 1,6 ind/grupo no RJ e 1,2 ind/grupo no PA. Cinquenta e nove por cento dos avistamentos desta espécie foram de indivíduos solitários. Devido às características da área de estudo, com corpos d'água com larguras predominantemente inferiores a 200 metros, a grande maioria dos avistamentos, tanto de botos quanto tucuxis, ficaram restritas a distâncias de até 100 metros das margens, sendo que 80% dos botos e 78% dos tucuxis foram avistados a menos de 50 metros das margens. A densidade populacional de botos e tucuxis variou entre os habitats amostrados na ESEC. Os maiores valores foram observados no habitat de confluência (CO), com densidades de 6,7 botos e 4,7 tucuxis por quilômetro linear de rio. No RJ foram observadas as mais baixas densidades de golfinhos, com 0,4 boto e 0,1 tucuxi por quilômetro linear de rio. No PA a densidade observada por quilômetro linear de rio foi de 0,8 boto e 0,4 tucuxi. Semelhante a outros estudos, ambientes com grande disponibilidade de recursos alimentares, como as confluências de rios, foram identificados como locais de altas densidades populacionais e que comportam os maiores tamanhos de grupo de golfinhos de rios. Tais locais devem ser considerados habitats-críticos para as espécies e de suma importância para sua conservação, consistindo em dado de grande relevância para o aprimoramento do Plano de Manejo desta unidade de conservação.

Palavras-chave: golfinhos de rio, Unidade de Conservação, Proteção Integral

Keywords: river dolphins, Protected Area, Strict Protection

APETRECHOS DE PESCA E REPRESENTAÇÃO DA CULTURA MATERIAL NA
COLEÇÃO ETNOGRÁFICA DO INSTITUTO MAMIRAUÁ

Rônisson de Souza de Oliveira, Marília de Jesus da Silva e Sousa, Nelissa Peralta
Bezerra

ronisson@mamiraua.org.br

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

O Instituto Mamirauá possui uma Coleção Etnográfica constituída por um conjunto de peças oriundas da região do Médio Solimões, especialmente, das comunidades situadas nas áreas de abrangência das RDS Mamirauá e Amanã e dos municípios de Tefé, Alvarães, Uarini, Fonte Boa, Maraã e Jutai. Trata-se de um conjunto de artefatos utilitários e artesanatos decorativos que retratam uma parte significativa da cultura material das populações que habitam nesta região. A Coleção Etnográfica teve início em 1999 e, atualmente está constituída por 481 peças que estão catalogadas nas seguintes categorias: cerâmica, trançados, cordões e tecidos, adornos plumários, adornos de materiais ecléticos, indumentária e toucador, instrumentos musicais e de sinalização, armas, utensílios e implementos de madeira e outros materiais, objetos rituais, mágicos e lúdicos. Esta classificação leva em consideração, principalmente, a matéria prima empregada, a técnica de confecção e a morfologia do objeto. Seu valor consiste na elaboração de uma documentação padronizada, possibilitando sistematizar os objetos tornando-os fonte de conhecimento sobre diversos aspectos da cultura material de um grupo social. As técnicas de pesca envolvem objetos e corpo, bem como *skill* ou habilidade, complementadas pela interação com ambiente. A prática de pesca só é eficaz se o pescador conhecer o ambiente e tiver habilidade nos usos dos apetrechos pesqueiros. Conhecimento sobre o ambiente e habilidade técnica fazem parte do repertório de conhecimentos tradicionais e formas de uso dos recursos naturais das populações locais. Neste estudo temos como objetivo apresentar os resultados das descrições e análises de um conjunto de utensílios de pesca que fazem parte da Coleção Etnográfica do Instituto Mamirauá. Estes foram coletados nos anos de 2013 e 2014 e até então não haviam sido inventariados e catalogados de modo que pudessem ser efetivamente incorporadas ao conjunto de peças existentes na coleção. No processo de descrição desses objetos foi levado em consideração que qualquer interpretação antropológica perpassa pela descrição etnográfica dos usos individuais ou coletivos dos objetos. Para a descrição física de cada objeto, a principal base teórica foi o Dicionário do Artesanato Indígena, da antropóloga Berta Ribeiro que desenvolveu uma terminologia para facilitar o trato com o objeto. No total são 11 utensílios descritos, nove de comunidades da Reserva Amanã e dois da cidade de Maraã (AM), que foram reclassificados considerando o tipo de uso ao qual eram destinados, ficando assim distribuídos: três para captura de quelônios, cinco para pesca de pirarucu (*Arapaima gigas*) e três para pesca de peixe miúdo. Tais objetos se enquadram na categoria artesanal de armas e estão subdivididos no grupo genérico armas de arremessos simples e complexos. Eles são produzidos geralmente por homens e usados historicamente na captura de peixes e quelônios, com técnica precisa e seletiva, pois o uso de tais objetos possibilita ao pescador aperfeiçoar as suas técnicas. Os objetos caracterizados como armas são empregados para a guerra e para as atividades de subsistência, como a caça e a pesca. Por serem de ataque de pequena, média ou grande distância e serem perfurantes são classificados como objetos de arremessos, simples quando envolve somente um elemento e complexos quando envolve mais elementos, arco e flecha, por exemplo. Assim, a incorporação dos utensílios de pesca na Coleção Etnográfica do Instituto Mamirauá, traz a possibilidade da representação material da prática pesqueira dos moradores/pescadores de diferentes comunidades das Reserva Amanã e Maraã

(AM), e quando os objetos fazem parte das coleções, eles existem para serem *expostos ao olhar* e realizam mediação entre o visível e o invisível. O visível é seu tamanho, entalhe, material, ou seja, sua forma física, e os invisíveis são as representações e significados, nas formas de uso que cada sociedade faz dos seus objetos.

Palavras-chave: coleção etnográfica, apetrechos de pesca, cultura material

Keywords: ethnographical collection, fishing tackle, material culture

FINS DE USO E IMPORTÂNCIA DO GELO PARA OS CONSUMIDORES URBANOS E RURAIS EM TEFÉ, AM

Rozelli Ramos de Oliveira, Iaci Menezes Penteado, Ana Claudeise Silva do Nascimento

rozelli30@gmail.com

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

O uso de gelo para conservação de alimentos é uma alternativa que diminui o crescimento dos micro-organismos, fazendo com que possa ser conservado por longos períodos de tempo. Na região do médio Solimões, no entorno do município de Tefé (AM), um dos métodos mais tradicionais de preservação do pescado e outras carnes é a salga, que na penetração do sal e conseqüente liberação de água do alimento, cria condições impróprias para o desenvolvimento microbiano. A conservação pelo calor é devida à destruição dos microrganismos e de seus esporos presentes no alimento, inativando suas enzimas e prevenindo ou retardando a decomposição microbiana. Como a principal atividade produtiva das comunidades ribeirinhas é a pesca, o gelo se tornou um item fundamental, pois é um produto viável e garante a conservação do pescado de forma fácil e prática, dando ao pescador menos trabalho e mais tempo na realização de sua atividade. O objetivo deste trabalho é caracterizar e comparar as formas de uso do gelo pelos moradores da zona rural e da zona urbana, que compram o gelo no município de Tefé, estado do Amazonas. A justificativa desse trabalho se dá na ausência de pesquisas que abordem o uso do gelo pela população de Tefé ou outras regiões da Amazônia. Os dados apresentados se referem a pesquisa conduzida nos flutuantes de comércio de gelo das duas fábricas encontradas no município de Tefé. O método de pesquisa foi a aplicação de um questionário nos compradores de gelo nesses locais. Foram aplicados 250 questionários. As aplicações dos questionários ocorreram durante os dias 21 a 27 de dezembro de 2015 e 18 a 24 de janeiro de 2016. Como resultado, dos questionários aplicados apenas 18% foram com moradores da zona rural e 82% com moradores da zona urbana. A maior parte dos entrevistados da zona rural é do município de Tefé (64%) e cerca de um terço vem do interior do município de Marãa (29%). Já dos entrevistados da zona urbana, a maioria também é do município de Tefé (89%), seguido do município de Alvarães (7%). O principal objetivo da compra entre os entrevistados da zona rural foi conservar produtos para a venda (82%), especialmente o peixe (62%), verduras como a cebolinha, a pimenta cheirosa, o tomate e o cheiro verde (11%) e o açaí (9%). Apenas um entrevistado da zona rural afirmou que iria revender o gelo e mais da metade (56%) comprou gelo para consumo próprio. Entre os itens de consumo, os mais citados foram o peixe (51%), a água (38%) e a carne (13%). Já entre os entrevistados da zona urbana, o objetivo mais declarado também foi conservar produtos para venda (80%), sendo os itens mais citados o peixe (66%) e a verdura (7%). Quanto ao consumo, objetivo de 40% dos entrevistados da zona urbana, os itens mais citados foram a água (24%) e o peixe (20%). A principal fonte de renda dos entrevistados da zona rural é a pesca (71%), seguida da agricultura (53%) e do comércio (42%). Os moradores da zona urbana também têm como principal fonte de renda a pesca (69%), seguida do comércio (17%) e da agricultura (15%). O armazenamento do gelo pelos consumidores da zona rural mostra que tanto no destino como durante o transporte o principal lugar de armazenamento é a caixa de isopor (44% nos dois casos), sendo que o freezer também é utilizado por 44% dos entrevistados quando chegam ao seu destino e por 20% durante o transporte. A amostra dos questionários diz que 44% entrevistados da zona rural usam energia o dia todo, tendo mais facilidade para usar refrigeradores, e 31% usam energia cerca de 4 horas por dia, por isso a necessidade da compra do gelo. Ainda entre os entrevistados da zona rural, 46% disseram que há variação de compra do gelo ao longo do ano, por conta do período em que vão sair para pescaria, do período da venda do açaí, quando precisam

para comercializar algo ou no período da colheita de sua plantação. Quanto ao tempo de viagem, a maioria dos entrevistados da zona rural (44%) leva de 1 a 2 horas para ter acesso ao gelo. Com isso, vemos que o gelo é mais utilizado para a pesca como atividade produtiva (comercialização do peixe), sendo também bastante utilizado na alimentação da população da zona rural. Vemos também que o comércio de produtos conservados com gelo é importante tanto para a zona rural quanto para a urbana.

Palavras-chave: gelo, consumo, venda

Keywords: ice, consumption, sell

O CENTRO VOCACIONAL TECNOLÓGICO COMO INICIATIVA DE EDUCAÇÃO FORMAL PARA JOVENS GESTORES DO MÉDIO SOLIMÕES

Sandro Augusto Regatieri, Marília de Jesus da Silva e Sousa

sandro@mamiraua.org.br

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

A urgência de uma autonomia gerencial dos moradores das Reservas de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá e Amanã diante dos processos administrativos de suas associações e organizações formais, visando sobretudo, a implementação da gestão de projetos de manejo, sempre esteve presente nas ações de assessoria do Instituto Mamirauá junto a essas populações atendidas. Nos últimos anos, as lideranças comunitárias demonstraram a necessidade de capacitar os membros mais jovens, para assumirem a gestão de suas organizações e dar continuidade ao trabalho realizado por elas, com o domínio no uso das ferramentas administrativas atuais. Para isso, em 2014, o Instituto criou o Centro Vocacional Tecnológico (CVT). A primeira turma contou com sessenta inscrições para as trinta vagas disponibilizadas. Iniciou-se com vinte e oito jovens de sete municípios, quatro unidades de conservação, três grupos de manejadores, totalizando dezoito organizações. A maioria dos selecionados apresentaram-se como possíveis gestores e potenciais lideranças em suas comunidades, associações e grupos organizados. Este trabalho apresenta os resultados preliminares sobre as ações desenvolvidas pelos jovens formados na primeira edição do CVT em suas comunidades e/ou instituições. Através de realizadas entrevistas com os jovens egressos, diretores das associações e leitura de relatórios e atas do primeiro trimestre de 2016, foi possível elencar ações, papéis, resultados e caminhos sociais tomados pelos alunos concluintes. A formação realizada no CVT despertou ou influenciou os estudantes a assumirem funções de gestores e de lideranças, admitindo cargos de coordenação, propondo iniciativas e tecnologias viáveis e essenciais para suas organizações. Os jovens tornaram-se responsáveis por atividades que antes não acreditavam serem capazes. Apesar das dificuldades educacionais, herdadas de um ensino público deficitário e da falta de prática na implementação de projetos de intervenção, principal requisito para a conclusão do curso, vinte propostas foram realizadas e apresentadas no Seminário Final de Resultados. Desses projetos, doze têm possibilidade de continuidade, seja por tornarem-se objeto de parcerias com instituições técnicas ou financiadoras que, alinhadas com a proposta, assumem, de forma cooperativa, com as organizações a condução da ação, como por exemplo, trabalhos que buscaram melhorias para as comunidades como o acesso a internet associado a alguma ação de gestão ou manejo ou projetos encampados pelas próprias organizações dos estudantes, por serem suas demandas ou por serem tecnologias que garantiram, a curto ou médio prazo, melhorias na gestão ou no incremento de renda, como alguns que apoiavam a produção de hortaliças em períodos de cheias ou que valorizam o conhecimento tradicional, incentivando o consumo de plantas medicinais. O sucesso dos projetos só foi possível em razão da percepção desses jovens às demandas reais de seu grupo ou da possibilidade institucional em buscar parcerias e construir propostas que gerem resultados satisfatórios para a comunidade. Outro resultado, ainda a ser analisado, é a participação dos jovens em suas organizações. Como o caso dos jovens que compuseram a chapa vencedora da eleição da Associação dos Moradores e Usuários da Reserva Mamirauá (AMURMAM). Enfim, isso demonstra que a formação de jovens gestores por meio da qualificação formal pode gerar resultados positivos. A capacidade de eles continuarem em suas associações, apesar das causas que levam a juventude a migrar para áreas urbanas ainda deverá ser analisada. Mas, os resultados da primeira turma são claros: dos 28 jovens que iniciaram o curso, metade voltou para suas instituições. Considerando somente os concluintes (20

jovens), 70% deles estão atuando em sua organização. Isto indica que um processo transdisciplinar, contextualizador, prático, comunitário, fruto de um diálogo entre a técnica e a pesquisa, entre o cotidiano e a escola é capaz de sustentar resultados eficazes que despertem a consciência crítica e holística nos educandos. A prática educativa do CVT quebrou a dicotomia teoria-prática, através da discussão e facilitação do conhecimento entre técnicos, pesquisadores, estudantes e comunidades, realizando uma alternância de conhecimentos, práticas, lugares, possibilitando ao estudante realizar seu próprio percurso acadêmico com vistas ao processo que sua organização precisava.

Palavras-chave: educação, organização social, jovens líderes

Keywords: education, social organization, young leaders

O USO DE TARTARUGAS POR COMUNIDADES RIBEIRINHAS: INDICATIVOS PARA A CONSERVAÇÃO

Vanielle Medeiros Vicente¹, Ana Júlia Lenz², Robinson Botero-Arias²

ana.lenz@mamiraua.org

¹Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

²Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

Os quelônios Amazônicos são historicamente explorados como fonte de subsistência alimentar em áreas isoladas de centros urbanos, mas também abastecem mercados ilegais cinegéticos e, além disso, são utilizados na medicina popular e como animais de estimação. *Podocnemis expansa* (tartaruga-da-Amazônia), *Podocnemis unifilis* (tracajá) e *Podocnemis sextuberculata* (iaçá) são os quelônios mais frequentemente usados por populações ribeirinhas na alimentação, tanto a carne como os ovos são aproveitados na culinária local. O uso demasiadamente predatório e as preferências alimentares das populações ribeirinhas em relação aos quelônios põem em risco as iniciativas de conservação desenvolvidas na Amazônia. Entender a relação que existe entre a exploração de subsistência pelas populações ribeirinhas é essencial para delinear estratégias de conservação e de uso sustentável destes animais. O período anual em que os quelônios aquáticos ficam mais vulneráveis a caça é quando saem dos rios para desovar nas praias arenosas e barrancos durante a estação seca. Neste período, a caça é direcionada as fêmeas, tanto pela facilidade da captura manual quando estão desovando como pela preferência alimentar dos ribeirinhos pela carne das fêmeas. Após a desova, a fêmea retorna para o rio e os ninhos podem ser facilmente encontrados através dos rastros deixados por ela na areia ou no barro. Devido ao uso insustentável das matrizes e prole de quelônios, foi notado a diminuição populacional e a necessidade de proteger os estoques naturais. Na região do médio rio Solimões no estado do Amazonas, os ribeirinhos exercem voluntariamente a proteção de tabuleiros de desova de espécies de quelônios aquáticos. São selecionados alguns tabuleiros para a proteção integral de ninhos e fêmeas que sobem para desovar, esses locais permanecem monitorados durante todo o período de desova até a eclosão dos filhotes. Com esta iniciativa, as populações ribeirinhas podem contribuir com a diminuição da exploração de caça nas áreas selecionadas. No entanto, mesmo com a proteção dos tabuleiros para procriação, ainda há coleta de fêmeas e ninhos em áreas destinadas a proteção integral. Desta forma, a presente pesquisa teve o objetivo de descrever a caça de quelônios exercida por comunidades ribeirinhas e as implicações para a proteção de áreas de desova. Para isso, foram aplicados questionários semiestruturados, com nove perguntas aos ribeirinhos moradores da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (RDMS) no ano de 2014. Participaram da pesquisa 27 ribeirinhos moradores de 15 comunidades, onde 63% foram homens e 37% mulheres. Todos os entrevistados eram adultos com média etária de 39 anos, sendo principalmente agricultores (56%) e pescadores (19%). Conforme as respostas dos questionários o quelônio mais consumido é o tracajá com 61% das citações, embora iaçá e tartaruga-da-Amazônia tenham sido citadas (36% e 3%, respectivamente). O número de indivíduos consumidos varia entre as espécies, onde o consumo de tracajá é relatado de um a cinco indivíduos (50%) e iaçá com relatos de um a cinco (33%) e até dez indivíduos por ano (33%). A quantidade de indivíduos consumidos de tartaruga-da-Amazônia não foi relatada. Os meses de agosto a dezembro foram citados como o período que estes animais são mais facilmente encontrados, com maior predominância do mês de setembro (56%), época em que ocorre o processo de oviposição e eclosão dos filhotes. A captura dos quelônios é realizada manualmente (80%), mas também pode ocorrer com uso de malhadeira (16%) e com arpão específico chamado de jateca (3%). Além do consumo de indivíduos

reprodutivamente maduros, foi relatado o consumo de 25 a 30 ninhos de tracajá (31%) e iaçá (33%). Tanto os quelônios quanto os ninhos foram retirados da área de uso comunitário (32%) como de áreas de destinação da proteção dos quelônios, mas fora da demarcação da proteção (32%) pelos comunitários (62%). Apesar de relatarem coletas de indivíduos e ninhos, os comunitários julgam a proteção destes animais importante (85%) sendo a principal contribuição o aumento dos quelônios (67%) nos próximos anos. Os resultados demonstram que os ribeirinhos utilizam a carne e ovos dos quelônios na alimentação, principalmente no período de reprodução destes animais na RDSM. No entanto, o estudo forneceu informações preliminares, são necessários estudos posteriores para comprovar e monitorar o uso dos quelônios pelos ribeirinhos e os efeitos nas populações de quelônios.

Palavras-chave: *Podocnemis*, consumo, alimentação

Keywords: *Podocnemis*, consumption, alimentation

CONSERVAÇÃO DA URNA PN 517, SÍTIO BOM JESUS DO BARÉ, LAGO AMANÃ,
RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL AMANÃ

Verônica Lima Fernando^{1,2}, Eduardo Kazuo Tamanaha², Silvia Cunha Lima³

veronicalima.f@hotmail.com

¹Universidade do Estado do Amazonas

²Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

³Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo

A Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã é uma Unidade de Conservação de uso sustentável, localizada no interior do estado do Amazonas, que abrange terrenos de terra firme e várzea. Seu lago principal é o Lago Amanã, onde é abundante a presença de urnas e fragmentos cerâmicos aflorando na superfície dos terrenos das comunidades existentes ao longo do mesmo. Esses fragmentos cerâmicos e vasilhames são indicativos de ocupação humana da região desde 1.610 a. C. Em algumas comunidades, os locais onde se encontram conjuntos de urnas sofrem de forma mais intensa um processo de destruição, seja por fatores naturais ou antrópicos. No laboratório de arqueologia do IDSM, desde 2011, desenvolvemos trabalhos de conservação e restauração, que possibilitam eliminar ou estabilizar os fatores que contribuem para a degradação da cerâmica, permitindo um refinamento das informações obtidas durante as escavações, além de desfazer possíveis equívocos interpretativos sobre o material arqueológico. O alvo deste trabalho de conservação é uma urna proveniente do sítio Bom Jesus do Baré, unidade S1299 E8685, de PN 517, que foi escavada em 2009 e encontrava-se depositada em solo de matriz argilosa, próximo à margem do Lago Amanã (± 50 m). De acordo com as fichas de escavação, a urna encontrava-se exposta aos processos de erosão pluvial e sofrendo risco de destruição, pois o terreno apresentava declive médio em direção à margem do lago. O vaso encontra-se fragmentado, e apresentava uma camada de espessura variável de sedimento argiloso esbranquiçado, conhecido popularmente como tabatinga, aderido à superfície da cerâmica e às áreas de fratura. A pasta cerâmica encontrava-se muito friável e erodida na face interna, mais precisamente a partir do bojo inferior. Foram feitos testes mecânicos e químicos para saber qual o melhor procedimento a ser adotado na limpeza dos fragmentos da urna, levando em consideração seu estado de conservação. Primeiramente foi realizado um teste com água, porém os fragmentos apresentaram pouca ou nenhuma resistência a este método de higienização. Portanto, optou-se por utilizar álcool 90º diluído em água, em uma proporção de 50% de álcool e 50% de água em um copo de 100 ml. A escolha do álcool se deu devido à sua rápida evaporação, o que proporcionaria menos desgaste aos fragmentos durante o processo de higienização. Assim, foi utilizada limpeza a seco com bisturi para retirada da camada mais espessa de sedimento aderido à superfície da cerâmica e às áreas de fratura; e umedecimento da camada mais fina de sedimento e remoção mecânica com auxílio de pincel. Depois desse procedimento, os fragmentos foram deixados secar lentamente sobre toalhas de papel e recobertos com tecido de TNT. Após a secagem dos fragmentos, foram retiradas as medidas da urna para seu desenho em papel milimetrado, permitindo estimar a morfologia da mesma. Foi possível observar que a urna possui forma fechada ou envasada, borda extrovertida e contorno complexo, de acordo com as categorias estabelecidas por José Luís Madeira para descrição morfológica. Quanto à decoração, a urna apresenta engobo branco e pintura vermelha, ambos presentes apenas nas partes menos desgastadas da urna, mais precisamente no bojo superior. O vasilhame também apresenta incisão ondulada dupla sobre incisão dupla, localizadas no bojo superior e na carena. Após estabilizar os fatores que contribuíam para a degradação da urna PN 517, como o excesso de sedimento aderido à cerâmica, os fragmentos foram acondicionados sobre placas de espuma de

polietileno expandido (Ethafóam) e dispostos em engradados de plástico para serem guardados na reserva técnica do laboratório de arqueologia. Para impedir o avanço dos agentes de deterioração, foi de grande importância a análise do estado de conservação dos fragmentos e a escolha do melhor método de higienização, evitando assim a aceleração dos processos de degradação que podem ocasionar na perda irremediável de informações contidas no material arqueológico.

Palavras-chave: conservação, urnas, Lago Amanã

Keywords: conservation, urns, Amanã Lake

BIOLOGIA REPRODUTIVA DE *Crenicichla saxatilis* (PLOEG, 1986, TELEOSTEI: CICHLIDAE) EM UMA ÁREA DE VÁRZEA DO MÉDIO SOLIMÕES, AM

Viviane Oliveira, Danielle Pedrociane Cavalcante Rossato, Tânia Cristiane Gonçalves da Silva

viviane_ramos17@hotmail.com

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

No Amazonas, são comercializadas aproximadamente 169 espécies de peixes ornamentais, com uma estimativa que podem ultrapassar 350 espécies. Estudos sobre a reprodução de peixes constituem a base para subsidiar o manejo, principalmente quando se trata de uma espécie com um alto índice de exportação. Nos anos de 2002 e 2003 foram comercializados cerca de 20.600 exemplares do gênero *Crenicichla* sp. Este trabalho teve como objetivo caracterizar a estratégia reprodutiva de *Crenicichla saxatilis*, além de fornecer informações importantes para compreender seu ciclo de vida em ambientes de várzea. As coletas foram realizadas mensalmente na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (RDSM) em 2012. O apetrecho utilizado foi a rede de arrasto sob banco de macrófitas aquáticas. Os exemplares foram dissecados e suas gônadas retiradas para identificação de sexo, maturação gonadal, biometria (mm), peso (g) e analisados micro e macroscopicamente. Foram coletados 197 indivíduos, 122 fêmeas e 75 machos. Para a análise microscópica, foram utilizadas uma subamostra de 20 gônadas entre machos e fêmeas selecionadas de acordo com a classificação macroscópica para a histologia. As análises foram estimadas através dos seguintes parâmetros: proporção sexual; fecundidade; tipo de desova e desenvolvimento das gônadas (micro e macroscópica); período reprodutivo; índice gonadossomático (fêmeas); comprimento de primeira maturação sexual (L_{50}); tipo de desenvolvimento reprodutivo e a relação peso x comprimento. O desenvolvimento reprodutivo foi analisado através da razão entre L_{50}/L_{∞} . A proporção sexual total foi de 1,63:1, com 61,93% (fêmeas) e 38,07% (machos) ($\chi^2 = 21,93$). A fecundidade média foi de $1.092 \pm 87,20$ ovócitos. Os ovócitos alcançaram um diâmetro máximo de 2,17 mm, com a média da moda madura de $1,33 \pm 0,24$. O tipo de desova estimada foi do tipo parcelada, com o desenvolvimento sincrônico em mais de dois grupos. Nas fêmeas foi confirmado quatro estádios de desenvolvimento gonadal: imaturo, em maturação, maduro e repouso. Para os machos, nos testículos foram encontrados quatro estádios de desenvolvimento gonadal: imaturo, em maturação, maduro e esvaziado. O período reprodutivo ocorre durante todo o ano, com o pico nos meses de setembro (vazante) à março (enchente). O maior valor médio do Índice gonadossomático (IGS) foi no mês de março ($11,74 \pm 19,66$). A estimativa do comprimento de primeira maturação sexual (L_{50}) foi de 80 mm para fêmeas, e 82 mm para os machos. O desenvolvimento reprodutivo resultou em tipo de maturação precoce para ambos os sexos. As fêmeas alcançaram comprimento total (CT) mínimo de 41,57 mm e máximo de 168 mm; e peso mínimo de 0,42 g e máximo de 42,61 g. Para os machos o CT mínimo foi de 36,69 mm e máximo de 174,01 mm. O coeficiente de alometria b foi de 3,07 ($R^2 = 0,946$), resultando no tipo de crescimento isométrico, onde o incremento é uniforme tanto em peso quanto em comprimento. Além de compreender o ciclo reprodutivo da espécie, este estudo contribuirá indicando parâmetros indispensáveis e fundamentais para a conservação e um possível plano de manejo sustentável para *C. saxatilis* no estado do Amazonas.

Palavras-chave: reprodução, várzea amazônica, peixe ornamental
Keywords: reproduction, Amazon floodplain, ornamental fish

APRESENTAÇÕES ORAIS

BIOREC

ESTRUTURA POPULACIONAL DE ANDIROBEIRA EM AMBIENTE DE VÁRZEA NA
RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL AMANÃ

Emanuelle Raiol Pinto¹, Auristela dos Santos Conserva², Ana Cláudia Lira-Guedes³,
Marcelino Carneiro Guedes³

emanuelle@mamiraua.org.br

¹Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

²Universidade de São Paulo

³Embrapa Amapá

A andiroba (*Carapa* spp.) é uma espécie de elevado potencial para o manejo florestal de uso múltiplo, como o óleo extraído das sementes, por exemplo. Assim, é fundamental que estratégias de conservação e manejo de populações naturais sejam formuladas. A distribuição diamétrica de uma espécie é a distribuição do número de árvores por hectare, por espécie e por classe de DAP. É uma ferramenta que auxilia na caracterização do estado de conservação, nos regimes de manejo, e também como verificador de sustentabilidade ambiental. O objetivo deste trabalho foi caracterizar a distribuição diamétrica de andirobeiras na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã (RDSA). Este trabalho foi realizado em abril e outubro de 2015, em quatro andirobais, nas áreas de uso das comunidades Ubim, Nova Jerusalém, Nova Olinda e São José da Messejana, localizadas na RDSA. Todas as áreas estão sujeitas a inundação por pelo menos três meses no ano. Em cada área foram instalados 3 transectos de 500 m x 10 m, equidistantes em 25 m, totalizando 6 ha de amostragem. Todas as andirobeiras com DAP (diâmetro tomado a 1,30 m do solo) igual ou superior a 5 cm foram identificadas, mapeadas e medidas. Em cada árvore foram avaliados a qualidade da copa (boa, regular ou incompleta), qualidade do fuste (tortuoso, pouco tortuoso, reto), presença de oco, cupim e cipó. A distribuição diamétrica da população foi analisada por meio de regressão da frequência de indivíduos em cada classe, em função dos centros de classes de DAP. O indivíduo de maior amplitude de DAP (150,0 cm) foi desconsiderado da análise diamétrica por ser um outlier. O número de classes foi definido pela aplicação da fórmula de Sturges. A partir disso, a amplitude máxima dos valores de DAP foi dividida pelo número de classes para definir a amplitude das classes. Foram inventariadas 137 andirobeiras, gerando densidade de 22 ind ha⁻¹ e área basal de 3,5 m² ha⁻¹. Essa densidade pode ser considerada elevada e ser reflexo da amostragem nos andirobais, áreas onde espera-se maior concentração e agregação da espécie. A variação nos diâmetros encontrados foi de 6,4 cm a 150,0 cm, com média de 38,24 cm ($\pm 22,32$). A distribuição em classes de diâmetro gerou oito classes, com amplitude de 10,5 cm. O modelo exponencial negativo não apresentou um ótimo ajuste ($R^2 = 0,75$), mostrando apenas uma leve tendência ao J inverso. Houve maior abundância de indivíduos na classe 3 (26,2 cm a 36,7 cm). Isso indica uma possível fragilidade no recrutamento da espécie ou a ocorrência de algum evento passado que favoreceu o atual acúmulo de andirobeiras nessa classe. Quanto aos dados qualitativos, 80% das andirobeiras inventariadas apresentaram copa incompleta, 83% tinham o tronco tortuoso ou pouco tortuoso, 58% apresentaram cipó no tronco ou na copa. A maioria das árvores não era ocada (99,2%) ou infestadas por cupim (76,6%). A qualidade individual das árvores é um fator relevante em termos de produtividade. A infestação por cipós pode afetar a produção, assim como copas incompletas sugerem uma baixa produção de sementes.

Os resultados obtidos indicam que a estrutura populacional de andirobeiras na RDSA não está senescente, ou seja, é autoregenerativa, porém é necessário realizar o monitoramento da dinâmica dessa população, a fim de garantir boas ações de manejo e conservação.

Palavras chave: Andiroba, distribuição diamétrica, manejo
Keywords: crabwood, diameter distribution, management

PRODUÇÃO E DECOMPOSIÇÃO DE SERAPILHEIRA EM DIFERENTES
FITOFISIONOMIAS DA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
MAMIRAUÁ, AMAZÔNIA CENTRAL

Fabiana Letícia de Oliveira Ferreira¹, Eduardo André Ribeiro Valim², Mariana Terrôla
Martins Ferreira¹, Auristela dos Santos Conserva³

fabiana.oliveira@mamiraua.org.br

¹Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

²Instituto de Ciências da Vida Weihenstephan, Universidade Técnica de Munique

³Universidade de São Paulo

A serapilheira é de fundamental importância por atuar na superfície do solo como um sistema de entrada e saída de nutrientes. Ela é composta por folhas, galhos, material reprodutivo (flores, frutos e sementes), além de resíduos animais. Através da produção e decomposição da serapilheira ocorrem a transferência de nutrientes, matéria orgânica e energia da vegetação para o solo, e o seu reaproveitamento pelo ecossistema. O objetivo desse trabalho é quantificar e comparar a produção e decomposição de serapilheira nas diferentes fitofisionomias da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. Em dezembro de 2014 foram instalados 60 coletores, distribuídos em 30 parcelas permanentes de 25 m x 25 m. Essas parcelas foram escolhidas aleatoriamente e receberam dois coletores cada, dando um total de 20 coletores por fitofisionomia (várzea alta, várzea baixa e chavascal). Os coletores foram construídos com tela de náilon emoldurada em caixa de isopor (1 m x 1 m e 2 mm de malha) para permitir que flutuassem conforme a alteração do nível da água. Cada coletor foi preso por roldanas de borracha em tubos de PVC fincados no chão, que inicialmente estavam a um metro de altura do solo. O material foi coletado mensalmente, levado ao laboratório para secagem em estufa a 60°C por 72h. Posteriormente o material foi separado em frações: folhas, galhos, estruturas reprodutivas e miscelânea (material não identificado, dejetos e restos de animais), e pesado em balança de precisão (0,001 g) para determinar a biomassa. Para estimar a taxa de decomposição foram utilizadas bolsas de decomposição (litter bags) de 20 X 20 cm, feitas com tela de náilon (malha de 2 mm), cada uma contendo 10 g de folhas. Em outubro de 2015 na estação seca foram distribuídas 240 bolsas de decomposição em 30 parcelas, oito bolsas em cada parcela. A cada período foram retiradas 20 bolsas de cada fitofisionomia dando um total de 60 bolsas por período. Essas bolsas permaneceram incubadas por 90 dias e ocorreram três coletas (30, 60, 90) e ocorrerá uma coleta após 365 dias (outubro de 2016). Após o período de retirada cada folha foi lavada com água destilada e acomodada em saco de papel para secagem em estufa a 40°C por 48h e pesada em balança de precisão para determinar a massa remanescente. Para as três fitofisionomias estudadas, a produção total de serapilheira durante a estação cheia mostrou que o chavascal produziu 10.704,00 g.m² seguido da várzea baixa, que produziu 8.731,00 g.m² e várzea alta que produziu 8.625,00 g.m². Na estação seca a produção total mostrou que a várzea alta produziu 8.388,00 g.m², seguido da várzea baixa que produziu 6.777,00 g.m² e o chavascal que produziu 4.733,00 g.m². Para a taxa de decomposição após o período de 90 dias a perda de massa foi de 65% na várzea alta, 66% na várzea baixa e 74% no chavascal. Com isso, os resultados obtidos até o momento demonstram que a produção de serapilheira foi maior na estação cheia, mostrando que a produção é influenciada pelo nível dos corpos d'água.

A taxa de decomposição para as três fitofisionomias teve diferença significativa ($F = 7,256$; $p = 0,003$). Evidenciando assim, a importância de mais estudos sobre a dinâmica de serapilheira no ambiente de várzea, acrescentando sua utilidade na elaboração de projetos de manejo e/ou conservação.

Palavras-chave: serapilheira, decomposição, Amazônia Central
Keywords: litterfall, decomposition, Central Amazon

ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA COMUNIDADE
BOA ESPERANÇA - RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL AMANÃ

Jéssica Poliane Gomes dos Santos¹, Fernanda Maria de Freitas Viana¹, Carlos Eduardo
Toniazco Pinto², Jefferson Ferreira-Ferreira¹, Angela May Steward³

jessica@mamiraua.org.br

¹Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

²Instituto de Pesquisa da Amazônia

³Universidade Federal do Pará

A utilização do sensoriamento remoto e do geoprocessamento é cada vez mais imprescindível na gestão territorial, pois permitem efetuar análises espaciais complexas que auxiliam na explicação e no reconhecimento de alterações no comportamento de fenômenos sociais, físicos e biológicos do espaço. A agricultura migratória amazônica é um modo peculiar de prática agrícola, realizada por populações tradicionais da região. De caráter espacialmente dinâmico, é um dos principais agentes transformadores da paisagem da floresta no entorno de comunidades ribeirinhas. Caracteriza-se por diferentes tipologias de uso agrícola, como quintais, sítios e roças, que são manejados através da conversão da vegetação primária ou secundária. É realizada de modo integrado ao ecossistema com variações de acordo com a característica do ambiente local (várzea ou terra firme) e o perfil agrícola das populações (subsistência ou comercial). Este trabalho teve como objetivo avaliar a evolução temporal do uso e ocupação do solo pela agricultura migratória e as potencialidades do método Maxver (Máxima Verossimilhança) de classificação de imagens orbitais de sensoriamento remoto com média resolução espacial, para o mapeamento dos agroecossistemas na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã (RDSA) - AM. Para isso o estudo focou a análise nas áreas de uso na comunidade Boa Esperança, por um período de 25 anos (1986 a 2011). Foram utilizadas imagens de satélite LANDSAT5, que passaram pelas seguintes etapas metodológicas de processamento digital: correção geométrica, recorte da área de estudo e composição colorida falsa-cor R(5) G(4) B(3). A análise da separabilidade das assinaturas espectrais das diferentes tipologias de uso mapeadas em campo foi realizada através do Índice Jeffries-Matusita, cuja escala varia de 0 (sem separabilidade) a 2 (máxima separabilidade). As classes de mapeamento avaliadas foram as áreas de uso mapeadas em campo - Capoeiras, Sítios e Roças - bem como as classes de Vegetação Primária, Vegetação Secundária e Água (superfícies aquáticas). Foram coletadas amostras das classes e aplicado o algoritmo de classificação Maxver, que passou por uma filtragem para uniformizar os temas e eliminar pixels isolados. Após, foi realizada a conversão do raster para vetor, cujos polígonos foram editados para a elaboração dos mapas temáticos para os respectivos anos com cálculo da área das classes em hectares. Os resultados de separabilidade espectral das áreas de uso mapeadas em campo, não foram satisfatórios e apresentaram variação de 0,4 a 0,7. Neste sentido, houve a necessidade de redefinição das classes e dos temas considerados para coleta de amostras e classificação das imagens. As classes de mapeamento foram redefinidas como: Água, vegetação primária, área convertida (que agregou as classes Capoeiras, Sítios e Roças) e solo exposto. Essas classes apresentaram resultados de separabilidade espectral com valores acima de 1,6 no índice Jeffries-Matusita. No que diz respeito à análise temporal de uso e ocupação do solo, os resultados mostram que a área convertida para uso agrícola, durante o período analisado, foi de 493,66 hectares. Desse valor, a reutilização de áreas já convertidas foi de 151,77 hectares (30% das áreas de uso agrícola) entre os anos de 1986 e 2011. A classificação das imagens do satélite Landsat, com média resolução espacial, utilizando a abordagem de classificação pixel a pixel Maxver, não foi efetiva para as análises com

detalhamento das tipologias de uso, que são importantes para entender o nível da fragmentação da paisagem e a intensidade de uso das áreas agrícolas. Entretanto, as imagens do satélite Landsat são recomendadas para monitoramentos contínuos da conversão agrícola, devido ao considerável acervo e a disponibilização gratuita dos dados. Neste sentido, apesar do bom desempenho do Maxver para a análise das áreas convertidas e para detectar alterações na cobertura vegetal, a utilização de outros algoritmos, classificadores e de dados com sensores de maior resolução espacial, devem ser testados a fim de verificar qual abordagem mais apropriada para a caracterização das tipologias de uso agrícola e para compreender os padrões de organização do espaço da atividade agrícola migratória. Essa informação é crucial para auxiliar na gestão territorial desta e de outras unidades de conservação na Amazônia onde ocorre a agricultura migratória, e podem fornecer bases para um direcionamento racional na adoção de políticas públicas mais condizentes com as características locais. Este trabalho é financiado pelo Fundo Amazônia, na ação destinada ao monitoramento remoto de agroecossistemas na RDS Amanã.

Palavras-chave: sensoriamento remoto, agricultura migratória, Amazônia
Keywords: remote sensing, shifting agriculture, Amazon

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE SOBREVIVÊNCIA DE ESPÉCIES ARBÓREAS
NATIVAS PARA RECOMPOSIÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS EM AMBIENTES DE
VÁRZEA NA AMAZÔNIA CENTRAL

Paulo de Jesus Feitosa Paes do Nascimento¹, Nathália Monalisa Francisco², Auristela dos Santos Conserva³, Mariana Terrôla Martins Ferreira¹, Wheriton Fernando Moreira da Silva¹

paulo.nascimento@mamiraua.org.br

¹Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

²Universidade Federal de Alfenas

³Universidade de São Paulo

Devido sua grande biodiversidade, as áreas de várzea estão sujeitas a diversos tipos de exploração. Dentre as principais atividades antrópicas que impactam essas áreas, destacam-se a extração seletiva de madeira e a conversão de terras para a agricultura e pastagens. De acordo com o grau de perturbação, habitats contrastantes vão sendo criados ao longo das florestas. A constante exploração de seus recursos e as mudanças no uso da terra podem resultar em ambientes bastante frágeis e de difícil recuperação. A realização de plantios de recomposição com espécies nativas tem sido uma alternativa bastante discutida para recuperação de florestas secundárias, porém, apesar da riqueza de espécies na várzea poucas delas foram testadas para serem indicadas para programas de recomposição. Com o objetivo de investigar como as diferentes formas de exploração influenciam na sobrevivência das plântulas e assim, avaliar seu potencial para recomposição de áreas degradadas, mudas de 5 espécies nativas de várzea foram transplantadas para três distintos ambientes de várzea com diferentes históricos de uso e perturbação antrópica (ex: capoeira, pastagem, floresta madura não perturbada), e foram acompanhadas durante um ano. Em cada um dos ambientes foram estabelecidas 20 parcelas de 2x2m ao longo de 5 transectos paralelos entre si, em cada parcela foram plantadas 20 mudas contendo as diferentes espécies em posições aleatórias, sendo cada parcela tratada como uma réplica, totalizando 400 mudas por ambiente e 1200 mudas no total do experimento. Em seguida as mudas foram monitoradas mensalmente durante os meses de outubro de 2014 a outubro de 2015 (fase terrestre), coletando dados sobre a sobrevivência das plântulas e a radiação fotossinteticamente ativa (RFA) nos ambientes. A sobrevivência das mudas foi maior nos ambientes mais degradados e com maiores taxas de RFA, onde as taxas de sobrevivência foram 42,7% pastagem, 37,7% capoeira, 20% floresta madura, e a incidência de luz 53,95% para pastagem, 33,40% capoeira e 4,59% floresta madura. A baixa disponibilidade de luz é um fator que limita tanto a germinação, quanto o crescimento e sobrevivência de espécies vegetais em ambientes florestais, dessa forma, a maior disponibilidade de luz nos ambientes perturbados pode ter favorecido uma maior sobrevivência das mudas nessas áreas. As espécies que apresentaram maiores taxas de sobrevivência foram *Eschweilera albiflora* com 57,2% e *Campsiandra comosa* com 55,8%, e as que apresentaram menores taxas de sobrevivência foram *Maquira coriaceae* 18,3%, *Virola surinamensis* 11,9% e *Copaifera* sp. com 0% de sobrevivência ao final do experimento. Observou-se que as maiores taxas de mortalidade ocorreram durante o período de inundação (março a agosto de 2015) onde morreram 51,1% de todos os indivíduos em comparação com 15,4% na fase terrestre. O ciclo de inundação é considerado o fator limitante para o estabelecimento de plântulas, o fato de não possuírem suas estruturas totalmente desenvolvidas, as plântulas sofrem uma grande pressão seletiva devido à baixa disponibilidade e oxigênio, resultando em uma alta taxa de mortalidade no período de inundação. Contudo, os dados apresentaram uma boa a moderada taxa de sobrevivência (>55%) para as espécies *Eschweilera albiflora* e *Campsiandra comosa* nos ambientes degradados (pastagem e

capoeira), sugerindo um bom potencial das mesmas para recomposição florestal de áreas degradadas. As demais espécies, apesar de apresentarem baixa taxa de sobrevivência (<19%), são de grande importância no contexto de áreas alagadas, sendo necessários testes com transplantes sistemáticos em conjunto com outras espécies pioneiras ou de sucessão secundária visando uma melhoria nas taxas de sobrevivência das mesmas. Cabe também ressaltar, que o ano do experimento (2015) foi de cheia extrema, onde os níveis de inundação alcançaram uma das cotas mais altas de todos os tempos, fato que pode ter contribuído para a redução das taxas de sobrevivência das espécies em estudo.

Palavras-chave: sobrevivência, plântulas, várzea
Keywords: survival, seedlings, floodplain forest

APRESENTAÇÕES ORAIS

BIOREC

RELATOS DE EXPERIÊNCIA

MATERIAIS DIDÁTICOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA AMAZÔNIA

Claudionei da Silva Guimarães, Claudia dos Santos Barbosa, Eliane de Oliveira Neves,
Marluce Ribeiro de Mendonça

educação.ambiental@mamiraua.org.br

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

RESUMO

O Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá realiza desde o ano de 2013 o projeto “Mamirauá: Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade em Unidades de Conservação”. Esse projeto tem a Educação Ambiental (EA) como uma linha de ação que busca sensibilizar os diferentes sujeitos envolvidos quanto às práticas de manejo participativo e uso sustentável dos recursos naturais, especialmente moradores e usuários das Reservas de Desenvolvimento Sustentável Amanã e Mamirauá. Dentre as iniciativas realizadas pela equipe de EA, está a elaboração de materiais didáticos que possibilitam trabalhar temas relacionados ao projeto. Um dos grandes desafios na elaboração destes materiais é concebê-los de forma que atinjam seu objetivo final, considerado o público diversificado e contextos que podem ser diferenciados. Neste sentido, o presente relato descreve o processo de elaboração e uso de materiais didáticos a partir de três linhas principais de criação: cartilhas e impressos, jogos didáticos, conteúdos digitais publicados no site do Instituto Mamirauá.

Palavras-chave: cartilhas, conteúdos didáticos, educação ambiental, jogos, site
Keywords: booklets, didactic content, environmental education, games, website

CONTEXTUALIZAÇÃO

O Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM), Organização Social que tem como missão promover pesquisa científica para a conservação da biodiversidade por meio do manejo participativo e sustentável dos recursos naturais, vem desenvolvendo desde 1993, ainda como Sociedade Civil Mamirauá, ações de Educação Ambiental.

No final do ano de 2013, com o apoio do Fundo Amazônia/BNDES, iniciou o projeto “Mamirauá: Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade em Unidades de Conservação”. Esse projeto busca a sensibilização dos moradores e usuários das Reservas Amanã e Mamirauá para a promoção e o reconhecimento de iniciativas de redução de emissões por desmatamento e degradação das florestas na Amazônia Central. Com o início do projeto, a temática florestal e a conservação da Amazônia, que já vinham sendo trabalhadas pela instituição, puderam ser intensificadas e a elaboração de conteúdos didáticos voltados para EA foi potencializada.

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

As ações do projeto estão sendo desenvolvidas no âmbito da educação formal, com um conjunto de iniciativas junto às escolas das Reservas, através de metodologias de trabalho que buscam considerar os diferentes quadros da educação no campo e a relevância da Educação Ambiental como um elo importante na busca de melhorias do processo educativo, especialmente nas regiões rurais.

A partir da compreensão de que as comunidades são grupos diversos que interagem e dialogam entre si e que, muitas vezes, compartilham necessidades parecidas, cada uma com sua lógica própria e seus inúmeros espaços de interação e diálogo, como as próprias escolas, o projeto também desenvolve ações no nível não-formal, com atividades sobre conservação da natureza e a promoção da qualidade de vida nas comunidades.

Para além dos trabalhos nas Reservas, também se tem trabalhado no nível da Educação Informal, atuando-se com a sensibilização socioambiental sobre a região através de conteúdos informativos publicados no site do IDSM. São informações sobre Bioma Amazônia e seus ecossistemas, com especial atenção aos fatores socioambientais envolvidos em sua conservação.

Neste sentido, considerando-se os diferentes espaços e públicos com os quais se tem trabalhado, que alguns materiais didáticos foram e estão sendo elaborados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Cartilhas e Impressos

Até o momento, foram elaboradas duas cartilhas desenvolvidas para professores e alunos que participam da ação intitulada: “Viveiros Educativos”. Essas cartilhas foram criadas a partir de revisão de literatura, visitas às comunidades e escolas e encontros com professores.

A cartilha destinada aos professores, que também pode ser utilizada por demais educadores, comunidade e gestores, apresenta conteúdos relacionados à construção e ao uso de viveiros educativos. O ponto central é pensar os viveiros e a produção de mudas não como um fim, mas o meio que possibilita o desenvolvimento de um trabalho pedagógico. A cartilha também apresenta a proposta de se trabalhar com metodologias de projetos que podem colaborar para a prática do professor, especialmente em turmas multisseriadas, uma realidade recorrente nas escolas de campo. Junto a essa cartilha há um encarte com dicas de como os professores podem desenvolver temas apresentados na cartilha dos alunos.



Figura 1. Professores durante uma das oficinas em que as cartilhas foram apresentadas (Foto: Raimundo Sevalho).

A cartilha dos alunos, pensada de forma interativa, possibilita que o aluno possa escrever desenhar e pintar, buscando estimulá-lo a olhar o ambiente no qual vive cotidianamente com outros olhos, o olhar da curiosidade e da descoberta, elementos importantes no processo de ensino e aprendizagem. Essas cartilhas estão em fase de aplicação, foram apresentadas para professores em algumas comunidades das Reservas, e em um segundo momento serão utilizadas pelos alunos.

Jogos Didáticos

A partir da identificação de temas junto aos programas do Instituto Mamirauá (Programa de Manejo Florestal Comunitário e Programa de Manejo de Agroecossistemas), foram desenvolvidos 5 jogos didáticos. Os temas dos jogos estão voltados para o cuidado com o meio ambiente, o uso sustentável da floresta e do solo, a conservação e o manejo sustentável dos recursos naturais. Foram elaborados os seguintes jogos:

- Trilha ecológica: um jogo de tabuleiro, que impressa em tamanho gigante, possibilita que o participante se torne peça importante do jogo. Possibilita trabalhar conceitos relacionados à preservação e ao uso sustentável das florestas;
- Jogo da memória - Interações entre animais e a floresta: é um painel interativo, com 24 peças, permitindo o exercício da memorização com imagens e textos informativos sobre a dispersão de sementes e a polinização de flores por animais amazônicos;
- Jogo da memória - fauna e flora das RDS Mamirauá e Amanã: são 20 imagens com o nome popular e científico de animais e plantas encontrados nas Reservas. Auxilia o conhecimento sobre as espécies, fomentando o diálogo e a troca de informações;
- Quebra-cabeça - Sistema agroecológico: possui informações sobre sistemas agroecológicos, caracterizando e definindo as diferentes formas de uso do solo em uma área;
- Jogo de Erros e Acertos – Atitudes responsáveis: contém imagens que ilustram atitudes positivas e negativas relacionadas ao meio ambiente.



Figura 2. Jogo da memória, um dos jogos elaborados pela equipe de EA, sendo utilizado com crianças da comunidade Sítio Fortaleza – RDS Mamirauá (Foto: Claudia Santos).



Figura 3. Trilha ecológica, um dos jogos produzidos pela equipe de EA, em uso durante a Semana de Meio Ambiente no Município de Fonte Boa/AM (Foto: Claudioney Guimarães).

Esses jogos estão sendo utilizados em oficinas e atividades realizadas nas comunidades e em eventos de grande público (Semanas de Meio Ambiente, realizadas em alguns municípios da área de abrangência das Reservas e as Semanas de Ciência e Tecnologia). Esses materiais foram disponibilizados para download no site do IDSM e nas redes sociais, o que levou à uma grande repercussão no ambiente virtual, surgindo demandas de informações sobre sua obtenção e uso.

Conteúdo Digital

Para além dos trabalhos nas Reservas, tem-se realizado um trabalho de divulgação de informações e conteúdos sobre a Amazônia e seus ecossistemas, com atenção especial aos fatores socioambientais envolvidos em sua conservação. Nesse processo que se configura como informal, as ações buscam a sensibilização do público sobre a região através de conteúdos publicados no site do IDSM.



Figura 4. Conteúdo especial "Amazônia", um dos materiais educativos disponibilizados no site do IDSM (imagem: site IDSM).

Desde o início do projeto já foram publicados 02 conteúdos especiais, 13 infográficos estáticos sobre ecologia e a importância da Floresta Amazônica, e 04 infográficos

interativos. Esses conteúdos foram publicados no site do IDSM e nas redes sociais e apresentaram boa repercussão, sendo citados como material de referência em algumas instituições voltadas para o ensino.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos às comunidades envolvidas (comunitários, professores, pais, mães, alunos), Programas de Manejo e Assessoria de Comunicação do IDSM, Fundo Amazônia/BNDES e usuários da página do IDSM.

PROCESSO DE CAPACITAÇÃO E ASSESSORIA EM MANEJO FLORESTAL
COMUNITÁRIO NA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ

Elenice Assis do Nascimento, Humberto Pessoa Batalha

elenice@mamiraua.org.br

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

RESUMO

A atividade de manejo florestal na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá – RDSM, começou a ser desenvolvida a partir de 1998 e, desde então, conta com uma assessoria técnica do Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá - IDSM, que tem como objetivo trabalhar as técnicas de manejo exigidas pela legislação de manejo florestal e capacitar manejadores capazes de desenvolverem parte das atividades de forma mais autônoma. Neste relato de experiências o objetivo principal é apresentar o processo de capacitações na atividade de manejo florestal, as dificuldades enfrentadas pelos manejadores e pela equipe de assessoria técnica e seus desafios. Fatores estruturais, organizacional, burocrático e legal influenciam direta e indiretamente o desenvolvimento da atividade como um todo, dificultando o aprendizado e a apropriação das técnicas de manejo pelos manejadores florestais da RDSM. Estrategicamente, o Programa de Manejo Florestal Comunitário refinará as capacitações às associações nos próximos dois anos para que em breve elas possam testar o desenvolvimento dos seus planos de manejo de forma mais independente da assessoria do Instituto Mamirauá. A primeira iniciativa é a transferência dos planos mais antigos da RDSM para o Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal do Amazonas - IDAM, instituição que apoia planos de manejo florestal de pequenos produtores rurais, de forma pontual, restrita basicamente a parte burocrática dos planos de manejo. Este será um grande desafio para as Associação da RDSM.

Palavras-chave: assistência técnica florestal, manejo madeireiro, várzea

Keywords: forest service, timber management, lowland

CONTEXTUALIZAÇÃO

A extração madeireira na Amazônia é há muito tempo uma importante atividade desenvolvida de forma tradicional pequenos produtores rurais, compondo a renda familiar dessa população. Quando a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá - RDSM foi criada, em 1990, um dos objetivos era tornar essa atividade tradicional “legal”, uma vez que até aquele momento toda madeira extraída e comercializada era realizada sem um plano de manejo florestal aprovado pelo órgão de licenciamento ambiental. Somente em 1998, por meio do Decreto Federal n. 2.788/98 e das IN MMA 04 e 05/98 a legislação permitiu a execução de planos de manejo florestal para pequenos produtores organizados em associações ou cooperativas.

A partir de então, o Programa de Manejo Florestal Comunitário – PMFC do Instituto Mamirauá começou a implementar e assessorar planos de manejo em cinco associações, no ano de 2000; esse número foi crescendo ao longo dos anos, e em 2008, chegou a implementar um total de 30 planos de manejo. A equipe técnica assessorava associações em todas as etapas do manejo, que começa na criação e formalização de uma associação, zoneamento da área de manejo, até as capacitações em princípio de manejo florestal, exploração de impacto reduzido e comercialização.

Ao longo desses anos de assessoria e capacitações, na RDSM já foram capacitados em torno de 230 manejadores, muitos deles por mais de uma vez em cada capacitação específica. Em 2012 o Programa de Manejo Florestal – PMFC, juntamente com os manejadores, decidiram estipular um período de capacitação mais intensivo para as associações de manejadores florestais mais antigas, com o principal objetivo de atender novas iniciativas de manejo e deixar as mais antigas desenvolverem seus planos de manejo de forma independente do PMFC, uma vez que, eles já foram várias vezes capacitados e já dão sinal de fazer todas as atividades de campo, sendo dependente apenas para a elaboração do plano de manejo anual e para os trâmites burocráticos da comercialização.

Com base nesses dois objetivos, o PMFC planejou uma série de capacitações para serem realizadas pela última vez com as dez associações mais antigas da RDSM e paralelamente atender cinco novas demandas de planos de manejo florestal comunitário para setores e comunidades na RDSM. Para viabilizar esse planejamento o programa conta com o recurso do projeto “MAMIRAUÁ: Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade em Unidades de Conservação – BioRec”, financiado pelo Fundo Amazônia, com duração de cinco anos para concluir as capacitações e o atendimento de novas demandas.

Neste relato de experiências o principal objetivo é apresentar as capacitações que o programa faz para os manejadores, o número de manejadores capacitados, as dificuldades enfrentadas por eles e os desafios que ambos os grupos possuem para conseguir alcançar seus objetivos.

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Essa experiência acontece na RDSM, situada na região do médio Solimões, na confluência dos rios Solimões e Japurá no Estado do Amazonas, com uma área total de 1.124.000 ha. Os manejadores envolvidos estão distribuídos em sete setores e representados por treze associações.

A metodologia utilizada para aplicar as capacitações das técnicas de manejo é em formato de oficinas, abrangendo a parte teórica e aplicação prática em campo. A escolha dessa metodologia foi em função da participação efetiva dos manejadores, permitindo que cada um participe de todas as atividades do manejo e que possam expressar suas opiniões. Dessa forma a equipe técnica pode trabalhar com um grupo menor, podendo atender melhor e mais efetivamente cada grupo.

Capacitações

Princípio de Manejo Florestal

Essa capacitação introduz os princípios que norteiam a atividade de manejo florestal, discute a legislação ambiental vigente, as normas e técnicas de manejo, e a necessidade de manejar as florestas de forma planejada. Busca relacionar os aspectos ambientais, sociais e econômicos que giram em torno dessa atividade econômica. Trata ainda da segurança no trabalho e dos EPIs específicos da atividade florestal.

Levantamento de Estoque e Seleção de árvores - LE

Nessa atividade são repassadas as técnicas de delimitação da área a ser manejada no ano. O esquadramento da área servirá para localização espacial das árvores inventariadas e identificadas por espécie, divididas em árvores a explorar, porta

sementes e remanescentes. Por último é feito o cálculo da UT (Unidade de Trabalho?), tendo como base o tamanho mínimo de UT (25 ha) e o máximo (40% da área de efetivo manejo dividido por 24).

Exploração de Impacto Reduzido - EIR

Nessa atividade se aplica a técnica especial de corte e o direcionamento de queda, que são utilizados a fim de minimizar os impactos que a operação de corte faz na floresta, como a quebra de outras árvores e no solo. Além de evitar rachaduras e obter o maior aproveitamento das toras.

Cubagem ou Romaneio

Trata-se basicamente da medição das árvores em metros cúbicos e a classificação comercial da madeira: madeira de primeira ou de segunda qualidade, que é medida de acordo com os defeitos que a tora apresenta após ser cortada. O resultado dessas medições são os dados que serão utilizados para a emissão da nota fiscal do produto e do DOF (documento de origem florestal). Dois documentos obrigatórios para o acompanhamento da retirada, transporte e entrega da madeira ao consumidor final.

Certificação digital e acesso ao sistema DOF

Essas duas capacitações compõem a parte burocrática do manejo florestal madeireiro. Ambos os procedimentos geram os documentos que são utilizados para o transporte da madeira e também são usados para a prestação de conta da comercialização, seja para as associações ou o relatório pós exploratório ao IPAAM.

A certificação digital é um procedimento exigido pela SEFAZ (Secretaria da Fazenda) para a emissão da NFe – nota fiscal eletrônica, obrigatória desde 2014 para a comercialização da madeira manejada. Após a certificação efetivada no sistema da Caixa Econômica Federal, cada associação pode entrar no site da SEFAZ, e via assinatura digital, efetivar a emissão da NFe. Com a mesma assinatura o manejador pode entrar no sistema DOF do IBAMA e fazer todos os trâmites para a emissão do DOF, que começa na oferta do volume previamente negociado com o comprador, o recebimento do aceite, a conversão caso a madeira a ser vendida seja serrada e por último a emissão do DOF.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período que compreende este relato o número de manejadores capacitados foram de 138 e 13 associações, entre novas e antigas, sendo que cinco delas fizeram duas capacitações nos dois anos (Tabela 1).

Tabela 01 – Número de manejadores capacitados pelo Programa de Manejo Florestal do Instituto Mamirauá

Capacitações	2014		2015	
	N. Associações	N. Manejadores	N. Associações	N. Manejadores
Princípio de manejo e LE	7	41	3	60
Exploração e cubagem	2	9	3	20
Certificação digital e DOF	0	0	7	8
Total	9	50	13	88

Fonte: Dados do PMFC/IDSM

Ainda que todas essas capacitações aconteçam anualmente nem tudo é tão simples, em todas elas podemos observar inúmeras dificuldades, enfrentadas pelos manejadores e equipe técnica. Abaixo destacamos alguns aspectos que mostram as maiores dificuldades.

O número de manejadores não é fixo

Na RDSM o número de manejadores que participa dos projetos pode variar de um ano para o outro, isso decorre de uma regra aprovada pelas associações, onde cada comunitário tem liberdade de trabalhar no manejo florestal madeireiro apenas nos anos que ele desejar. Isso quer dizer que um manejador pode fazer parte da equipe em um ano e no outro não, o que faz oscilar bastante o número de manejadores anualmente por associação. Essa flexibilidade na participação dificulta que o processo de capacitações tenha uma sequência que permita ao manejador a apropriação das técnicas de forma satisfatória.

O analfabetismo funcional

A maioria dos manejadores apresenta dificuldade na apropriação efetiva das etapas do manejo, pois precisa de uma habilidade maior na leitura e na escrita para entender etapas como a emissão dos documentos oficiais, cálculos de média complexidade ou o uso de alguns equipamentos como a bússola e o GPS. Geralmente uma ou no máximo duas pessoas do grupo conseguem realizar essas atividades, o que torna o grupo altamente dependente delas. Se por acaso essas pessoas não participarem do manejo no ano seguinte, a equipe fica desfalcada, necessitando sempre de nova capacitação para outro manejador que esteja participando nesse ano. Outro reflexo dessa falta de domínio da leitura e da escrita, é a dificuldade que os manejadores têm nas etapas burocráticas do manejo, como a comercialização, a emissão da nota fiscal eletrônica e do DOF.

Mudanças contínuas nas normas de manejo e na parte burocrática

Quase todos os anos têm mudanças em alguma etapa do processo de manejo, exigidas pelo IPAAM, IBAMA ou outros, seja nas questões técnicas na floresta ou na etapa de comercialização, o que torna necessária uma complementação das capacitações já realizadas anteriormente. Essas constantes mudanças e a necessidade de estar sempre recapacitando algumas etapas no manejo dá a sensação de distanciamento das metas a serem atingidas, é sempre um recomeço.

Se juntarmos todos esses fatores mencionados teremos um cenário desafiador para a assessoria técnica, pois, encontrar o caminho para ordenar as capacitações continuamente do início ao fim e consolidar um grupo de manejadores de modo que possam se tornar independente em um espaço de tempo é muito difícil.

Em 2012, a equipe de assessoria técnica e os grupos de manejadores traçaram uma meta de concluir um ciclo de capacitações com as associações mais antigas, depois de avaliarmos que depois de todos esses anos repetindo inúmeras vezes as mesmas capacitações de alguma forma deixou alguns manejadores bem treinados. Isso permitiria que a equipe técnica passasse apenas a observar alguns grupos e começar a atender outros. Esse tempo limite seria os cinco anos de execução da Ação 05 do Projeto BioRec, que foi desenhado para aprimorar e atualizar todas as capacitações com as dez associações mais antigas e atender a cinco novas.

Assim, a partir de 2014 essas capacitações passaram a ser realizadas de forma diferenciada para cada associação, dando ênfase nas etapas que mostrassem mais fragilidade ou dificuldade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De forma geral podemos pontuar que a atividade de manejo florestal é um desafio constante, seja para os manejadores propriamente dito que são responsáveis por seus planos de manejo ou para a equipe técnica que os assessoram. Conseguir desenvolver essa atividade durante anos consecutivos é um sinal de extrema necessidade dessa atividade para os manejadores. No entanto, é chegada a hora de deixar que eles executem seus planos de manejo com mais autonomia e menor interferência de uma assessoria técnica, como vêm sendo assessorados nos últimos 15 anos.

Assim, o PMFC pretende nos próximos dois anos refinar as capacitações às associações para que em breve elas possam testar o desenvolvimento dos seus planos de manejo, mais independente da equipe técnica do IDSM. E o primeiro passo a ser dado é a transferência da assessoria técnica dos planos mais antigos da RDSM para o IDAM (Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal do Amazonas), instituição que apoia planos de manejo florestal de pequenos produtores rurais, mas de forma pontual, restrita basicamente à parte burocrática dos planos de manejo. Este será um grande desafio para as Associações de manejadores florestais madeireiros da RDSM. Espera-se, que o objetivo de o manejo florestal comunitário ser gerenciado e executado na maioria de suas atividades pelos próprios manejadores sejam alcançados e que demonstre que eles podem ser autossustentáveis nesse aspecto também.

AGRADECIMENTOS

Ao BNDES/Fundo Amazônia.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM RESERVAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: A
ATUAÇÃO DO PROJETO BIOREC EM MAMIRAUÁ E AMANÃ (AM)

Eliane de Oliveira Neves, Claudia dos Santos Barbosa, Claudioney da Silva Guimarães,
Marco Nilsonette Lopes, Marluce Ribeiro de Mendonça

educacao.ambiental@mamiraua.org.br

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá,

RESUMO

Na Amazônia Central, limitadas por rios como o Solimões e o Japurá, encontramos as Reservas de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá e Amanã, que conjuntamente totalizam 3.474.000 hectares de áreas protegidas de floresta tropical e abrigam cerca de 14.700 ribeirinhos. É nesta área que, desde o final de 2013, vem se desenvolvendo o projeto BioREC “Mamirauá: Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade em Unidades de Conservação”, que tem a Educação Ambiental como importante ação para o envolvimento e sensibilização de comunidades ribeirinhas na realização de práticas de manejo participativo e uso sustentável dos recursos naturais. Deste modo, a equipe de Educação Ambiental busca envolver diferentes atores e abordagens de trabalho como: oficinas; programas de rádio; produção de materiais didáticos, como cartilhas e jogos; entre outros. Neste relato detalharemos nossas ações neste projeto, mostrando que as escolhas das práticas desta ação devem ser dinâmicas e de especial diálogo com as comunidades ribeirinhas.

Palavras-chave: BioREC, comunidades ribeirinhas, educação ambiental, Reserva Amanã, Reserva Mamirauá

Keywords: BioREC, riverine communities, environmental education, Amanã Reserve, Mamirauá Reserve

CONTEXTUALIZAÇÃO

Este relato de experiência vem detalhar as práticas de Educação Ambiental no âmbito do projeto BioREC - “Mamirauá: Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade em Unidades de Conservação”, que desde o final de 2013 atua com comunidades ribeirinhas das Reservas de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá e Amanã, atingindo diferentes públicos: professores, alunos, manejadores, comunitários. Contando com abordagens diversificadas a fim de trabalhar a questão do manejo participativo e sustentável dos recursos naturais.

Tais práticas se alinham e dão continuidade aos trabalhos desenvolvidos pela equipe de Educação Ambiental do Programa de Gestão Comunitária do Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM). A Educação Ambiental do IDSM soma 26 anos de experiência sendo, onde desde o início dos anos 1990, adota-a como importante estratégia de trabalho nessas Reservas.

Entre os objetivos de Educação Ambiental neste projeto buscamos:

- Implementar viveiros para produção de mudas com efeito educativo, como forma de envolvimento da comunidade e escola no processo de valorização da diversidade florestal amazônica;

- Disseminar experiências de manejo para outras comunidades e sedes municipais no entorno das Reservas;
- Dialogar sobre normas do Plano de Gestão e da legislação ambiental junto aos manejadores de recursos naturais das Reservas;
- Produzir material didático impresso e virtual e programas de rádio para os diferentes públicos (agricultores, pecuaristas, artesãos, madeireiros e agentes ambientais voluntários, professores, estudantes, etc.).

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

As ações estão sendo desenvolvidas no âmbito da educação formal, com iniciativas junto às escolas das Reservas, através de metodologias de trabalho que consideram os diferentes quadros da educação no campo e a relevância da Educação Ambiental como um elo importante na busca de melhorias de todo o processo educativo.

O projeto também desenvolve ações no nível não formal, com atividades sobre conservação da natureza e a promoção da qualidade de vida nas Reservas e nas sedes dos municípios. Atua, ainda, junto ao público externo, desenvolvendo um trabalho de informação e sensibilização sobre o Bioma e seus ecossistemas, com especial atenção aos fatores socioambientais envolvidos em sua conservação.

As ações buscam ainda sensibilização socioambiental sobre a Amazônia através de meios de comunicação; na participação em eventos de divulgação científica; criação e divulgação de um host site com conteúdo didático sobre a região e a elaboração de jogos e cartilhas educativas.

Entre as práticas adotadas nas Reservas Mamirauá e Amanã a partir da Educação Ambiental temos:

- Implementação de viveiros educativos, chamados de "Cantinhos da Ciência", com o objetivo de ser um elemento integrador da comunidade nas questões de conservação e manejo dos recursos florestais, bem como de valorização cultural das populações ribeirinhas. Além dos viveiros implementados serão estimulados que outros espaços das comunidades sejam utilizados como viveiros educativos;
- Oficinas com professores com a proposta de trabalhar tanto questões de ensino-aprendizagem em turmas multisseriadas, utilizando-se de temas de conservação da biodiversidade, como geradores e disparadores de discussões no espaço da escola e comunidade;
- Oficinas com comunitários e manejadores sobre questões de legislação ambiental, manejo de recursos naturais e conservação da biodiversidade;
- Produção de programas de rádio de longo alcance sobre as temáticas abordadas no projeto;
- Produção de materiais didáticos para diferentes públicos;
- Parcerias com instituições como Secretarias Municipais de Educação; Secretarias de Meio Ambiente; órgãos ambientais do Estado, entre outros, para discutir ações conjuntas ou para divulgação das atividades realizadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Implementação e acompanhamento dos viveiros educativos

De 2014 a 2015, ocorreu a sensibilização e a construção de quatro viveiros de mudas educativas nas comunidades: Nova Betânia, Barroso, Ingá e Sítio Fortaleza.



Figura 5. Viveiro educativo sendo construído por comunitários na comunidade Nova Betânia, Reserva Amanã. Foto: Claudia Santos, 2015.

Nesse período foram realizadas oficinas com manejadores florestais e professores comunitários, trabalhando a importância e o uso de espécies florestais. Além disso, foram realizadas oficinas em cinco comunidades e mapeamentos participativos, com a presença de 77 comunitários e manejadores florestais para implementação dos viveiros.



Figura 6. Mapeamento participativo de recursos florestais na comunidade Sítio Fortaleza, Reserva Mamirauá. Foto: Eliney Castro, 2014.

Realizamos também oficinas sobre coleta de sementes e práticas de viveiricultura para professores rurais. Além de ações de implementação e acompanhamento de atividades nos viveiros educativos, no segundo semestre de 2015 iniciou-se a produção de mudas na comunidade Ingá, com espécies como louro-inamuí e samaúma. No final do mesmo ano houve o plantio de 144 mudas na comunidade Sítio Fortaleza, de espécies como samaúma e jité.



Figura 7. Oficina com professores rurais sobre práticas no viveiro educador. Foto: Claudioney Guimarães, 2015.

Ações de sensibilização ambiental

Paralelo às atividades nas comunidades foram realizadas ações visando à sensibilização ambiental e a disseminação de boas práticas de manejo; organizamos a Semana de Meio Ambiente, no município de Fonte Boa, com o tema "Luz, Ciência e Vida"; colaboramos na organização da Semana Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, em Tefé e participamos da gravação do vídeo do Fundo Amazônia/BNDES para a COP21, em dezembro de 2015 e apresentamos trabalhos em eventos de divulgação científica sobre as ações desenvolvidas no âmbito do projeto BioREC.



Figura 8. Semana do Meio Ambiente no município de Fonte Boa. Foto: Claudioney Guimarães. 2015.

Outra estratégia de sensibilização é a Educação Ambiental via rádio. O Instituto Mamirauá utiliza essa ferramenta há mais de 20 anos, levando ao ar o Programa de Rádio "Ligado no Mamirauá", através da Rádio Educação Rural de Tefé AM 1270Khz. A partir de janeiro de 2016, esse programa passou a integrar as ações de EA como estratégia de disseminação e divulgação das ações desenvolvidas pelo Projeto BioREC e pelo Instituto Mamirauá. O Programa vem sendo veiculado as segundas e terças-feiras das 7h30 às 8h00 e quinta-feira das 7h30 às 8h00 e das 19h30 às 20h00.

O programa "Ligado no Mamirauá" possui o formato tipo revista, com quadros específicos, como: assunto principal, onde em geral realiza-se uma entrevista com um convidado que fala sobre um tema em questão; música; variedades; curiosidades ou

dicas; e “alô, alô”. Alguns dos temas já abordados em 2016 foram: a oficina de mapeamento participativo para a construção do calendário de produção agrícola; Educação Ambiental sobre abelhas; oficina de formação de Agentes Ambientais Voluntários; Artigo de Educação Ambiental do IDSM apresentado no Congresso Nacional de Educação Ambiental; entre outros.

Com as diversas ações realizadas podemos visualizar impactos positivos proporcionados, no sentido da sensibilização de diferentes públicos sobre a importância da fauna e da flora; do envolvimento de professores e comunitários com a construção dos viveiros educativos e coleta de sementes para posterior plantio; da identificação de espécies florestais importantes para as comunidades; da produção e plantio de mudas; do destaque das ações do projeto na mídia e redes sociais; do aumento do acesso aos conteúdos de Educação Ambiental no Host site do Instituto Mamirauá e da inclusão dos materiais didáticos produzidos pelo projeto na bibliografia recomendada de outras instituições, como o Ministério da Educação.

Foram identificados também impactos sociais, como a colaboração para melhoria da formação de professores das áreas rurais; implementação de novas metodologias de ensino; incentivo à participação dos governos locais; criação de propostas que podem gerar políticas públicas para a região; bem como impactos institucionais com o fortalecimento da Educação Ambiental e das parcerias na região e melhoria do diálogo entre escolas e comunidades.

Ainda há desafios a serem enfrentados até o final do projeto, devido ausência de políticas públicas, cabendo o diálogo com o Estado e incentivo à participação nos processos; a sazonalidade ambiental e do calendário escolar necessitando adequação da agenda de trabalho; a falta de formação de professores exigindo oficinas de capacitação e diagnóstico sobre as principais dificuldades; nas comunidades defrontamos com espaços físicos precários sendo necessária a busca de apoio das prefeituras locais, e, também, o baixo índice educacional, exigindo o desenvolvimento de metodologias adequadas para essa realidade, com vistas a melhorias nas fases do processo educativo.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Fundo Amazônia pelo financiamento e ao Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação pelo apoio ao projeto.

MANEJO PECUÁRIO AGROECOLÓGICO POR MEIO DO PASTOREIO RACIONAL
VOISIN COM CRIADORES DA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
AMANÃ, AM

Felipe Guimarães Reis

felipe.reis@mamiraua.org.br

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

RESUMO

A pecuária na Amazônia é polêmica pois é realizada pela conversão de áreas florestais em pastagens. A atividade se expandiu na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã, mas este quadro está mudando com as grandes cheias regionais que vêm causando impactos na criação. Assim, o objetivo deste trabalho é assessorar pecuaristas, apresentando-lhes o Pastoreio Racional *Voisin* (PRV), para superação dos obstáculos advindos da sazonalidade hidrológica. Na oficina realizada na unidade demonstrativa recém-montada, alguns pecuaristas foram convidados a experimentar o sistema. Para sensibilizar-los, contextualizamos a criação na reserva com as principais dificuldades e apresentamos esta tecnologia rural que pode beneficiá-los. As áreas de manejo foram mapeadas e os projetos PRV elaborados. Está previsto o monitoramento de indicadores biológicos, econômicos e parâmetros de produtividade, a serem observados antes, durante e depois da inserção dessa tecnologia, para avaliar a eficácia do sistema.

Palavras-chave: agroecologia, pecuária sustentável, médio Solimões

Keywords: agroecology, sustainable livestock, middle Solimões

CONTEXTUALIZAÇÃO

Pecuária na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã (RDSA), AM

A criação de bovinos iniciou-se na década de 1930, paralela ao extrativismo de sorva e seringa (Alencar, 2007), enquanto os búfalos, vindos do baixo rio Amazonas, foram introduzidos por volta dos anos 90 (Rodrigues *et al.*, 2013). A pecuária é realizada de maneira extensiva e não-especializada, majoritariamente por homens com idade entre 20 e 80 anos. Geralmente, os criadores são os proprietários e a atividade tem cunho familiar, mas existem acordos de meação (parceria entre criadores), apadrinhamento e pagamentos por diárias. São utilizados poucos insumos e as reses são mestiças, comumente para o abate. Os casos de produção de laticínios e derivados são exceções (Araújo *et al.*, 2006; Rodrigues, 2011; Rodrigues *et al.*, 2013).

O uso da terra para pastoreio ocorre de forma dinâmica. Os campos na parte alta do relevo, que não alagam, são mais utilizados por 3 a 4 meses do ano durante as cheias, quando aumenta a quantidade de animais nestes locais. Após a cheia, as reses ocupam as várzeas e os campos altos permanecem em pousio até a próxima enchente. O rodízio de pastoreio em terras alagáveis e secas foi desenvolvido pelos produtores como uma forma de dinamizar a criação mediante a sazonalidade do ciclo hidrológico, que molda o uso do solo nos diferentes ambientes e a dinâmica populacional dos rebanhos. Vinha ocorrendo uma expansão da pecuária até tempos recentes, quando cheias extremas na região do médio Solimões em 2009 e 2015 impactaram fortemente a criação, levando algumas famílias a desistirem da atividade (Araujo *et al.*, 2014; Rodrigues *et al.*, 2013).

Essa gestão das pastagens tem deixado os campos da terra firme em diferentes graus de degradação. Frequentemente o solo fica sem cobertura orgânica e há substituição do pasto por outras espécies, levando os produtores a removerem-nas com capina manual ou herbicidas químicos, nocivos ao solo. Isso advém do sobrepastoreio na cheia, que causa escassez dos pastos e, conseqüentemente, desnutrição dos animais. Assim, entre agosto e outubro (vazante), os animais enfraquecidos geralmente morrem atolados nos lamaçais nas bordas dos cursos d'água, apesar de não haver mensuração da taxa de mortalidade e nem o exato conhecimento das causas. Mas, a disponibilidade de pastagens em terra firme tem sido limitante à expansão da pecuária na RDSA (Rodrigues *et al.*, 2013; observação pessoal, 2015/2016).

Dadas as adversidades, a procura por novas áreas florestais para conversão torna-se latente. Como então criar animais de grande porte em sistemas sustentáveis que superem as dificuldades, tragam lucratividade e segurança alimentar para as famílias produtoras, reduzam os impactos ecológicos da conversão e proporcionem bem-estar aos animais?

PRV - Pastoreio Racional *Voisin* (Machado, 2010)

O PRV é um método intensivo de manejo do complexo solo-planta-animal. Baseia-se nas rotações dos campos de pastagem (mínimo de 40), onde são fornecidos aos animais forragem, água e sais minerais. A intervenção humana se dá pela divisão da área em piquetes e pelo direcionamento do gado àqueles que apresentam o pasto no tempo ótimo de repouso, possibilitando que nos demais a forragem restabeleça as reservas e rebrote. Para tanto, são necessárias instalações na fazenda que permitam a gestão dos rebanhos. Quais sejam: divisão das pastagens com cercas, sistema viário para trânsito dos animais, saleiros e rede hidráulica. Além da sombra e do abrigo das árvores, sendo estas componentes indispensáveis do sistema.

Machado (2010) cita as vantagens da tecnologia: melhoria da qualidade e produtividade do pasto, da fertilidade do solo e da sanidade do rebanho; disponibilidade de forragem o ano todo; produção a baixo custo de carne e leite orgânicos, sem agrotóxicos ou insumos industriais; lucratividade real; redução da erosão; bem-estar animal; diminuição de parasitas e da dominância entre animais no mesmo rebanho; alta taxa de ocupação (número de animais por hectare) e sequestro de carbono.

Alguns pecuaristas da RDSA mostraram o desejo de investir em infraestrutura que, apesar dos custos, reflete positivamente na produção. Mas não havia orientação técnica, exposta pelos ribeirinhos como uma necessidade, abrindo espaço para a pesquisa e extensão (Araujo *et al*, 2014). Portanto, este trabalho visa a auxiliá-los, em um período de dois anos, a intensificar o uso dos terrenos não alagáveis convertidos em pastagens e a recuperar aqueles que se encontram degradados.

Objetivos

- Pesquisar e construir, de forma participativa, estratégias de manejo pecuário agroecológico para três pecuaristas da RDSA;
- Capacitá-los para o manejo pecuário agroecológico por meio de oficinas.

Os objetivos estão no âmbito das ações 2 e 3 do Projeto BioREC:

Ação 02 - Capacitação e assessoria de multiplicadores pecuaristas agroecológicos.

Por meio de 3 oficinas com metodologia de experimentação participativa e acompanhamento do processo de experimentação de novas técnicas.

Ação 03 - Repliação e multiplicação de SAF's e sistemas pecuários agroecológicos.

Expedições às comunidades para realizar assessoria mensal para o manejo e manutenção de SAF's e multiplicação das experiências exitosas para novas áreas e outros produtores.

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Para realização das metas, as medidas planejadas são as seguintes: sensibilização dos agricultores, elaboração dos projetos PRV - contendo diagnóstico das propriedades, levantamento planimétrico dos campos, digitalização do mapa atual, elaboração do mapa para uso futuro, projeto hidráulico, levantamento de custo e memorial descritivo para instalação das cercas e do projeto hidráulico, balizamento dos campos, instalação das cercas e dos componentes hidráulicos e plantio – e assessoria técnica mensal. A oficina é o meio utilizado para impulsionar essas medidas.

Escolha dos criadores, sensibilização e criação de Unidade Demonstrativa

De forma experimental, três produtores (possuem menos de 30 bois) foram selecionados após o diálogo com membros mais antigos do Grupo de Pesquisas em Agricultura Amazônica, Biodiversidade e Manejo Sustentável do IDSM que sugeriram que fosse realizado um levantamento do potencial de aceitação por eles das novas ideias propostas. Para tanto, foram realizadas viagens de contato e aproximação em agosto, setembro e outubro de 2015. Após essa fase, foi montada uma Unidade Demonstrativa no município de Tefé, onde estamos aplicando a tecnologia PRV e realizando as oficinas teórico-práticas com os pecuaristas. A ideia é que eles repliquem, com auxílio da nossa capacitação e assessoria, a tecnologia nas suas áreas de produção na RDSA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Produtores da RDSA

Os três criadores escolhidos para experimentar o manejo pecuário agroecológico possuem campos de pastagens entre 10 e 15 hectares de área no entorno do lago Amanã, onde pastejam, em média, cerca de 30 bovinos e 15 caprinos. Os pastos encontram-se degradados, com amostras de solo exposto e compactado. Algumas fruteiras e árvores estão presentes. Há sinais - ossos em evidência (figura1) e fezes ressecadas - que os animais passam fome e sede. Os pecuaristas têm o desejo de melhorar a produção para venda de carne e laticínios, mas não conseguem superar algumas dificuldades da criação, principalmente no que remete ao manejo das pastagens.

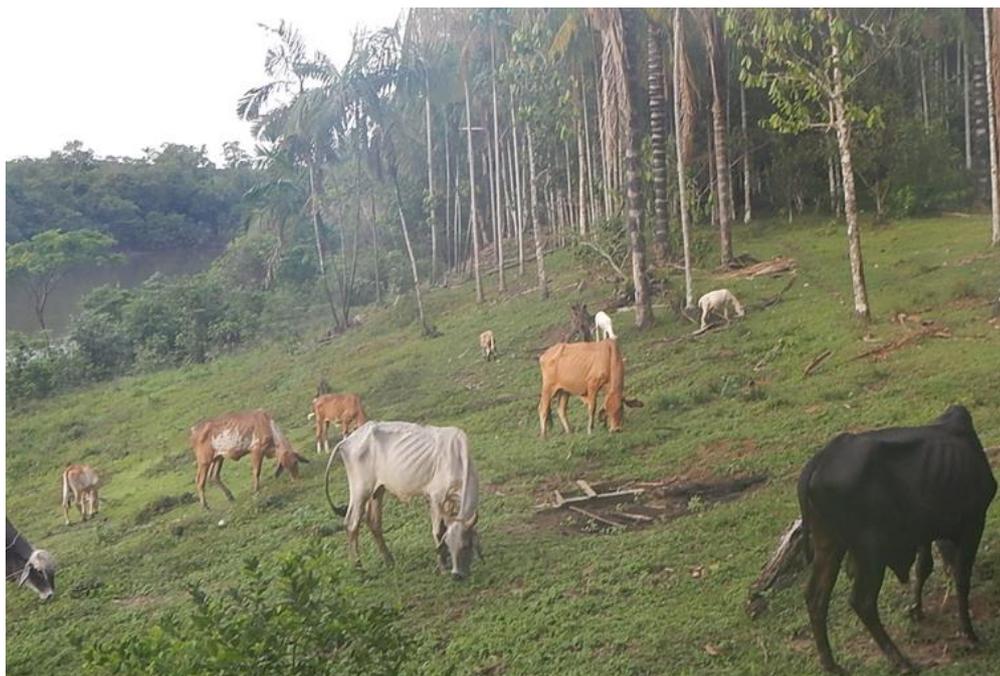


Figura 1: animais magros em pastagem enfraquecida na RDSA em 10/2015

Oficinas em Unidade Demonstrativa Agroecológica em Tefé

Um pecuarista de Tefé se interessou no manejo agroecológico, pois lidava com dificuldades semelhantes aos criadores da reserva: pastos degradados e animais desnutridos. Foi proposta a criação da Unidade Demonstrativa em sua fazenda para a realização das oficinas teórico-práticas. Em contrapartida, a equipe faria a assessoria técnica e o projeto PRV para o local. Com desejo e condições financeiras para o investimento, o criador concordou imediatamente com a sugestão e iniciamos o projeto em janeiro de 2016. Em março, realizamos a primeira oficina com três pecuaristas da RDSA. A matéria que noticia a atividade está disponível em: <http://www.mamiraua.org.br/pt-br/comunicacao/noticias/2016/3/11/oficina-apresenta-alternativas-para-manejo-de-pastagem-visando-criacao-sustentavel-de-animais/>.

Perspectivas: assessoria

Após a oficina, os criadores se mostraram entusiasmados com o Pastoreio Racional *Voisin*. Mas apesar do interesse em aplicá-lo, os preocupa o alto custo dos investimentos iniciais que são necessários. Mesmo com este gargalo, foram feitos o levantamento planimétrico e os mapas digitais (de uso atual e futuro) dos seus sítios. Após a finalização dos projetos, em viagem a campo, os apresentamos aos produtores para ajustes finais. A partir daí, conforme a disponibilidade das famílias, iniciaremos a implantação do PRV e as visitas técnicas mensais (julho, 2016).

Perspectivas: pesquisa

Subsidiando o trabalho de extensão, paralelo a assistência técnica rural oferecida, alguns indicadores serão monitorados. Eles permitirão avaliar a eficácia da tecnologia rural implementada pela comparação dos parâmetros observados trimestralmente antes, durante e após a inserção do PRV. Os indicadores utilizados nessa pesquisa são os seguintes: composição botânica das pastagens; parâmetros físico-químicos de fertilidade do solo e resistência a penetração, macrofauna edáfica (minhocas e besouros); escore corporal dos animais e pesagem indireta com fita métrica; taxa de ocupação (número de

animais por hectare); mortes por onças ao ano; além dos custos e lucros de implantação e manutenção do sistema.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao IDSM, Projeto BioREC, Fundo Amazônia, BNDES, MCTI e pecuaristas presentes nesta jornada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

ARAÚJO, A. L. O.; GAMA, S. V. G; LIMA, B. F. *Caracterização da pecuária na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã: Desafios e Oportunidades para a Organização de uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável*, Relatório de pesquisa IDSM, Tefé, 2006.

ARAUJO, P. C. M.; FARIAS, R. C.; DA SILVA, J. R.; STEWARD, M. A. *A criação de gado na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã (RDSA): importância, contextualização e dinâmicas socioeconômicas e ambientais analisadas através de do uso de ferramentas de diagnóstico rural participativo*, Resumo; 11º Simpósio Sobre Conservação e Manejo Participativo na Amazônia, Tefé, 2014.

MACHADO, L. C. P. *Pastoreio Racional Voisin: Tecnologia Agroecológica para o 3º Milênio*, 2ª edição, 376 p., Editora Expressão Popular, São Paulo, 2010.

PERALTA, N. e LIMA, D. M. A comprehensive overview of the domestic economy in Mamirauá and Amanã in 2010. *Uakari* 9(2), p. 33 - 62, 2014.

RODRIGUES, L. G. *Levantamento pecuário e adequações ao manejo pecuário agroecológico na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã – AM*. Relatório Técnico Final, CNPQ/IDSM; 2011.

RODRIGUES, L. G.; RICHERS, B. T. T.; ARAUJO, A. L. O. Livestock Raising in the Amanã Sustainable Development Reserve, Amazonas State. *Uakari* 9(1), p. 7 - 24, 2013.

PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DE UNIDADE DE BENEFICIAMENTO DE POLPA
DE FRUTA COM ENERGIA SOLAR, CAPTAÇÃO DE ÁGUA DE CHUVA E POÇO –
COMUNIDADE DE BOA ESPERANÇA, RDS AMANÃ, AMAZONAS

Fernanda Maria de Freitas Viana, Samis Vieira de Brito, Felipe Jacob Pires, Josenildo Frazão da Silva, Ademir Vilela Reis, Otacílio Soares Brito, Oscarina Martins dos Santos, Dávila Suelen Souza Corrêa

fernanda.viana@mamiraua.org.br

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

RESUMO

Este relato consiste na descrição do processo de implementação de uma unidade de beneficiamento de polpas de frutas (UBPF), na Comunidade Boa Esperança/ Reserva Amanã, para apoiar a produção, no processamento, no acondicionamento e no resfriamento de polpas de frutas com uso de energia solar. O objetivo foi a implementação desta UBPF, para o aproveitamento do potencial produtivo identificado, incentivo ao enriquecimento dos sistemas agroflorestais e geração de melhorias na infraestrutura da comunidade. A metodologia consistiu na realização de reuniões, uma oficina, e no apoio à organização comunitária para a preparação do local e uso da UBPF. Foram adquiridos os equipamentos, o local foi reformado e adequado para uso do sistema de energia solar, de coleta de água de chuva e bombeamento de água de poço. A comunidade já está usufruindo do sistema de captação de água e em breve passará a utilizar a UBPF para produção de polpas. Esta é uma experimentação sustentável, que reduz o uso de energia não renovável, incentiva o plantio biodiverso e proporciona melhoria na qualidade de vida dos moradores.

Palavras-chave: agricultura tradicional, Amazônia, energia renovável, tecnologias sociais
Keywords: traditional agriculture, Amazon, renewable energy, social technologies

CONTEXTUALIZAÇÃO

A Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã (RDSA) é uma unidade de conservação de uso sustentável, localizada na região do médio Solimões. É formada, em sua maioria, por ambientes de terra firme, paleovárzea e várzea. Está localizada entre as bacias do Rio Negro e Solimões. Possui uma área aproximada de 2.350.000 hectares e forma juntamente com a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (RDSM) e Parque Nacional do Jaú uma das maiores áreas de florestas tropicais protegidas do mundo (Queiroz e Peralta, 2006). Os moradores desta unidade são, na maioria, populações tradicionais (pequenos agricultores e pescadores) (IDSM, 2011), que utilizam os recursos naturais para subsistência e como fontes alternativas para geração de renda para as famílias.

Além das atividades de pesca, caça e extrativismo, uma das principais atividades praticadas é a agricultura migratória (também chamada de itinerante, corte-queima ou coivara) onde pequenas áreas de floresta são abertas (1 a 2 ha) para cultivo e produção de mandioca, e cultivo de outras espécies, como frutíferas e hortaliças. A agricultura é praticada em áreas de roças (plantio principal de mandioca), sítios (frutíferas), quintais (frutíferas e hortaliças) e em capoeiras (vegetação secundária). A geração de renda a partir da atividade agrícola é proveniente, na maioria das vezes, da comercialização da

mandioca e seus derivados (principalmente da farinha) e da venda de espécies frutíferas e hortaliças dentro das próprias comunidades, bem como em feiras da região.

A comunidade de Boa Esperança localiza-se na cabeceira do Lago Amanã, em ambientes de paleovárzea. A comunidade é composta por aproximadamente 250 pessoas (IDSM, 2011), sendo esta a maior comunidade desta Reserva. Sua principal atividade econômica é a agricultura voltada à produção de farinha para subsistência e comercialização. Além disso, a comunidade cultiva diversas espécies frutíferas em suas áreas de plantio, especialmente nos sítios que, quando estabelecidos, geralmente tornam-se áreas permanentes. Pela diversidade de espécies que são plantadas, a comunidade tem produção de safras em todos os períodos do ano e, apresenta um forte potencial de aproveitamento desta produção de frutas, que até então é pouco aproveitada.

As dificuldades são ocasionadas principalmente por características ambientais e naturais (ciclo hidrológico, temperatura alta da região, que favorece o amadurecimento e a rápida decomposição das frutas que caem no solo) e fatores como o ciclo biológico das espécies (período em que fruta permanece viável para consumo e beneficiamento). Além disso, pelas dificuldades estruturais e logísticas da própria região, como a distância dos principais locais de comercialização, que não é compatível com o período de duração das frutas; falta de energia local para acondicionamento, que garantiria um período maior de durabilidade e conservação destas espécies e seus derivados.

Atualmente, uma parte da produção de frutas compõe a dieta alimentar das famílias, além de serem utilizadas como alimento para criação animal e como adubo natural. Entretanto, como a produtividade das áreas é alta, muitas frutas acabam sendo desperdiçadas, o que reforça a importância do manejo das áreas de sítios e de se ter um planejamento para o aproveitamento destas espécies.

Após identificado o potencial produtivo de frutíferas nesta comunidade, foi solicitado por parte da equipe do projeto BioREC a apresentação de um projeto pelos produtores desta comunidade justificando o motivo para sua seleção e para implementação da UBPF. O projeto foi apresentado ao Programa de Manejo de Agroecossistemas do Instituto Mamirauá, em novembro de 2014. No projeto os autores requereram apoio financeiro para aquisição de materiais e equipamentos, tais como freezers, despulpadoras de açaí, liquidificadores industriais, seladores, balanças, aquecedores de água, placas solares, além de itens como caixas de isopor, carapaças e uniformes. Além disso, solicitaram o apoio técnico para a instalação de um sistema de energia solar para manter os equipamentos em funcionamento e oficinas de capacitação para manipulação e manuseio dos equipamentos e alimentos (neste caso especial, das frutas).

As atividades descritas são condizentes com o Projeto BioREC, financiado pelo Fundo Amazônia, do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), especificamente na proposta da *Ação 4 – Implementação de sistemas de energia solar para apoiar o resfriamento e armazenamento de polpas de frutas* - e fazem parte de um projeto maior intitulado: *Mamirauá: conservação e uso sustentável da biodiversidade em unidades de conservação*, com o valor destinado a esta ação de R\$ 226.250,00. Embora o projeto tenha se iniciado em setembro de 2014, o início das atividades nesta ação só se iniciou efetivamente em janeiro de 2016. Antes deste período foram realizadas reuniões e o diagnóstico das comunidades para receber o apoio do projeto. A ação foi planejada para ocorrer nas seguintes etapas: escolha da comunidade (responsabilidade da equipe do projeto), definição de responsabilidades (equipe do projeto e moradores da comunidade), reforma e preparação do local (atribuição dos moradores), aquisição de

materiais, instalação dos equipamentos, capacitação e assessoria técnica (responsabilidade da equipe do projeto).

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

As atividades desta ação iniciaram-se a partir de um diagnóstico nas comunidades da RDSA, para identificar aquelas que possuíam como uma das principais atividades a realização do extrativismo vegetal; que dispusessem de um nível mínimo de organização social; que possuíssem um espaço onde seria possível a implementação da UBPF. Além destes critérios foi levado em consideração se a comunidade possuía alguma experiência com o uso de sistemas de energia solar. Este levantamento prévio faz parte da metodologia de trabalho do Instituto Mamirauá que busca garantias mínimas de compreensão do sistema a ser utilizado e, conseqüentemente, a apropriação à tecnologia e à atividade da ação.

Embora a proposta inicial fosse destinada a contemplar duas comunidades situadas em setores diferentes, foram encontradas dificuldades para a seleção destas, já que a maioria das comunidades não apresentou uma organização mínima comunitária, sendo este um dos principais aspectos considerados, já que para o funcionamento da UBPF e organização da cadeia produtiva será necessária a gestão e organização por parte dos produtores para o adequado manuseio dos equipamentos e melhor condução das atividades de produção.

O levantamento demonstrou que na região definida para atuação do projeto, apenas a comunidade de Boa Esperança apresentou o perfil mais próximo ao requerido. Vale ressaltar que esta comunidade já havia identificado, como uma demanda local, a elaboração de propostas que permitissem um melhor aproveitamento do potencial produtivo das espécies frutíferas produzidas na comunidade. Partindo desta informação, esta comunidade foi considerada potencial para implementação da UBPF e assim foi solicitado aos produtores desta, a apresentação de um projeto, aonde fosse descrito o potencial produtivo, bem como a justificativa para sua seleção. Com a expectativa da seleção da comunidade Boa Esperança para receber o apoio técnico e financeiro, um grupo de produtores das comunidades de Boa Esperança e Ubim, da RDSA, se reuniu e redigiu o projeto intitulado: *Projeto para estruturação da usina para beneficiamento de frutas na comunidade de Boa Esperança, Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã, Maraã*. Este grupo é vinculado à Cooperativa de trabalhadores e trabalhadoras na agricultura familiar e pescadores artesanais do município de Maraã (COOTAFAM).

A comunidade de Boa Esperança, além de ser a maior da Reserva Amanã, também apresenta elevado potencial produtivo e tem atividades de extrativismo vegetal de espécies como o cupuaçu, açaí, abacaxi, araçá, cajá, dentre outras, comumente utilizadas. A produção de polpas de frutas estimada pelos moradores é de aproximadamente uma tonelada por ano. Com estas informações a equipe do projeto BioREC entendeu que a seleção desta comunidade potencializaria a efetividade das ações e a participação ativa dos moradores no desenvolvimento do plano de trabalho do projeto. Além disso, esta comunidade apresentou um local, aonde, apesar de ser necessária a realização de uma reforma, já existia uma infraestrutura básica construída, pois houve no passado uma tentativa de funcionamento de uma usina de extração de óleo de andiroba, atualmente desativada e abandonada. Outro fator que levou a esta seleção foi a existência de um poço artesiano, que com os devidos ajustes, pode fornecer água tratada e poderia melhorar a qualidade da produção das polpas de frutas. Por conta disto, resolveu-se concentrar os esforços do projeto nesta única comunidade.

A experiência que tratamos aqui é considerada um experimento para produção artesanal, estabelecido como uma pequena unidade de beneficiamento de frutas, gerida por produtores (neste caso, agricultores familiares) organizados em uma associação e em uma pequena cooperativa de produtores, das comunidades. Para a implementação da UBPF foi identificada a necessidade de reforma e preparação dessa infraestrutura pré-existente na comunidade, com a montagem de uma infraestrutura mínima necessária para torná-la um ambiente propício ao manuseio de alimentos em maior quantidade (neste caso especial, das frutas), favorecendo a qualidade higiênico sanitária durante o processamento e beneficiamento destes.

A responsabilidade de execução das atividades de reforma e preparação do local foi acordada em reuniões, entre a equipe do projeto e a comunidade (que tiveram em média a participação de 25 a 30 moradores), sendo esta atividade definida como uma atribuição dos produtores da comunidade. Enquanto isto, o projeto apoiará toda a parte de compra, instalação e implementação de uma UBPF e sua adequação com máquinas e equipamentos, além do apoio com assessoria técnica para capacitação e para gestão comunitária, na organização de suas atividades para uso e manutenção desta, e preparo e manuseio de alimentos. As reuniões nas comunidades e as atividades consideradas de responsabilidade do Projeto foram assessoradas pelo Programa de Manejo de Agroecossistemas (PMA), em parceria com o Programa Qualidade de Vida (PQV) e Programa de Gestão Comunitária (PGC) do Instituto Mamirauá. A ideia é que com essa estrutura haja condições que permitam o aproveitamento do potencial produtivo de frutas da comunidade.

A proposta original passou por adequações e o projeto passou a apresentar melhorias significativas na proposição inicialmente encaminhada ao BNDES, pois com a concentração dos esforços e recursos em uma única comunidade, foi possível acrescentar um sistema para captação de água da chuva, além da instalação de um sistema de energia solar em um poço artesiano que a comunidade já faz uso, sem gerar aumento de custo no valor total da ação.

A meta definida foi a compra e instalação de todos os materiais e equipamentos necessários, até o primeiro semestre deste ano, antes do período ápice das cheias, que ocorrem sazonalmente na região. Além disso, foi definida a realização de três oficinas: a primeira com o tema de mapeamento e identificação do potencial produtivo da comunidade e estruturação de um fluxograma de produção - planejada para execução neste mesmo período e já realizada; a segunda voltada a capacitação para o manuseio dos equipamentos e elaboração do regimento interno de uso da infraestrutura; e a terceira voltada às boas práticas de produção e manuseio de alimentos, as duas últimas, com previsão de realização no segundo semestre de 2016.

O sistema de energia solar ao ser instalado no poço artesiano formou um sistema híbrido de geração de energia (otimizando o uso do gerador), a partir do acréscimo de uma chave controladora que permite aos moradores a substituição do uso do combustível fóssil (diesel), pela energia renovável a ser utilizada na UBPF, o que torna a atividade sustentável. Além destas melhorias, a ampliação da rede de tubulação beneficiará tanto a UBPF, permitindo o acesso a água tratada para o processamento das frutas, quanto, toda a comunidade, que tinha problemas na captação de água para consumo e utilização nas suas atividades diárias (algumas famílias que antes não recebiam água, passaram a ter acesso a água tratada em suas casas). Esta etapa do projeto foi realizada no período de 15 de abril a 01 de maio de 2016, por meio de uma expedição de 24 dias, com a participação de 12 pessoas, entre estes: técnicos, prestadores de serviços diversos e moradores da comunidade, que se encarregaram de reformar e instalar todos os equipamentos adquiridos. Todo o trabalho foi realizado com a formação de grupos de 8

peçoas, que trabalhavam em dias alternados nesta atividade, de forma a não prejudicar as outras atividades diárias dos moradores.

Desafios enfrentados

No decorrer das atividades foram encontrados alguns impasses que dificultaram o cumprimento do cronograma inicialmente proposto. O início das atividades foi influenciado por uma série de fatores como: dificuldades de seleção da comunidade para implementação da ação; por fatores ambientais (cheias e secas extremas); dificuldades para organização comunitária; necessidade de adequação de um local para receber os equipamentos. Foi necessária a readequação do escopo do projeto ao contexto atual das comunidades, após o período de uma grande cheia (2015) que impactou praticamente todas as atividades dos moradores. Houve ainda, atraso na entrega de materiais e equipamentos essenciais (com especificações técnicas adaptadas às particularidades locais), principalmente os adquiridos de fora do município de Tefé. Além destes fatores, a distância deste município em relação as outras regiões, e dificuldades ocasionadas pela burocracia da importação de equipamentos adquiridos em outros países ocasionaram no atraso para a entrega de alguns equipamentos dentro do período planejado inicialmente.

Entretanto, o principal gargalo enfrentado foi a dificuldade no cumprimento da contrapartida, de responsabilidade da comunidade, que foi acordada no início do projeto. Os moradores ficaram atrelados a busca de recursos ao se apoiarem apenas em um tipo de parceria, contando exclusivamente com recursos da prefeitura de Maraã, que pela conjuntura atual brasileira, e também pelo contexto político conturbado da região, não foram disponibilizados no momento ideal. Isso ocasionou em muitas dificuldades para conclusão da reforma do local (estimada em R\$ 30.000,00), e na geração de muitas expectativas entre os próprios moradores, para obtenção deste recurso.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na fase final de preparação da expedição, os recursos para reforma do local foram disponibilizados pela prefeitura. Pelo projeto foram adquiridos todos os equipamentos e materiais, bem como foi realizada a primeira oficina. Assim, foi possível o cumprimento do cronograma das atividades planejadas para este primeiro período. A reforma do local e a instalação dos equipamentos na unidade foram concluídas com a participação comunitária, e os moradores já usufruem do sistema de captação de água estabelecido, alimentado por energia solar. Espera-se com isto proporcionar condições mínimas de higienização no processamento e armazenamento das polpas de fruta e seus derivados e a preservação dos equipamentos, em ambiente seguro.

Com o fornecimento de água de boa qualidade para consumo para toda a comunidade consequentemente serão geradas melhorias na qualidade de vida destes moradores. A estimativa é que a produção de polpa gire em torno de uma tonelada/ano. Como próximas etapas serão realizadas oficinas e capacitações para boas práticas de produção de alimentos e manuseio dos equipamentos, bem como o acompanhamento técnico de uso da unidade de beneficiamento para produção, acondicionamento e resfriamento de polpas de frutas. Além disso, estão previstas análises laboratoriais sobre a qualidade da água a ser utilizada. Como o projeto está em fase inicial, futuramente serão disponibilizadas mais informações sobre o andamento das atividades, que permitirão explorar os resultados de forma mais aprofundada

AGRADECIMENTOS

Ao BNDES/Fundo Amazônia e Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IDSMS. Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. *Banco de dados do levantamento sociodemográfico da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã, 2011*. Tefé-AM: IDSMS, 2011.

QUEIROZ, H. L.; PERALTA, N. Reserva de Desenvolvimento Sustentável: Manejo integrado dos recursos naturais e gestão participativa. In: GARAY, I.; BECKER, B. K. (Orgs.). *Dimensões humanas da biodiversidade*, p. 447–476, 2006.

FORMAÇÃO DE AGENTES AMBIENTAIS VOLUNTÁRIOS E MISSÕES DE INSPEÇÃO
NAS RESERVAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ E AMANÃ

Hudson da Silva Araújo, Paulo Roberto e Souza

hudson@mamiraua.org.br

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

RESUMO

O Projeto BioREC, em seu componente de proteção ambiental, realiza ações de proteção e controle do uso de recursos naturais, por meio da formação de Agentes Ambientais Voluntários (AAVs). Entre 2015 e 2016 foram realizadas, em parceria com o Departamento de Mudanças Climáticas e Gestão de Unidades de Conservação da Secretaria de Estado do Meio Ambiente - DEMUC/SEMA, duas oficinas de formação, nas quais 64 moradores e usuários das Reservas Mamirauá e Amanã participaram representando um reforço para os sistemas de proteção das Reservas. Paralelo a esta ação são realizadas missões de fiscalização nas Reservas pelos órgãos de meio ambiente. As missões já realizadas além de combater práticas ilegais que ainda acontecem em algumas regiões reforçam o trabalho de proteção realizado pelos AAVs.

Palavras-chave: gestão participativa, vigilância e normas de uso
Keywords: participatory management, vigilance and rules for use

CONTEXTUALIZAÇÃO

A implantação das Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Mamirauá e Amanã, localizadas na região do médio Rio Solimões, no estado do Amazonas, tem na participação dos moradores uma das suas marcas mais fortes, e no trabalho dos agentes ambientais voluntários (AAVs) a viabilidade de um sistema de proteção e vigilância baseado no envolvimento da população local.

A categoria AAV foi criada com base na Resolução Nº 3/1988 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), e depois regulamentada pela Instrução Normativa Nº66/2005 do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Em 2013 o IBAMA desativou o seu Programa AAV. Na época o estado do Amazonas já possuía um programa voltado para as unidades de conservação estaduais, criado pela Resolução 002/2008 do Conselho Estadual de Meio Ambiente e abrigado na Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA/AM).

Em 2013 o Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM) formalizou parceria com o Departamento de Mudanças Climáticas e Gestão de Unidades de Conservação (DEMUC), órgão da SEMA/AM responsável pelo Programa de AAVs, quando a equipe do IDSM acompanhou uma oficina para formação de AAVs para estreitar laços e conhecer melhor o Programa.

O sistema de vigilância realizado pelos AAVs e acompanhado pelo IDSM, hoje está baseado principalmente no trabalho educativo. Embora sem poder de fiscalização, a experiência mostra que são importantes na prevenção de ilícitos, especialmente se levamos em conta as limitações dos órgãos ambientais em realizarem suas ações.

Já as missões de fiscalização são um importante complemento ao trabalho dos AAVs, sobretudo pelo quadro de descontrole instalado na região após a saída do IBAMA de Tefé, e o Instituto de Proteção Ambiental do Estado do Amazonas (IPAAM), órgão de fiscalização do estado só existe em Manaus e as secretarias municipais de meio ambiente da região sofrem com a carência de recursos materiais e humanos.

Mesmo que as missões previstas para serem realizadas ao longo do ano no Projeto Biorec sejam insuficientes, dada extensão dos problemas e da área a ser protegida, elas são importantes para diminuir o sentimento de impunidade pela ausência de fiscalização e desconstruir a ideia do uso sem controle dos recursos naturais.

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Com os recursos alocados para as ações de proteção ambiental dentro do Projeto Biorec, tinha-se previsto a realização de quatro oficinas de formação de Agentes Ambientais Voluntários, e Missões de Fiscalização nas Reservas Mamirauá e Amanã. As oficinas de tinham como objetivo formar novos agentes nas regiões que ainda não têm pelo o Programa do DEMUC, e de atualizar os agentes em atuação formados pelo IBAMA, cuja meta era alcançar 100 agentes capacitados e em atividade. Hoje há 47 agentes capacitados em atividade.

Para se tornar um AAV a pessoa deve passar por um processo que se inicia com a sensibilização ou convite feito pela equipe do IDSM e DEMUC e atenda aos pré-requisitos do programa AAV. O Programa é apresentado às comunidades e também descrito o perfil que os interessados devem ter. É reforçado que, caso a pessoa venha a se tornar um agente ambiental, ela será enviada pela comunidade, sendo solicitado que leve para a oficina a ata da reunião que o indicou.

A segunda etapa é a oficina de formação com duração de quatro dias, onde são trabalhadas técnicas de arte educação, possibilitando a troca de conhecimentos entre os participantes. Ao final da oficina partem para o período de experiência de 90 dias, levando consigo um plano de trabalho sobre um problema a ser executado junto a sua comunidade.

A terceira etapa é a avaliação dos capacitados, quando as equipes do IDSM e DEMUC voltam à campo para ouvir dos futuros AAVs suas autoavaliações e a avaliação das comunidades sobre a atuação de cada um deles. Os que são bem avaliados são encaminhados para a quarta etapa do processo, que é o credenciamento, em uma comunidade ou sede municipal, e é quando o AAV recebe sua carteira, válida por dois anos.

Após isso, a equipe do IDSM os acompanha no desempenho de sua função e aprimoramento de sua formação, convidando alguns para treinamentos ao longo do ano. O IDSM também presta contas mensalmente ao DEMUC das atividades realizadas pelos agentes. Os que se firmarem na atividade ao final de dois anos após o credenciamento terão que passar por uma oficina de atualização para renovação da credencial, caso queiram continuar atuando.

As missões de fiscalização nas reservas, tem como objetivo o reforço a atividade de proteção ambiental realizadas pelas equipes de AAVs. Esta conta com a parceria quando possível dos órgãos de meio ambiente (IBAMA, Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM), Secretarias Municipais de Meio Ambiente de Alvarães, Maraã e Uarini, além dos agentes de segurança (Polícia Militar, Forças Armadas e Polícia Federal).

Com relação às missões de fiscalização, seu planejamento envolve o contato com IBAMA, IPAAM e SEMMAS, para conciliação de uma agenda de trabalho. Passa-se então ao planejamento de logística da viagem e definição da área a ser percorrida, principalmente com base nas informações repassadas pelos AAVs sobre os problemas que estão ocorrendo. No dia de início da operação, com a equipe toda em Tefé, acontece uma reunião de nivelamento de informações e orientações.

A experiência mostra a importância do acompanhamento da equipe do IDSM pelo conhecimento que tem da região e das pessoas, possibilitando que o recurso investido tenha o melhor uso possível. Ressalta-se, porém, que o resultado não se mede pelo volume de apreensões ou multas aplicadas. A simples presença da autoridade na área tem um efeito inibidor sobre os que praticam crimes ambientais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Formação de Agentes Ambientais Voluntários

Entre 2015 e 2016 foram realizadas duas oficinas de formação de AAVs, as quais capacitaram 64 pessoas. Já ocorreu o credenciamento de uma turma com 30 pessoas, das quais 29 estão atuando. A turma capacitada em 2016 será credenciada em agosto deste ano. Como quem participa da formação não fica necessariamente obrigado a se credenciar, é natural que haja diferença de número de participantes nas etapas do processo.

Atualmente não existe mais a atribuição da fiscalização sobre os AAVs, o que era fonte de potenciais conflitos. Apesar disso, a atividade para alguns ainda se mostra desafiadora. Embora seja orientado que a ação realizada deve ser no tempo disponível do AAV, sem prejuízo de suas atividades rotineiras, ainda há pessoas que desistem utilizando como principal argumento o caráter voluntário das atividades.

Tem-se trabalhado a importância dos AAVs prestarem contas das atividades realizadas, pois isto é condição fundamental para a manutenção da credencial. Eles têm que ser criativos e atentos às oportunidades que surgem para que sejam de fato mediadores de conflitos, educadores ambientais, mobilizadores sociais e formadores de lideranças. Aliado a isto é orientado ao agente que sua atuação não fique restrita a vigilância, mais sim que trabalhe em conjunto com as demais lideranças comunitárias na reivindicação de melhorias junto às autoridades.

Outro aspecto trabalhado é o incentivo a autonomia enquanto um grupo organizado, fortalecendo a Associação dos Agentes Ambientais Voluntários, criada em 2005, mas que funciona com dificuldade. Eles têm sido também motivados a ocuparem os espaços de gestão participativa das Reservas (conselhos, assembleias, reuniões) para ser voz ativa das comunidades, principalmente para cobrar do gestor da área as suas responsabilidades.

Os erros cometidos pelos agentes são discutidos com eles. Dependendo da gravidade a providência a ser tomada é discutida com a equipe do DEMUC, podendo chegar a perder a credencial, fato que já aconteceu, sem maiores traumas para a relação do IDSM com o agente e a comunidade. Nosso entendimento é que isto também se presta à formação deles, pois desde que são convidados para se tornar um AAV é explicado o que se espera deles e que posturas são incompatíveis com a atividade.

Percebe-se, então, a importância do acompanhamento que é feito após o credenciamento dos agentes e a preocupação com sua formação continuada. Para tanto, ao longo do ano há treinamentos sobre temas específicos a fim de fortalecê-los enquanto grupo, que entendemos ser muito importante para as comunidades, as Reservas e para os objetivos do Projeto.

Realização de Missões e Inspeções de Fiscalização nas Unidades de Conservação

Sobre as missões de fiscalização, o projeto prevê a realização de quatro missões ao ano, mas diante das dificuldades já descritas em relação à parceria com o IBAMA, IPAAM e SEMMAS, responsáveis legais pela fiscalização, estas só começaram a acontecer a partir do segundo plano de aplicação de recursos.

O trabalho com o IBAMA foi retomado em novembro de 2014 com a primeira atividade de fiscalização. Deve-se destacar que esta parceria é muito importante, pois o órgão federal tem poder para atuar indistintamente em todas as áreas. Aliado a isto desconstrói o discurso instalado na região de que o IBAMA acabou e com ele a fiscalização. Em relação ao órgão estadual de meio ambiente, a partir de meados de 2015 foi possível retomar conversas no sentido de se restabelecer a colaboração, estando inclusive, já agendada a retomada do trabalho conjunto em 2016.

Com as Secretarias Municipais de Meio Ambiente que têm influência na área das Reservas, a parceria é mais difícil pela carência que estes órgãos enfrentam e por esbarrar na falta de vontade dos gestores municipais que veem a fiscalização como algo que tira votos. Apesar disso, foi possível a realização de uma das missões em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente de Uarini.

Neste sentido, entre 2015 e 2016, foram realizadas três missões de fiscalização, as quais envolveram parceria do IDSM com IBAMA, Polícia Militar, Guarda Municipal de Uarini e Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Uarini. Também colaboraram nessas atividades os AAVs que atuam nas duas reservas. Estas ações duraram em média 12 dias cada uma e atuaram, sobretudo, nas áreas das Reservas Mamirauá, Amanã e entorno, percorrendo no total 4.867,67km. Foram apreendidas mais de 12 toneladas de pescado, das quais 88% era de pirarucu; 365kg de carne de caça e oito animais inteiros; além de 12 apetrechos de pesca/equipamentos. Foram vistoriadas 105 embarcações e 102 flutuantes. As multas das infrações identificadas totalizaram R\$581.380,00.

Diante de todo cenário colocado e que para ser enfrentado, necessita de vontade política por parte dos governantes no sentido de fortalecer os órgãos públicos a quem cabe a missão da fiscalização, pode-se dizer que tem sido feito o que é possível e que tem grande significado sob vários aspectos. Apesar da atividade de fiscalização e controle do uso dos recursos naturais não ser missão institucional do IDSM, o aporte de recursos que permite viabilizar que ela aconteça, dá um alento no sentido de evitar que os esforços de conservação realizados pelas comunidades e os AAVs não sejam em vão.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os Agentes Ambientais Voluntários e suas comunidades pelo trabalho corajoso de proteção das Reservas. A todos os parceiros e apoiadores pelo esforço conjunto de proteção dos recursos naturais, beneficiando o ambiente e as populações locais que dele se utiliza para garantir seus meios de vida. Ao BNDES/Fundo Amazônia e Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

A EXPERIÊNCIA DE UMA OFICINA DE MULTIPLICAÇÃO DE CONHECIMENTOS EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS: A TROCA DE SABERES ENTRE AGRICULTORES E TÉCNICOS NA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL AMANÃ, AMAZONAS

Samis Vieira de Brito, Fernanda Maria de Freitas Viana

samis@mamiraua.org.br

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo socializar e compartilhar experiências de manejo agroflorestal entre agricultores, técnicos e pesquisadores. A partir das capacitações oferecidas pelo Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM), para agricultores de comunidades ribeirinhas que possuem iniciativas e/ou experiências com sistemas agroflorestais (SAF). A metodologia utilizada foi baseada num círculo de aprendizados a partir das lições vivenciadas por meio da troca de conhecimentos envolvendo as capacitações, experimentações participativas, assessoria técnica contínua e os intercâmbios com produtores para troca de experiências de diferentes regiões da Amazônia.

Palavras-chave: Amazônia, práticas de manejo, unidade de conservação

Keywords: Amazon, management practices, conservation areas

CONTEXTUALIZAÇÃO

A 3ª Oficina de Multiplicação de Conhecimentos em Sistemas Agroflorestais SAF aconteceu entre os dias 25 e 27 de março de 2015, na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã, estado do Amazonas e foi promovida pelo Programa de Manejo de Agroecossistemas do Instituto Mamirauá. O encontro reuniu cerca de 24 agricultores de comunidades ribeirinhas e 2 agricultores do município de São Domingos do Capim, PA, ambos com iniciativas e/ou experiências com SAF. O principal objetivo deste curso foi desenvolver técnicas de manejo agroflorestal para a melhoria da capacidade produtiva das áreas de roças, sítios e capoeiras, o aperfeiçoamento de técnicas diferenciadas para o manejo de açaí em áreas de vegetação primária, bem como a elaboração de pratos típicos da região através da culinária alternativa com os produtos das roças e sítios. “Esta atividade está vinculada a uma ação do projeto Mamirauá: conservação e uso sustentável da biodiversidade em unidades de conservação” com financiamento do Fundo Amazônia pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), que contempla a realização de capacitações e multiplicação de experiências exitosas, a promoção de eventos de intercâmbio com iniciativas de SAFs agroecológicos com agricultores de outras regiões na Amazônia Legal e a assessoria técnica a estes agricultores.

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

A metodologia utilizada foi baseada na integração do conhecimento tradicional dos agricultores familiares a partir das suas experiências vivenciadas com sistemas agroflorestais SAF, proporcionando um espaço rico para troca de saberes e construção de novos conhecimentos, por meio de técnicas diferenciadas de manejo agroflorestal. O curso foi desenvolvido em três dias, estruturado entre aulas teóricas-práticas. Durante o encontro os participantes puderam: I) compartilhar experiências de manejo agroflorestal por meio de conversas em grupos, e realizar visitas em áreas produtivas; II) implantar

áreas experimentais em áreas de vegetação primária; III) desenvolver atividades práticas de manejo agroflorestal nas áreas de sítios. Em forma de mutirões foram desenvolvidas duas práticas de manejo em áreas, sendo uma experimentação prática de enriquecimento no açazal nativo, uma prática de manejo em uma área de sítio e uma mini oficina de culinária alternativa.

Práticas de manejo realizadas no manejo de açazais nativos

As atividades de manejo agroflorestal foram realizadas na forma de mutirões. O grupo de agricultores realizou a prática da capina seletiva, onde as espécies rasteiras de ciclo de vida curto, “vegetação rasteira” eram eliminadas e o material depositado sobre o solo favorecendo o acúmulo de matéria orgânica e a melhoria da qualidade edáfica, através da ciclagem de nutrientes. As espécies de interesse das famílias eram preservadas para serem utilizadas futuramente, por outro lado, as espécies de baixo interesse de uso foram sendo eliminadas colocando os troncos de madeiras sobre o chão. Nas árvores maiores foi realizado o anelamento do tronco a uma altura de aproximadamente um metro do solo para não prejudicar os açazeiros. Por fim, foi realizado o desbaste (seleção) dos açazeiros de acordo com a vivência prática do agricultor experimentador Sr. Pedreco, PA. Tais desbastes influenciam no aumento da produção de frutos, pois diminuem a competição das espécies por nutrientes. Segundo o agricultor: *“Os açazeiros maiores que habitam dentro da floresta não são produtivos, pois estão procurando luminosidade e conseqüentemente diminui a produção de cachos”*.

Outra observação relevante está relacionada às palhas caneludas (quando as palhas do açaí crescem desproporcionalmente na busca de luminosidade, em áreas de mata mais densa), que demonstram sintomas de uma planta fraca. De acordo com as orientações do agricultor, para obter um açazal produtivo ao longo dos anos é preciso à utilização de técnicas diferenciadas de manejo agroflorestal, priorizando as árvores com maior vigor. A observação deve se iniciar pelo tronco e pelas raízes e, posteriormente, deve se verificar as condições das folhas, e por fim um comportamento geral da planta, para obter um diagnóstico mais claro se a árvore atende a todas as exigências recomendadas para manutenção de um açazal com mais vigor.

Das percepções sobre o manejo nas áreas de sítios

Nesta atividade, novamente os conhecimentos dos ribeirinhos foram colocados em prática, já que os agricultores detêm grandes saberes, também chamados de conhecimento tradicional, fruto de suas trajetórias de vida. O principal objetivo dessa atividade era refletir sobre a importância das práticas de manejo para melhoria das áreas de roças, sítios e capoeiras. Buscando entender os diversos arranjos agroflorestais, o ciclo de vida, bem como os estratos que ocupam cada espécie dentro do sistema. Nas espécies arbustivas e arbóreas presentes nas áreas foram feitas podas, e toda biomassa gerada foi repicada e disposta de forma homogênea sobre os solos, deixando-os totalmente cobertos. Nesta mesma oportunidade foi realizada uma prática de desbaste no açaí (*Euterpe* sp.), utilizando técnicas de intervenção que proporcionasse garantia a melhoria da produção ao longo dos anos. De início, o Sr. Pedreco fez uma pequena demonstração, em uma touceira de açaí utilizando técnicas de observação geral das plantas com base na quantidade de filhos (mudas) por touceira, altura da palmeira, características das folhas e a presença de fungos. Depois, cada agricultor ficou responsável pelo manejo de uma touceira, colocando em prática todas as orientações vivenciadas. No final, cada agricultor foi avaliado e contribuíram também nas outras avaliações. Por fim, foi realizada uma poda nos cupuaçuzeiros, de modo que fosse levada em consideração à formação de copa, entrada de luz, espaçamento e estratificação espacial de acordo com as características de cada espécie.

A valorização dos recursos locais e alimentação alternativa

Durante a oficina, juntamente com as mulheres foi realizado um momento com o intuito de fortalecimento e valorização da importância da participação familiar nas atividades de produção, além de estimular a valorização do potencial local, e a agregação de valor aos produtos da agricultura familiar. O principal objetivo foi à preparação de receitas estimulando a alimentação alternativa, com o reaproveitamento de alimentos a partir das frutas oriundas das áreas de sítios. Também foram criadas peças de artesanatos com sobras de madeiras das áreas de manejo, ouriços de castanhas e cipós da mata. Durante o encontro foram preparadas as seguintes receitas: salada de palmito com coração de banana, suflê de mandioca, monteiro lopes, manelzinho pelado, torta de banana, bolo de castanha, trufas de frutas, bolo de macaxeira, doce de cupuaçu, doce de castanha etc. A cada refeição foram servidas algumas receitas para degustação e no encerramento da oficina foi servido um almoço com os principais pratos preparados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A oficina de multiplicação de conhecimentos em Sistemas Agroflorestais SAF contou com a participação de 26 pessoas, entre adultos, jovens e crianças, participando ativamente das atividades práticas de manejo e das trocas de saberes. A integração entre agricultores, técnicos e pesquisadores demonstrou ser um instrumental metodológico eficiente que favorece a percepção de técnicas alternativas de manejo para implantação de áreas experimentais. Além disso, a realização de visitas técnicas e intercâmbios nas áreas de outros agricultores contribuem para a motivação dos agricultores em experimentar novas alternativas de manejo.

Os cursos de multiplicação dessas experiências, com agricultores de outras regiões fortalecem ainda mais as trocas de conhecimentos, uma vez que as práticas de manejo vão sendo melhoradas e aperfeiçoadas pelos agricultores devido ao hábito de serem pesquisadores-experimentadores de suas próprias áreas de cultivo. Por fim, para que este trabalho continue se ampliando e envolvendo novas famílias, é necessária a articulação de diferentes parceiros entre institutos de pesquisas, organizações governamentais, não governamentais, escolas públicas, universidades, que invistam em atividades de extensão e pesquisas em sistemas de tecnologias agroflorestais, na região do médio Solimões, Amazonas, trabalhando em prol da difusão dessas experiências de manejo, valorizando o conhecimento tradicional e a conservação dos recursos naturais.

CONCLUSÃO

Durante os cursos de multiplicação de conhecimentos em Sistemas Agroflorestais SAF, o método participativo adotado buscou uma relação de igualdade entre técnicos e agricultores, fortalecendo a troca de diferentes saberes e foi de fundamental importância nos processos de ensino e aprendizagem. Este método se consolida atualmente durante o manejo nas áreas experimentais de SAF e nos mutirões de intercâmbio entre técnicos e agricultores de outras regiões da Amazônia, proporcionando momentos ricos de construção e trocas de conhecimentos, debates, e o aperfeiçoamento técnico das práticas agroflorestais, bem como o fortalecimento das práticas de manejo tradicional na agricultura familiar auxiliando para a conservação da biodiversidade.

AGRADECIMENTOS

Ao BNDES/Fundo Amazônia e Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá
Estrada do Bexiga, 2.584 Bairro Fonte Boa
Cx. Postal 38 69.553-225 – Tefé (AM)
Tel/fax: +55 (097) 3343-9700
mamiraua@mamiraua.org.br – www.mamiraua.org.br

© Marcelo Ismar Santana

Ministério da
Ciência, Tecnologia
e Inovação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-88758-61-2



9 788588 758612