Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

Povos Tradicionais e Biodiversidade no Brasil

Contribuições dos povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais para a biodiversidade, políticas e ameaças

Organizadoras:

Manuela Carneiro da Cunha
Sônia Barbosa Magalhães
Cristina Adams

SEÇÃO 7

Gerar, Cuidar e Manter a Diversidade Biológica

Coordenadora:
Laure Emperaire

Povos Tradicionais e Biodiversidade no Brasil

Contribuições dos povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais para a biodiversidade, políticas e ameaças

Organizadoras:

Manuela Carneiro da Cunha
Sônia Barbosa Magalhães
Cristina Adams

SEÇÃO 7

Gerar, Cuidar e Manter a Diversidade Biológica

Coordenadora:
Laure Emperaire

São Paulo, 2021
SBPC

Povos Tradicionais e Biodiversidade no Brasil
Contribuições dos povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais para a biodiversidade, políticas e ameaças

Publicado pela

Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - SBPC

Rua Maria Antonia, 294 - 4º andar - Vila Buarque - 01222-010 São Paulo - SP - Brasil
Tel.: (11) 3259.2766 - http://portal.sbpcnet.org.br

O presente trabalho foi realizado com apoio de

CNPq FUNDAÇÃO VINCULADA AO MCTI

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES

PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL

Capa, Projeto Gráfico e Editoração Eletrônica
Carlos Bravo Villalba

Arte final e infográficos
Felipe Horst

Revisão e Normalização
Vera Carvalho

Apoio Técnico
Léa Gomes de Oliveira

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P869

Povos tradicionais e biodiversidade no Brasil [recurso eletrônico] : contribuições dos povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais para a biodiversidade, políticas e ameaças / Manuela Carneiro da Cunha, Sônia Barbosa Magalhães e Cristina Adams, organizadoras ; Laure Emperaire, coordenadora da seção 7. – São Paulo : SBPC, 2021.
351 p. : il. color., mapas color., tab.

Vários colaboradores.
Disponível em: http://portal.sbpcnet.org.br/livro/povostradicionais7.pdf
Bibliografia: p. 287-350
Conteúdo: seção 7. Gerar, cuidar e manter a diversidade biológica
ISBN 978-65-89883-00-5

1. Biodiversidade. 2. Comunidades tradicionais. 3. Políticas públicas – Brasil . 4. Povos indígenas. 5. Quilombolas. I. Cunha, Manuela Carneiro da (org.). II. Magalhães, Sônia Barbosa (org.). III. Adams, Cristina (org.). IV. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. V. Gerar, cuidar e manter a diversidade biológica.

CDD 333.9516

Ficha catalográfica: Rosângela P. Batista - CRB-8 01465/O

Este trabalho é dedicado aos povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais.

APRESENTAÇÃO

Como os povos tradicionais contribuem para a biodiversidade do Brasil? Em que medida as políticas públicas afetam esses povos e suas contribuições? São esses os temas que esta obra aborda. Mais de duzentos pesquisadores entre acadêmicos, indígenas, quilombolas, membros de comunidades tradicionais e técnicos de instituições públicas, procuraram reunir, durante quatro anos (2018-2021), o que até hoje se sabe para fundamentar as respostas.

Esses temas, em si, não são novos. A Convenção da Diversidade Biológica, de 1992, pôs em relevo a importância dos povos indígenas e comunidades locais para a biodiversidade. A Plataforma Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos, a IPBES, desde sua criação em 2012, se propôs a inclusão do conhecimento, práticas e inovações dos povos indígenas e comunidades locais nos seus relatórios continentais ou globais.

O que é novo, portanto, não são os temas e as fontes a que recorremos, e sim o âmbito e a especial atenção dada a povos indígenas, quilombolas e às muitas comunidades tradicionais, que representam a megadiversa população tradicional que vive e atua em um país biologicamente também megadiverso. O Brasil, por essas duas características, tem uma responsabilidade ímpar no desenho de políticas públicas sociais e ambientais. O que a Costa Rica representou em políticas de biodiversidade, o Brasil pode vir a se tornar nas de sociobiodiversidade.

Seguimos nesta pesquisa a inspiração dos relatórios da Plataforma IPBES. Os seus destinatários primários são os tomadores de decisão, o que não lhe diminui o valor documental e de análise para especialistas diversos, entre eles os próprios povos tradicionais e os historiadores das gerações futuras. Na linha do IPBES, trata-se de um grande levantamento de dados e informações secundárias, compilados e analisados para trazer elementos de respostas às perguntas propostas pelo projeto. Alguns capítulos, entretanto, trazem informações primárias, incluindo mapas, produzidas especificamente para este fim.

A Amazônia é o bioma sobre o qual se conseguiu reunir mais documentação, assim como há maior volume de informações sobre povos indígenas. Esse viés é atribuível à diferença no volume de fontes e de pesquisas. Por enquanto, são menos abundantes as fontes disponíveis sobre quilombolas e comunidades tradicionais. Basta lembrar que a população quilombola iria figurar, pela primeira vez, apenas no censo populacional que estava previsto para 2020. Mas começam a se avolumar dados sobre a importância das contribuições de povos tradicionais e de quilombolas para a biodiversidade, e a pesquisa deverá prosseguir com novos pesquisadores.

A obra se agigantou ao longo do percurso. São seis partes, contendo 17 seções, cada uma composta por vários capítulos. A última parte, trazendo três seções, é dedicada a pesquisas interculturais realizadas especificamente para este projeto, a fim de evidenciar a fecundidade da colaboração entre regimes distintos de conhecimentos sobre o ambiente, as vidas e o funcionamento do mundo. Pareceu-nos mais razoável repartir a publicação em volumes no portal da SBPC. Cada volume corresponde a uma seção temática, e não seguirá no portal a ordem do plano geral da obra, que consta abaixo. Ao final, todos os volumes serão juntados em uma única edição, acrescida de uma introdução geral.

São Paulo e Belém, 28 de março de 2021.

Manuela Carneiro da Cunha, Sônia Barbosa Magalhães e Cristina Adams

Povos Tradicionais e Biodiversidade no Brasil

Contribuições dos povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais para a biodiversidade, políticas e ameaças

PLANO GERAL DA OBRA

POVOS TRADICIONAIS E BIODIVERSIDADE NO BRASIL

Contribuições dos povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais para a biodiversidade, políticas e ameaças.

PARTE I. TERRITÓRIOS E DIREITOS DOS POVOS INDÍGENAS, QUILOMBOLAS E COMUNIDADES TRADICIONAIS

- SEÇÃO 1. QUEM SÃO, QUANTOS SÃO
- SEÇÃO 2. TERRITÓRIOS (Onde estão?)
- SEÇÃO 3. DIFICULDADES NA EFETIVAÇÃO DOS DIREITOS TERRITORIAIS
- SEÇÃO 4. ALGUNS DIREITOS ESPECÍFICOS NA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA

PARTE II. CONTRIBUIÇÃO DOS POVOS INDÍGENAS, QUILOMBOLAS E COMUNIDADES TRADICIONAIS À BIODIVERSIDADE

- SEÇÃO 5. OS TERRITÓRIOS INDÍGENAS E TRADICIONAIS PROTEGEM A BIODIVERSIDADE?
- SEÇÃO 6. BIODIVERSIDADE E AGROBIODIVERSIDADE COMO LEGADOS DE POVOS INDÍGENAS
- SEÇÃO 7. GERAR, CUIDAR E MANTER A DIVERSIDADE BIOLÓGICA
- SEÇÃO 8. CONHECIMENTOS ASSOCIADOS À BIODIVERSIDADE

PARTE III. POLÍTICAS PÚBLICAS DIRECIONADAS AOS POVOS INDÍGENAS, QUILOMBOLAS E COMUNIDADES TRADICIONAIS

- SEÇÃO 9. INCENTIVOS AO USO DA TERRA E PRODUÇÃO
- SEÇÃO 10. POLÍTICAS EDUCACIONAIS, DE SAÚDE E DE PROTEÇÃO SOCIAL

PARTE IV. POLÍTICAS PÚBLICAS QUE AMEAÇAM OS POVOS INDÍGENAS, QUILOMBOLAS E COMUNIDADES TRADICIONAIS

- SEÇÃO 11. PROJETOS ECONÔMICOS E DE INFRAESTRUTURA
- SEÇÃO 12. CONFLITOS
- SEÇÃO 13. AMEAÇAS

PARTE V. AVALIAÇÕES INTERNACIONAIS

- SEÇÃO 14. AVALIAÇÃO DO CUMPRIMENTO DE METAS SUBSCRITAS PELO BRASIL

PARTE VI. PESQUISAS INTERCULTURAIS

- SEÇÃO 15. POVOS INDÍGENAS
- SEÇÃO 16. COMUNIDADES TRADICIONAIS
- SEÇÃO 17. QUILOMBOLAS

Agradecimentos

O contexto: em 2011, o MCTI acolheu e colocou no plano plurianual a proposta de testar um programa inovador. Tratava-se de apoiar pesquisas interculturais, reunindo cientistas e membros de povos indígenas, quilombolas e comunidades locais tradicionais em torno de temas de interesse mútuo, bem como fortalecer pesquisas independentes empreendidas por povos tradicionais. Com esse propósito, o MCTI encomendou e repassou ao CNPq as verbas para dois projetos. O primeiro projeto se propôs estabelecer as bases de um tal programa e realizar experiências-piloto. O segundo projeto, inspirado nos relatórios da Plataforma IPBES, criado em 2012, foi o que deu origem ao trabalho que agora apresentamos.

São muitas as instituições e pessoas a que devemos agradecimentos:

ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) que encomendou a pesquisa; ao CNPq que a viabilizou (Processo CNPq 421752/2017-3); ao generoso doador que quer ficar anônimo e à Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (BPBES) que fizeram aportes suplementares ao orçamento do projeto; à Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), que acolheu o projeto desde o início e o publica em seu portal; à Biblioteca Guita e José Mindlin da Universidade de São Paulo (USP), que se dispôs a receber, conservar e abrir para consulta o conjunto da obra e o acervo documental que o acompanha; ao Instituto Socioambiental (ISA), grande fonte de documentação e informações; à Universidade Federal do Pará e à Universidade de São Paulo que acolheram a proposta em sua plataforma de projetos;

a Aline Santos Lopes, Aloizio Mercadante, Andréa Dias Victor, Bruno Marangoni Martinelli, Eunice Fernandes Personini, Fábio Scarano, Helena Nader, Ildeu de Castro Moreira, Léa Gomes de Oliveira, Mercedes Bustamante;

a todos os autores que colaboraram voluntariamente com este gigantesco levantamento!

Seção 7

Gerar, cuidar e manter a diversidade biológica

Coordenadora: ***Laure Emperaire***

Autores:

Adriana G. Abreu; Alba L. G. Figueroa; Amália G. R. Aguiar; Ana Claudia Torres Gonçalves; Ana Paula Rainho; André Pinassi Antunes; Angela Steward; Antônio Carlos Magalhães; Augusto Postigo; Bastien Beaufort; Benedito Souza Filho; Caio Pompéia; Carlos Fausto; Cristina Adams; Dalva Maria da Mota; Diogo Oliveira; Edna Ferreira Alencar; Eduardo Malta Campos Filho; Eduardo S. Brondizio; Elenice Assis do Nascimento; Emanuelle Raiol Pinto; Fábio Freitas; Fabricio Bianchini; Gilton Mendes dos Santos; Heber Queiroz Alves; Heribert Schmitz; Hugo Fernandes-Ferreira; Humberto Pessoa Batalha; Isabel Harari; Isabel Soares de Sousa; Izaque João; João Paulo de Lima Barreto Tukano; Joice Ferreira; José Cândido Lopes Ferreira; Josué Francisco da Silva Júnior; Juarez Pezzuti; Juliano Franco-Moraes; Katia Y. Ono; Laure Emperaire; Levi Marques Pereira; Ludivine Eloy; Maira Smith; Marcus Vinícius Chamon Schmidt; Maria Inês Ladeira; Mariana Oliveira Ramos; Miguel Aparicio; Milena Estorniolo; Monique Medeiros; Paola Cortez Bianchini; Patrícia Goulart Bustamante; Pedro de Araújo Lima Constantino; Rachel Klaczko Acosta; Raquel Fernandes de Araújo Rodrigues; Raquel Rodrigues dos Santos; Rebeca Mascarenhas Fonseca Barreto; Renata Menasche; Robert P. Miller; Roberto Porro; Rodrigo de Almeida Nobre; Rodrigo Gravina Prates Junqueira; Rodrigo Rasia Cossio; Rossano Ramos; Sônia Barbosa Magalhães; Tainah Leite; Zé Paraíba.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO **14**

Laure Emperaire

7.1. AGROBIODIVERSIDADE E ROÇAS **18**

Laure Emperaire e contribuições de Carlos Fausto, Fábio Freitas, Gilton Mendes dos Santos, Maira Smith, Patrícia Goulart Bustamante

7.1.1. A agrobiodiversidade: entre roças e florestas **21**

7.1.2. Um processo dinâmico: incorporações e seleções contínuas **26**

7.1.3. A amplitude da agrobiodiversidade **27**

7.1.4. Os usos da agrobiodiversidade: na minha roça, tem de tudo **33**

7.1.5. Agrobiodiversidades singulares: da escala regional à escala doméstica **41**

7.1.6. A produção da diversidade **45**

7.1.7. Os espaços – tempos da agrobiodiversidade **52**

7.1.8. Recomendações **55**

7.2. O MILHO BRANCO KAIOWÁ **57**

Izaque João

7.3. AGROBIODIVERSIDADE E MANEJO DAS ROÇAS NO BAIXO TOCANTINS **61**

Amália G. R. Aguiar e Monique Medeiros

7.4. OS SISTEMAS AGRÍCOLAS TRADICIONAIS NO ÂMBITO DAS POLÍTICAS CULTURAIS **65**

Cristina Adams

7.4.1. Prêmio BNDES de boas práticas para Sistemas Agrícolas Tradicionais (SAT) **65**

7.4.2. Sistemas Agrícolas Tradicionais como patrimônio cultural global e do Brasil **67**

7.5. MANEJO DO FOGO POR POVOS INDÍGENAS E COMUNIDADES TRADICIONAIS NO BRASIL **72**

Ludivine Eloy, Rossano Ramos, Marcus Schmidt, Katia Y. Ono, Angela Steward, Joice Ferreira

7.5.1. A diversidade das práticas tradicionais de uso do fogo 74
7.5.2. Revisitando as causas dos incêndios 78
7.5.3. Inovações no manejo do fogo no Brasil 84

7.6. RECUPERAÇÃO DOS SOLOS E DA BIODIVERSIDADE 93
Marcus Vinícius Chamon Schmidt
7.6.1. O sistema de manejo agrícola e o papel na conservação da biodiversidade 96
7.6.2. As limpezas seletivas e a regeneração da floresta secundária 98
7.6.3. Espécies indicadoras e o manejo de enriquecimento das capoeiras 100
7.6.4. Consequências do manejo indígena na recuperação dos solos tropicais 102
7.6.5. Vetores de mudanças no manejo 105
7.6.6. Conclusões 107

7.7. MANEJO DAS ÁGUAS E DAS VÁRZEAS 112
7.7.1. A participação de ribeirinhos na gestão e conservação de recursos naturais na várzea amazônica 112
Edna Ferreira Alencar
7.7.2. Manejo de recursos pesqueiros 117
Edna Ferreira Alencar, Isabel Soares de Sousa e Ana Claudia Torres Gonçalves
7.7.3. Manejo de quelônios na várzea amazônica 125
Edna Ferreira Alencar, Adriana G. Abreu, Isabel Soares de Sousa
7.7.4. Manejo florestal comunitário na Amazônia 128
Elenice Assis do Nascimento, Humberto Pessoa Batalha, Emanuelle Raiol Pinto
7.7.5. Manejo das várzeas na região do Baixo Tocantins, Pará 132
Paulo Martins, Amália Aguiar, Ana Júlia Salheb do Amaral

7.8. EXTRATIVISMO E AGRICULTURAS FLORESTAIS: PRINCIPAIS ESPÉCIES COMERCIALIZADAS E CADEIAS PRODUTIVAS 141
7.8.1. Uma agricultura amazônica: sem o conhecimento do agricultor ribeirinho não haveria expansão global da economia do açaí 141
Eduardo S. Brondizio
7.8.2. A economia invisível do babaçu e sua importância para meios de vida em comunidades agroextrativistas no Maranhão 151
Roberto Porro

7.8.3. Castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) – Aspectos de sua economia e cadeia de valor **156**

Raquel Rodrigues dos Santos

7.8.4. Amansando a estrada de seringa: domesticação, técnica, ritmos e fluxos no Rio Iriri .. **160**

Augusto Postigo

Introdução **160**

7.8.5. Catadoras de mangaba **179**

Dalva Maria da Mota, Heribert Schmitz, Josué Francisco da Silva Júnior, Raquel Fernandes de Araújo Rodrigues

7.8.6. O waraná do povo Sateré-Mawé **182**

Alba L. G. Figueroa

7.8.7. Diversidade de macrofungos e gastronomia contemporânea: os cogumelos sanöma **191**

Tainah Leite

7.8.8. Frutas nativas da Mata Atlântica **196**

Mariana Oliveira Ramos

7.8.9. Cadeia produtiva da sociobiodiversidade do umbu **197**

Fabricio Bianchini, Paola Cortez Bianchini e Rebeca Mascarenhas Fonseca Barreto

7.8.10. Licuri: Toré, quebradeiras, artesãos, artesãs, e arara azul-de-lear **202**

Sônia Barbosa Magalhães

7.9. MANEJO DAS PAISAGENS 206

7.9.1. Contribuições dos Guarani à biodiversidade na área da Mata Atlântica – *Ka'aguy ete* **206**

Maria Inês Ladeira e Rodrigo Rasia Cossio

7.9.2. Território histórico e transformações contemporâneas da paisagem guarani **217**

Diogo Oliveira

7.9.3. Usos das plantas na comunidade guarani de Mbiguaçu **221**

Diogo Oliveira

7.9.4. Sucessão florestal e o manejo indígena na Amazônia brasileira **227**

Juliano Franco-Moraes

7.9.5. A experiência e difusão da restauração florestal com espécies nativas no território indígena do Xingu e seu entorno **230**

Rodrigo Gravina Prates Junqueira, Heber Queiroz Alves, Eduardo Malta Campos Filho

7.9.6. Situação ecológica do umbuzeiro na paisagem manejada pelas comunidades tradicionais Fundo de Pasto do nordeste da Bahia **237**

Fabricio Bianchini, Paola Cortez Bianchini
e Rebeca Mascarenhas Fonseca Barreto

7.10. MANEJO DA FAUNA TERRESTRE 241

André Pinassi Antunes, Pedro de Araújo Lima Constantino, Miguel Aparicio,
Raquel Acosta, João Paulo de Lima Barreto Tukano, Juarez Pezzuti,
Hugo Fernandes-Ferreira e Rodrigo de Almeida Nobre

7.10.1. Sociologia da caça de subsistência **243**

7.10.2. Composição da fauna caçada para subsistência na Amazônia **247**

7.10.3. Caça de subsistência e caça comercial **249**

7.10.4. Criação e domesticação de animais silvestres **252**

7.10.5. Domesticação da paisagem e da fauna associada **253**

7.10.6. Estratégias culturais de manejo de fauna **253**

7.10.7. Progresso do conhecimento científico sobre a sustentabilidade da caça e o manejo da fauna **259**

7.10.8. Importância nutricional da carne silvestre e soberania alimentar **260**

7.10.9. Desafios para o manejo da fauna face às mudanças socioecológicas contemporâneas **261**

7.10.10. Potencialidade diferencial do manejo de fauna nos biomas brasileiros **262**

7.10.11. Entraves legais e perspectivas para o manejo de fauna regulamentado **263**

7.10.12. Recomendações para o manejo da fauna cinegética **265**

7.11. MANEJO DE PEIXES DE ÁGUA DOCE E MARINHOS 267

Milena Estorniolo, José Cândido Lopes Ferreira, Ana Paula Rainho

7.11.1. Introdução: manejo e conservação da fauna aquática **268**

7.11.2. Pesca **269**

7.11.3. Conhecimentos ecológicos **270**

7.11.4. Práticas de conservação **273**

7.11.5. Instrumentos e técnicas de pesca **281**

7.11.6. Restrições e tabus alimentares **283**

7.11.7. Usos medicinais **286**

7.11.8. Conclusão **286**

BOXES

BOX 1 – O PEQUI KUIKURO - *Maira Smith e Carlos Fausto* **22**

BOX 2 – A BATATA MAIRÁ - *Gilton Mendes dos Santos* **25**

BOX 3 – O SISTEMA DE CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS GENÉTICOS DA EMBRAPA - *Patrícia Goulart Bustamante* **29**

BOX 4 – DIVERSIDADE E PATRIMÔNIO: O SISTEMA AGRÍCOLA TRADICIONAL DO RIO NEGRO - *Laure Emperaire* **31**

BOX 5 – NO MEU CONHECIMENTO... - *Zé Paraíba* **35**

BOX 6 – A ROÇA DE FUMO PARAKANÃ - *Antônio Carlos Magalhães* **36**

BOX 7 – A DIVERSIDADE DA MANDIOCA ENTRE OS KUIKURO - *Carlos Fausto* **43**

BOX 8 – O KUPÁ E SUA RESTITUIÇÃO - *Fábio Freitas* **47**

BOX 9 – USO DO FOGO PELAS COMUNIDADES QUILOMBOLAS DO JALAPÃO: A ENGENHOSIDADE DAS "ROÇAS DE ESGOTO" PARA PRODUZIR ALIMENTOS DURANTE A SECA NO CERRADO - *Ludivine Eloy, Rossano Ramos, Marcus Schmidt, Katia Y. Ono, Angela Steward, Joice Ferreira* **76**

BOX 10 – A MUDANÇA NOS REGIMES DE FOGO NO XINGU - *Ludivine Eloy, Rossano Ramos, Marcus Schmidt, Katia Y. Ono, Angela Steward, Joice Ferreira* **79**

BOX 11 – A DIFUSÃO DO MANEJO INTEGRADO DO FOGO NO BRASIL - *Ludivine Eloy* **85**

BOX 12 – TRANSFORMAÇÕES NO MANEJO DO FOGO ENTRE OS KAIOWÁ E GUARANI: DO FOGO CONTROLADO AOS INCÊNDIOS COLOSSAIS - *Levi Marques Pereir*a **89**

BOX 13 – TIPOS DE VÁRZEAS - *Edna Ferreira Alencar* **114**

BOX 14 – CONFLITOS NA PESCA - *Edna Ferreira Alencar, Isabel Soares de Sousa e Ana Claudia Torres Gonçalves* **118**

BOX 15 – ZONEAMENTO DOS TERRITÓRIOS PARA A GESTÃO DE PESCA - *Edna Ferreira Alencar, Isabel Soares de Sousa e Ana Claudia Torres Gonçalves* **119**

BOX 16 – CONTAGEM DE PIRARUCUS - *Edna Ferreira Alencar, Isabel Soares de Sousa e Ana Claudia Torres Gonçalves* **122**

BOX 17 – PROGRAMA MANEJO COMUNITÁRIO DE QUELÔNIOS - *Edna Ferreira Alencar, Adriana G. Abreu, Isabel Soares de Sousa* **125**

BOX 18 – SOCIEDADE PARA A PESQUISA E PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE - *Edna Ferreira Alencar, Adriana G. Abreu, Isabel Soares de Sousa* **127**

BOX 19 – INICIATIVAS COMUNITÁRIAS - *Elenice Assis do Nascimento, Humberto Pessoa Batalha, Emanuelle Raiol Pinto* **131**

BOX 20 – O SISTEMA COM BABAÇU, SABIÁ E ROÇA UTILIZADO NO MÉDIO MEARIM, MARANHÃO - *Robert P. Miller e Roberto Porro* **152**

BOX 21 – IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DOS PRODUTOS EXTRATIVISTAS - *Caio Pompéia* **155**

BOX 22 – O PROJETO WARANÁ: COMÉRCIO JUSTO DOS PRODUTOS DOS JARDINS FLORESTAIS SATERÉ-MAWÉ - *Bastien Beaufort* **186**

BOX 23 – OUTRAS INICIATIVAS DE COMERCIALIZAÇÃO DE ESPÉCIES E CADEIAS PRODUTIVAS - *Isabel Harari* **190**

BOX 24 – OS FULNI-Ô E OS ARTEFATOS DE PALHA DE OURICURI - *Sônia Barbosa Magalhães* **204**

BOX 25 – LICURI E ARARA-AZUL-DE-LEAR - *Sônia Barbosa Magalhães* **205**

BOX 26 – O MANEJO RIBEIRINHO DA PAISAGEM NO RIO IRIRI (PA) - *Cristina Adams* **229**

BOX 27 – CONCEITUAÇÃO DA CAÇA DE SUBSISTÊNCIA NA AMAZÔNIA - *André Pinassi Antunes, Pedro de Araújo Lima Constantino, Miguel Aparicio, Raquel Acosta, João Paulo de Lima Barreto Tukano, Juarez Pezzuti, Hugo Fernandes-Ferreira e Rodrigo de Almeida Nobre* **251**

BOX 28 – EXEMPLOS DE MANEJO DE FAUNA NO BRASIL - *André Pinassi Antunes, Pedro de Araújo Lima Constantino, Miguel Aparicio, Raquel Acosta, João Paulo de Lima Barreto Tukano, Juarez Pezzuti, Hugo Fernandes-Ferreira e Rodrigo de Almeida Nobre* **256**

BOX 29 – O PAI DOS PEIXES - *Milena Estorniolo, José Cândido Lopes Ferreira, Ana Paula Rainho 1* **268**

BOX 30 – A PESCA COOPERATIVA COM BOTOS - *Milena Estorniolo, José Cândido Lopes Ferreira, Ana Paula Rainho* **273**

BOX 31 – CONTAR PIRARUCUS: FERRAMENTA DE MANEJO - *Milena Estorniolo, José Cândido Lopes Ferreira, Ana Paula Rainho* **275**

BOX 32 – O MANEJO DA OSTRA EM SAMUCANGAUA, TERRITÓRIO QUILOMBOLA DE ALCÂNTARA - *Benedito Souza Filho* **276**

BOX 33 – ARMADILHAS DE PESCA: SEDUÇÃO DOS PEIXES NO ALTO RIO NEGRO - *Milena Estorniolo, José Cândido Lopes Ferreira, Ana Paula Rainho* **281**

Bibliografia citada **287**

Bibliografia complementar **350**

7. Gerar, Cuidar e Manter a Diversidade Biológica

Coordenadora: **Laure Emperaire**[1]

"*Quando terminamos a plantação da roça, nós deixamos de comer algumas caças, como veado e os tipos de peixes pequenos e também os tipos de rã que chamamos de nossa língua kudaadai, komjakä. Segundo dona Amélia, "não podemos cortar nosso cabelo depois que termina sua plantação da roça, porque as manivas que foram plantadas não vão crescer muito e as raízes podem ficar pequenas. Por que a roça para nós é como se fosse nosso filho de sangue, e o que fazemos e comemos pode afetar seu crescimento. Pode consumir esses tipos de caça quando as manivas estiverem maiores. A partir do momento que começa a consumir, não precisa mais de yaichuumadö (canto). É diferente depois que parimos, tem que ter yaichuumadö (reza) toda vez que começa a consumir. Mas o que plantamos na roça pode comer sem ter problema*".

Viviane Cajusuanaima Rocha Ye'kwana, 2020
Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social da UFMG

INTRODUÇÃO

O estreito entrelaçamento entre os componentes da biodiversidade, o espaço territorial, o individual e o coletivo, os conceitos e as práticas locais de bem-estar material e imaterial é ilustrado neste curto trecho. As complementaridades entre fauna e flora, silvestre e cultivado, alimentação e saúde, conservação e produção, encontram-se aqui intimamente combinadas. Os capítulos a seguir sobre as práticas dos povos indígenas e das comunidades locais em torno dos componentes da biodiversidade mostram o quanto o manejo da biodiversidade opera de forma integrada, e como sua fragmentação em áreas de conhecimento acadêmico distintas leva a impasses. São sistemas integrados de manejo da biodiversidade. No entanto, novas propostas de diálogo com as políticas públicas a partir dos conceitos que pautam formas de relacionamento com a biodiversidade elaboradas pelas populações locais ao longo de suas trajetórias emergem desses capítulos, longe de um modelo normativo globalizado.

Verifica-se uma pluralidade de práticas e saberes, inovações e experimentos que garantem uma sustentabilidade cultural e ecológica das formas de uso da biodiversidade, respostas a demandas domésticas e, de modo cada vez mais frequente, inserções econômicas, em escala regional, nacional ou internacional dos produtos oriundos desse manejo. Porém, o manejo da biodiversidade, silvestre ou não, aparece como um processo de

1 Botânica, Institut de Recherche pour le Développement, UMR PALOC, França, programa PACTA, CNPq-Unicamp-IRD.

construção do espaço de vida, às vezes negociado com outras entidades, donos ou deuses das plantas, animais, fragmentos florestais ou rios, elementos rochosos.

De modo surpreendente, talvez a definição da biodiversidade dada na Convenção sobre a Diversidade Biológica de 1992[2] não esteja tão longe dos conceitos locais em torno do que é vivo. A diversidade biológica é *a variabilidade dos organismos vivos de todas as origens* [...]. Ora, o elemento saliente dos temas aqui expostos é bem o da variabilidade enquanto capacidade de adaptação mantida por práticas e saberes tradicionais: a capacidade de criar e manter o diverso, e de valorizar esse diverso, sustenta as práticas locais. O manejo se concretiza na existência de variedades, espécies, até ecossistemas, que constitue como Velthem (1990) o expressa a respeito da cultura material uma "*materialização de conhecimentos*".

A Seção 7 resulta dos aportes de cerca de 65 pesquisadores indígenas, acadêmicos, agentes de ONGs e de instituições governamentais que contribuíram com sínteses e estudos de casos para tornar visível a riqueza das formas de uso da biodiversidade e para reverter formas hegemônicas de considerar saberes marginalizados. Mesmo que se refira ao tempo atual, a força das conexões com o passado bem como as projeções para um futuro sustentável não passam despercebidas. Na maioria dos casos são contribuições de duas vertentes: uma estado da arte e outra projeção para o futuro. No entanto, o estado da arte está sempre em recomposição: relatos dos povos indígenas e das comunidades tradicionais, trabalhos acadêmicos, publicações feitas por eles ou outros pesquisadores realizados, novas ferramentas tecnológicas (tratamento de imagens de satélites, modelagem, análises genéticas...) e novas conexões interdisciplinares e interculturais obrigam a rever o que parecia consolidado. Trazer à tona a existência de novas variedades de arroz em comunidades quilombolas do Suriname (VAN ANDEL *et al.*, 2019), de uma variedade pouco conhecida de milho (COSTA *et al.*, 2020), ou de fitólitos de arroz de 4000 anos (HILBERT *et al.*, 2017) leva a reconsiderar a atuação das populações locais na domesticação de cereais e na sua conservação. Novas escalas de manejo e novas conexões regionais ou interregionais permitem entender as bases sociais e bioecológicas de um amplo leque de plantas cultivadas, de uma microgestão do milho guarani até uma circulação regional das plantas cultivadas na escala da bacia do Rio Negro (AM).

A importância das pesquisas interculturais aparece em vários temas entre os quais o do fogo e da pesca. O manejo do fogo é hoje de total atualidade em diversas escalas: territorial das comunidades tradicionais, regional com a crescente fragmentação das florestas, e global, no contexto das mudanças climáticas. Constitui um exemplo relevante de busca de novos diálogos entre práticas locais e políticas públicas. A sustentabilidade da tecnologia

2 ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB), New York: ONU, 1992. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_dpg/_arquivos/cdbport.pdf. Acesso em: 9 out. 2020.

tradicional do fogo aparece intimamente ligada por uma parte à estrutura social das comunidades que o manejam para abertura de roça, caça ou manutenção da paisagem, e por outra à estrutura das fitofisionomias, em um equilíbrio frágil, e fragilizado pelo confronto com novos modelos produtivos. À luz de pesquisas interculturais sobre a ecologia dos ecossistemas frente às queimadas, e de um melhor entendimento das práticas locais, novas políticas estão sendo vislumbradas, porém num contexto de difícil diálogo com outras escolhas produtivistas mais agressivas para as populações e o meio-ambiente. No campo da pesca, como do fogo, medidas de proibição foram contraprodutivas e novos acordos de pesca foram negociados.

Nomear plantas ou peixes, estágios de regeneração, a distribuição de um recurso como a seringa, detalhes de uma paisagem terrestre ou aquática com suas variações intra- ou interanuais é outro fio condutor que atravessa a maioria dos capítulos. Respaldada em experiências e convívio cotidianos, essa terminologia é a de especialistas que cuidam de um determinado bem. As etapas do ciclo roça-floresta respondem a uma terminologia bem definida que orienta as atividades e que participa da construção de uma memória ecológica.

A restauração ecológica (com seus cortes seletivos, adensamentos de espécies, tempo de pousio, podas, proteção de árvores, distribuição dos cultivos, manejo de insetos, proteção dos solos...) faz parte do repertório agrotécnico dos povos indígenas. A década 2021-2030 foi consagrada pela ONU como a da restauração dos ecossistemas. É uma oportunidade significativa de aliar engenharias ecológicas dos povos tradicionais e engenharias científicas, tendo em vista que os territórios tradicionais no mundo, e no Brasil, estão em melhor estado de conservação que nas áreas adjacentes (GARNETT *et al.*, 2018). Porém, como no caso do fogo, a resiliência dos sistemas locais de manejo da biodiversidade depende tanto dos fatores ecológicos quanto de dinâmicas socioculturais, com frequência, exógenas. Formas de regulação, e conservação, das pressões antrópicas sobre a pesca e a caça estão bem presentes e atuam através de tabus e de considerações éticas que visam a manter em equilíbrio as relações entre os seres da floresta e a perenidade dos recursos.

O tema das inovações é recorrente: tecnológicas, são indissociáveis das questões de governança dos recursos; econômicas ou sociais repercutem sobre os modos de fazer e de conhecer. Não são apenas resultados de crises, mas procedem também das próprias dinâmicas da produção de conhecimentos. A coprodução de corpus de conhecimentos constitui uma dessa inovações, se aplica ao fogo como já foi mencionado, aos espaços manejados para a pesca, à conservação de espécies ou florestas. Trabalhos de longo prazo, zoneamentos participativos e inventários populacionais da fauna ou da flora são as principais ferramentas utilizadas, além de acordos institucionais que apoiam essas novas dinâmicas.

A inserção econômica dos recursos oriundos da biodiversidade constitui outro tema abordado. Apesar dessa nova bioeconomia dos recursos florestais e agrícolas permanecer ainda pouco visível, não é um fenômeno recente. Numerosas iniciativas por parte das comunidades locais estão em andamento há mais de vinte anos. Hoje, são novas lógicas comerciais e organizacionais que estão sendo criadas por essas comunidades após séculos de uma economia florestal fundamentada no extrativismo dos *patrões*. Iniciativas de comercialização de produtos como o couro vegetal no Acre, cestarias tradicionais no Rio Negro e outras, já tiveram lugar nos anos 1995-2005 levando a adaptações tecnológicas e sociais. Os produtos hoje comercializados são diversos (ver neste capítulo guaraná, açaí, babaçu, castanhas-da-amazônia, seringueira, mangaba, umbu e outra frutas nativas, cogumelos) e a agregação local de valor econômico está crescendo apoiada por certificações (selos de comércio justo, de produto orgânico, indicação geográfica ou selo de bem imaterial registrado como patrimônio nacional, como no caso da pimenta baniwa (ver Seção 8. Conhecimentos associados à biodiversidade). Novas formas de manejo de tipo agroflorestal porém fundamentadas em conhecimentos locais e novas formas de valorização cultural acompanham o desenvolvimento dessa bioeconomia. O sucesso desses produtos emblemáticos de povos ou regiões levanta, no entanto, perguntas sobre as escalas de produção e de comercialização desejáveis, mercados de nicho ou mercados abertos, ou combinação dos dois. A inserção econômica opera também no âmbito das comunidades com políticas nacionais como a de aquisição de alimentos com o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

Os direitos costumeiros sobre territórios e seus recursos encontram-se no pano de fundo do manejo da biodiversidade. Constituem sistemas singulares de uso da biodiversidade, com mecanismos de regulação de acesso aos recursos, seja criando comuns (tais como fundos de pasto, faxinais, retiros ou acesso livre), seja definindo espaços sagrados que atuam como reservatórios de recursos ou como espaços de regulação de funções ecossistêmicas (proteção das águas). A livre circulação da agrobiodiversidade constitui um mecanismo de manutenção de um bem de interesse coletivo. Outros mecanismos que mantêm interesses individuais ou de pequenos coletivos podem ser também mobilizados. Existem em certos casos restrições de divulgação de saberes referentes à presença de um ou outro recurso (caça, pesca, castanhais, ou plantas de uso xamânico...). O limite entre a necessidade de manter esse acervo de direitos costumeiros como bem cultural e operacional e a necessidade de entrar em acordos pautados por outros direitos é frágil apesar de avanços com legislações de cunho cultural ou patrimonial. A recente declaração da ONU (2018) sobre os direitos dos campesinos e de outras pessoas que trabalham nas zonas rurais abre novas perspectivas, principalmente no seu artigo 26:

1. Os camponeses e outras pessoas que trabalham nas áreas rurais têm o direito de desfrutar de sua própria cultura e de operar livremente para seu desenvolvimento cultural sem ingerências nem discriminações de nenhum tipo. Também têm direito de preservar, expressar, controlar, proteger e desenvolver seus conhecimentos tradicionais e locais, como seus modos de vida, seus métodos de produção ou tecnologias ou seus costumes e tradições. Ninguém poderá invocar os direitos culturais para enfraquecer os direitos humanos garantidos pelo direito internacional nem para limitar seu alcance.

2. Os camponeses e outras pessoas que trabalham nas áreas rurais têm direito, individual ou coletivamente, em associação com outros ou como comunidade, de expressar seus costumes, seu idioma, sua cultura, sua religião, sua literatura e suas artes locais em conformidade com as normas internacionais de direitos humanos.

3. Os Estados respeitarão os direitos dos camponeses e outras pessoas que trabalham nas áreas rurais relacionados com seus conhecimentos tradicionais e adotarão medidas para reconhecê-los e protegê-los, e eliminarão a discriminação dos conhecimentos tradicionais, das práticas e das tecnologias dos camponeses e das outras pessoas que trabalham nas áreas rurais. (ONU, 2018).[3]

7.1. Agrobiodiversidade e roças

Laure Emperaire[4] e contribuições de Carlos Fausto[5], Fábio Freitas[6], Gilton Mendes dos Santos[7], Maira Smith[8], Patrícia Goulart Bustamante[9]

Das 2.489 espécies de plantas cultivadas no mundo levantadas por Zeven e Wet (1982), 630 são de origem americana (292 da América do Sul, 225 da América Central e 113 da América do Norte)[10]. Esses dados quantitativos evidenciam a importância global dos aportes das populações locais à atual diversidade em plantas cultivadas. Entre estas, várias de origem sul-americana têm um papel central na alimentação mundial (mandioca, batata, batata-doce, abacaxi).

A compilação dos dados oriundos de 22 publicações sobre a agrobiodiversidade presente nos biomas brasileiros no contexto de agricultores tradicionais aponta para o manejo de

3 Tradução nossa.

4 Botânica, Institut de Recherche pour le Développement, UMR PALOC, França, programa PACTA, CNPq-Unicamp-IRD.

5 Antropólogo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional, Rio de Janeiro.

6 Geneticista, Embrapa, unidade Recursos Genéticos e Biotecnologias.

7 Antropólogo, Universidade Federal do Amazonas, Departamento de Antropologia, Manaus.

8 Etnobotânica, Departamento de Apoio ao Conselho de Gestão do Patrimônio Genético do Ministério do Meio Ambiente, Brasília.

9 Agrônoma, Embrapa, unidade Alimentos e Territórios, Maceió.

10 As estimativas mundiais variam de 2.000 a 7.000 plantas cultivadas dependendo da noção de "planta cultivada" (KHOSHBAKHT; HAMMER, 2008).

um acervo agrobiológico de umas 475 espécies de várias origens, americanas ou outras. Essa alta diversidade florística reflete a diversidade de sistemas agrícolas tradicionais presentes no território brasileiro (agricultura de queima e pousio, de toco, de vazante, de esgoto, etc.), ela mesmo não dissociável dos múltiplos arranjos entre atividades produtivas (cultivo, pecuária, caça, colheita, extrativismo...) e dos direitos costumeiros de acesso à terra: fundos de pasto na caatinga (SANTOS, 2010); faxinais no sul do país (TAVARES, 2008; ALMEIDA, 2009); *retiros* em Roraima (CARVALHO; ALFAIA; DIAS, 2019) entre outros. No contexto das agriculturas ameríndias de queima e pousio, o sistema mais comum, porém com variações importantes, é o de um acesso livre à terra sujeito à autorização da autoridade costumeira como é descrito no contexto multiétnico do Rio Negro ou dos Mbya-Guarani do litoral paulista (EMPERAIRE *et al.*, 2010; FELIPIM, 2001). O sistema de propriedade na base do cadastro, regido pela legislação nacional, também fundamenta muitas agriculturas tradicionais.

O instrumento jurídico fundamental que apoia o reconhecimento da diversidade das agriculturas indígenas e tradicionais é o Decreto nº 6.040/2007 (BRASIL, 2007). Outro instrumento que respalda essa diversidade é o Decreto nº 3.551/2000 que permite seu reconhecimento como bem cultural de natureza imaterial (BRASIL, 2000); (Ver Box 4 e Capítulo 7.7. Manejo das águas e das várzeas). A dimensão produtiva das agriculturas indígenas e quilombolas é reconhecida nas políticas agrícolas, porém na categoria genérica da agricultura familiar, conforme a Lei nº 11.326/2006 complementada pela Lei nº 12.512/2011 (BRASIL, 2006, 2011).

A agricultura familiar, incluídas as tradicionais, representa 84% dos estabelecimentos agrícolas, ocupa 24% das terras agrícolas e contribui com 70% dos alimentos do país (DE FRANÇA *et al.*, 2009). Entretanto, no Brasil como em outras partes do mundo, o papel ecológico e sociocultural dessas agriculturas tradicionais é amplamente desconhecido (GRAEUB *et al.*, 2016). Além da sua importância na produção nacional e na soberania alimentar das populações, essas agriculturas que repousam sobre práticas e saberes locais, de baixo uso de insumos externos, e que são adaptadas às condições ecológicas locais, têm uma função central na manutenção de reservatórios de recursos fitogenéticos e na manutenção da diversidade dos agroecossistemas. O qualificativo de tradicional dessas agriculturas se refere mais especificamente ao fato de que são formas de produzir recursos e de manejar o espaço herdadas do passado. Cabe ressaltar, porém, que elas estão em contínua interação com seus ambientes ecológicos e socioeconômicos, e são altamente dinâmicas, incorporando inovações e experimentações.

Com exceção de alguns produtos (guaraná, pequi, pinhão, farinha de mandioca...) a diversidade biológica produzida pelos povos indígenas e comunidades locais tem um papel marginal nos circuitos econômicos nacionais. A sua existência é cada vez mais pressionada (ELOY *et al.*, 2020; MOTA CARDOSO, 2018) pela expansão de um agronegócio centrado

em apenas uma dezena de plantas (soja, cana-de-açúcar, milho, laranja, café, algodão, arroz, feijão, tabaco, trigo), porém de alto valor econômico (R$ 247 bilhões; FAO, 2017). Nas escalas nacional ou regional, não há dispositivos que permitam acompanhar as evoluções dessas agriculturas. Os dados do censo agrícola remetem a apenas 60 espécies (FAO, 2017), enquanto uma diversidade bem maior é visível na paisagem com seus agroecossistemas ou nos pequenos mercados locais. Face aos modelos de produção hegemônicos, ela é percebida pelas autoridades públicas como um anacronismo ou um arcaísmo agrícola; entretanto, as agriculturas tradicionais e a diversidade agrobiológica a elas associada são portadoras de soluções no atual contexto de grave crise ambiental.

A gestão da renovação da fertilidade dos solos, da aridez, das águas pluviais ou fluviais, da variabilidade das condições climáticas ou ecológicas, entre outros fatores, requer altas competências em termos de conhecimentos, práticas e técnicas. Cada forma de agricultura está ancorada num sistema social singular que articula força de trabalho, acesso à terra e aos recursos, transmissão de saberes, processos de inovação, padrões de circulação de plantas, direitos fundiários e direitos sobre as plantas, relações entre plantas e seres humanos, usos, etc. Combinadas ou não com outras atividades, as agriculturas, cada uma sendo única pela sua trajetória e pelas suas formas de adaptação às condições atuais, produzem recursos biológicos (alimentares, medicinais, forrageiras, ornamentais, fibras, corantes, ictiotóxicas, de uso simbólico, etc.) investidos de valores culturais e sociais. A diversidade de plantas cultivadas também contribui para a diversidade das micropaisagens domésticas, formando espaços contrastantes de vida e de produção com suas hortas, pomares, roças, pastos, capoeiras, caiçaras, currais e outros. Esses espaços podem ser multifuncionais e combinar produções vegetais e animais. Assim, os Makuxi e os Wapixana de Roraima utilizam alternativamente os currais para criação ou cultivo (CARVALHO; ALFAIA; DIAS, 2019).

A riqueza e o funcionamento dos sistemas agrícolas tradicionais estão sendo hoje desafiados por um conjunto de fatores no qual a assimetria das relações de poder entre as formas de saber e de atuar sobre a agrobiodiversidade é central e fragiliza a transmissão dos saberes tradicionais desde a educação das crianças até os programas de extensão rural. Apesar de algumas experiências positivas, o sistema escolar com seus calendários é construído independentemente dos sistemas locais de transmissão desses saberes. O aprendizado das crianças, muito gradual, é feito nas roças acompanhando os pais nas atividades agrícolas. Os referenciais culturais mobilizados pelas escolas muitas vezes desvalorizam esse aprendizado que responde também a regras formais com várias etapas em função da idade da criança: a respeito dos Waíkhana no Alto Rio Negro (FONSECA PEREIRA, 2013); a respeito dos Krahô (PRUMKWYJ KRAHÔ, 2017), (ver também Seção 10. Políticas educacionais, de saúde e de proteção social). Os serviços de extensão rural mobilizam saberes agrotécnicos padronizados e se colocam numa relação desigual de poder com

os detentores locais de saberes especializados. Configurações como essa enfraquecem a transmissão do conhecimento local e constituem formas de intervenção exógenas sobre os processos locais de inovação e experimentação que têm garantido uma adaptação contínua dos sistemas agrícolas tradicionais a condições sempre em movimento.

As degradações ambientais, os monocultivos, as fortes pressões fundiárias exercidas sobre os territórios tradicionais têm desestruturado ou mesmo aniquilado muitas agriculturas tradicionais, ver a situação dos Maxakali, dos Tupiniquim, dos Guarani Kaiowá entre outros ou ainda dos Geraizeiros – (RIBEIRO DE SOUZA, 2019); (ver também Seção 16. Geraizeiros: modo de vida tradicional e lutas territoriais em Minas Gerais). No entanto, em escala local e regional, a vitalidade de diversos movimentos associativos [Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro (FOIRN), Articulação Semiárido Brasileiro (ASA), entre outros], às vezes apoiados por políticas públicas *ad hoc*, tenta constituir um freio a essa erosão dos saberes, de seus contextos de possibilidade e regimes próprios de produção e transmissão. A produção de dados sobre sistemas agrícolas tradicionais e saberes associados pelos próprios detentores marca uma nova dinâmica em diversos contextos, como: Ingarikó (AMARAL, 2017a, b); Yanomami (YANOMAMI-SANÖMA, 2017); Xavante (LEEUWENBERG; RESENDE DE MELO; RIBEIRO DO NASCIMENTO, 2007); Kayabi (ATIX, 2002); comunidades do cerrado – (ARTICULAÇÃO PACARI, 2009); Tukano (BARRETO *et al.*, 2018); a forte presença da temática agrícola nas dissertações do Mestrado profissional em Sustentabilidade junto a Povos e Terras Tradicionais (MESPT) criado em 2010 na Universidade de Brasília, é outro índice dessa vitalidade (ver Seção 10. Políticas educacionais, de saúde e de proteção social). Os cerca de quarenta projetos que concorreram ao 1º Prêmio BNDES de Boas Práticas para Sistemas Agrícolas Tradicionais, uns trinta na segunda edição do Prêmio são um indicador positivo dessas novas dinâmicas que encontram no contexto de devastação ambiental e sanitária causada pelos modelos producionistas, um eco em várias plataformas internacionais (SCHUTTER, 2014; IPBES, 2019) e se articulam com movimentos como a Via Campesina ou o Slow Food.

7.1.1. A agrobiodiversidade: entre roças e florestas

Associar o termo agrobiodiversidade[11] apenas a plantas domesticadas e cultivadas (mandioca, amendoim, milho, abóbora, banana, manga...) não cobre a diversidade de formas de manejo das plantas (LÉVI-STRAUSS, 1986). Entre as plantas e, com frequência para uma mesma espécie, há um gradiente de manipulação do vegetal desde o

11 A FAO propõe uma ampla definição da Biodiversidade para agricultura e alimentação que inclui « the domesticated plants and animals raised in crop, livestock, forest and aquaculture systems, harvested forest and aquatic species, the wild relatives of domesticated species, other wild species harvested for food and other products, and what is known as "associated biodiversity", the vast range of organisms that live in and around food and agricultural production systems, sustaining them and contributing to their output. » (FAO, 2019).

cultivo nas roças até seu uso em ambiente florestal. Assim, espécies amazônicas, plantadas por gerações anteriores, como uxi (*Endopleura uchi*), abiu (*Pouteria caimito*), umari (*Poraqueiba sericea*), pequiá (*Caryocar* sp.), ucuqui (*Pouteria ucuqui*), maripá (*Attalea maripa*) são marcadores de antigos espaços cultivados e encontradas também em espaços florestais (SILVA *et al*., 2013). No cerrado, o pequi (*Caryocar brasiliensis*), árvore emblemática dos Kuikuro, é objeto de um início de domesticação (SMITH, 2013); (ver também Box 1). Espécies lenhosas como o mate (*Ilex paraguariensis*), araucária (*Araucaria angustifolia*) (BARBIZAN SÜHS; HETTWER GIEHL; PERONI, 2018), açaí (*Euterpe oleracea*) e juçara (*E. edulis*) são exploradas de forma extrativista, mas também protegidas ou plantadas em resposta a uma crescente pressão econômica; da mesma forma, no Nordeste, os umbuzeiros (*Spondias tuberosa*) são, dependendo do contexto, plantados ou protegidos (FREITAS LINS NETO; PERONI; ALBUQUERQUE, 2010).

Espécies não domesticadas como o camu-camu (*Myrciaria dubia*) ou cacaus silvestres podem ser coletadas no seu ambiente natural e seu cultivo praticado de forma experimental iniciando assim um processo de domesticação. Os jovens pés de guaraná (*Paullinia cupana*) plantados pelo Sateré-Mawé nos guaranazais são oriundos da floresta e as plantações serão renovadas com outros novos pés provenientes da floresta (FIGUEROA, 1997; CONGRETEL, 2017). Muitas espécies amazônicas (abiu, cucura, sapota, sapoti, abacaxi, etc.) inicialmente silvestres e agora cultivadas e domesticadas são o resultado de um processo de seleção conduzido pelas populações indígenas (KERR, 1986). Espécies herbáceas como o agrião-do-pará (*Acmella oleracea*), o caruru (*Phytolacca rivinoides*), a chicória (*Eryngium foetidum*) situam-se também entre o ruderal[12] e o cultivado, mas integram a agrobiodiversidade (KATZ *et al*., 2012).

Box 1 - O pequi Kuikuro

Maira Smith[13] e Carlos Fausto[14]

Um dos elementos distintivos do sistema agrícola do Alto Xingu é a horticultura do pequi. Assim como em outros contextos indígenas da Amazônia, o sistema agrícola é composto não somente por espécies e espaços cultivados, mas também por plantas manejadas em diferentes intensidades e locais e, sobretudo, pela presença de árvores frutíferas, configurando um sistema agroflorestal integrado. O que é único no caso alto-xinguano é ter-se trazido uma dessas árvores frutíferas para o centro do sistema de plantio, de tal for-

12 As ruderais são as plantas que crescem nos espaços ligados à presença humana tais como entorno de casas, beira de caminhos, entulhos e outros.

13 Etnobotânica, Departamento de Apoio ao Conselho de Gestão do Patrimônio Genético do MMA, Brasília.

14 Antropólogo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional, Rio de Janeiro.

ma que, mais do que manejado, o pequi é efetivamente cultivado na região. Não há ainda dados palinológicos ou paleobotânicos que permitam precisar em que momento da longa duração xinguana isso ocorreu. É possível sugerir que o cultivo do pequi, somado à mandioca e ao pescado, tenham fornecido as bases alimentares para a explosão demográfica, que se observou na região no século XIII d.C.

Hoje, os pequizais são plantados por pais e avós para seus filhos e netos, um ano antes de abandonar-se uma roça de mandioca, a qual se mantém produtiva por três a quatro anos. As sementes são plantadas inicialmente na aldeia, normalmente nos quintais, e aos germinarem, as plântulas são transportadas para as roças e enterradas a distâncias regulares, formando um pequizal produtivo após sete a dez anos. Os Kuikuro reconhecem variantes do pequi, todas elas oriundas da espécie *Caryocar brasiliensis*, típica do cerrado central. Nem todas são variedades no sentido técnico do termo, embora oito dentre elas o sejam, a começar por uma variedade sem espinho, que despertou o interesse comercial da Embrapa. Todas as variantes cultivadas distinguem-se não apenas morfologicamente do pequi silvestre, como também em outras características (como época de frutificação ou sabor do fruto).

Estudo recente comparando parâmetros genéticos moleculares e parâmetros biométricos entre populações de pequi silvestres e populações cultivadas pelos Kuikuro, sugerem que o pequi está em processo de domesticação local (SMITH *et al.*, 2015). Observou-se, porém, uma alta diversidade genética nas populações cultivadas e falta de diferenciação genética expressiva entre os dois grupos analisados. Isso pode ser explicado pelas práticas de cultivo e pela reprodução, alógama, da espécie. Embora selecionem características específicas dos frutos como maior tamanho, espessura da polpa, sabor adocicado, quantidade de óleo, coloração da polpa e ausência de espinhos (dentre outras), os Kuikuro parecem valorizar, sobretudo, a diversidade de morfotipos ou etnovariedades em suas roças, mais do que a seleção de um único tipo específico, como ocorre nos processos de melhoramento genético profissional de plantas. Em outras palavras, os processos indígenas empregados na domesticação (ou familiarização) local de plantas tendem a favorecer a conservação da biodiversidade.

O pequi é uma das principais espécies do sistema agrícola alto-xinguano fornecendo polpa, castanha e o óleo usado na pintura corporal. Uma tecnologia própria de preservação da polpa foi desenvolvida, permitindo conservá-la submersa por mais de seis meses, de modo a ser oferecida durante o Quarup, ritual de encerramento do ciclo funerário que ocorre em agosto. Ademais,

> o pequi é um importante marcador cultural e territorial. Pequizais podem sobreviver por um século, constituindo marcas de ocupação conhecidas e reconhecidas, sendo herdadas entre gerações. Seu cultivo está associado a rituais e práticas culturalmente significativas, cuja origem é explicada por meio da mitologia. O ciclo do pequi integra, assim, uma complexa rede de conhecimento culturalmente relevante.

Existem assim muitas passarelas entre o espontâneo e o cultivado. Os Xavante se valem, na ocasião de seus deslocamentos, de mais de vinte plantas do cerrado: são plantas de tubérculos ou rizomas (principalmente dos gêneros *Dracontium, Maranta, Calathea* e *Dioscorea*) cuja ocorrência é bem conhecida. Com o desaparecimento de seus territórios tradicionais, e induzidos na década de 1970 a praticar uma agricultura convencional, e sob a ameaça de perder uma tradição alimentar que incorporava recursos vegetais oriundos do cerrado, iniciaram recentemente o cultivo dessas plantas (LEEUWENBERG; RESENDE DE MELO; RIBEIRO DO NASCIMENTO, *et al.,* 2007). Técnicas de enriquecimento em espécies úteis em ambientes não cultivados como ao longo de trilhas são praticadas pelos Kayapó (POSEY, 1987) ou em velhas capoeiras, com inhames, entre os Krahô (MORIM DE LIMA, 2016). No Purus, uma espécie espontânea, a batata-mairá *(Casimirella* spp.), foi explorada para obter uma fécula e sua importância como recurso alimentar foi substituída pela mandioca (MENDES DOS SANTOS, 2016; RIBEIRO, 2018; AMOROZO, no prelo); (ver Box 2). Em escala de tempo mais longo, foram constatados, ao redor dos sítios arqueológicos da Serra dos Carajás, enriquecimentos da flora local com espécies medicinais, de uso técnico, alimentares... mostrando também a porosidade entre o espontâneo e o cultivado (SANTOS *et al.*, 2019). A imbricação entre esses dois registros pode ser também sazonal ou até plurianual quando certas plantas silvestres vão substituindo as cultivadas como fonte de alimentação, por exemplo nos períodos da seca no Nordeste.

O que pode ser incluído ou excluído da agrobiodiversidade depende mais do tipo de relacionamento que cada grupo humano mantém e expressa com as plantas e, portanto, de suas formas de qualificação, do que de critérios pensados como objetivos. Assim, há tanto enunciados de continuidades quanto de nítidas linhas de ruptura como nos Kayapó (DE ROBERT, *et al.*, 2012). No Rio Negro, a alimentação dos antepassados míticos, segundo os relatos, fundamentava-se em recursos vegetais ou animais da floresta, enquanto para os povos de hoje consumir alimentos "verdadeiros", isto é, resultantes da ação humana, é um marco da humanidade (GALVÃO; GALVÃO, 2004). Os seringueiros do Alto Juruá categorizam de modo nítido o que é de casa ou manso *vs.* o que é do mato ou bravo, o que remete à ecologia de um vegetal oriundo da floresta ou da ação humana.

Nessa mesma região, a categoria semântica "planta" abrange apenas o que é "plantado", mas muitas dessas "plantas" têm seu equivalente na floresta (biribá de casa *vs.* biribá do mato, idem para a goiabeira, o abacate, o caju, a cidreira) (EMPERAIRE, 2002). A dicotomia cultivado – não cultivado também se expressa nas formas de categorização das plantas, por exemplo, entre Ka'apor (BALÉE, 1994) ou Wajãpi (CABRAL DE OLIVEIRA, 2006).

Box 2 – A batata mairá

Gilton Mendes dos Santos[15]

A batata mairá (*Casimirella rupestris*) é uma planta de terra firme de ampla ocorrência na Amazônia. Produtora de uma grande raiz feculosa, chegando a alcançar mais de duas centenas de quilos, essa planta foi primeiramente trazida à literatura científica pelo botânico inglês Richard Spruce, que a encontrou, no ano de 1851, entre os moradores da comunidade Janauari, no Baixo Rio Negro. Segundo Spruce, os *tapuyas* a conheciam pelo nome de *manioca-açu* ("grande mandioca") e a utilizavam da mesma maneira que a mandioca, dela obtendo farinha e tapioca. Em suas notas, o botânico informa que a batata mairá era conhecida entre os índios *Purupuru* (Paumari) habitantes do Rio dos Purus.

Não apenas pelos Paumari, mas por todos os grupos da região do Purus, a batata mairá foi intensamente explorada para a obtenção da fécula (goma), da qual se preparava o *grolado* (um tipo de pirão) e o beiju. Sua presença na culinária indígena da região antecedeu a chegada, a expansão e o domínio da mandioca, impulsionada pelas frentes extrativistas dos séculos XIX e XX. Assim, o cultivo da mandioca emergiu, entre os grupos do Purus, aglutinados e sedentarizados nas aldeias e Terras Indígenas, como símbolo da agricultura, do trabalho e do progresso. A fabricação da farinha passou a ser o objetivo e alimento primeiro, de ampla circulação e desejo na bacia do Purus e em toda a Amazônia, desarticulando muito das práticas de manejo e uso das plantas silvestres. A "civilização da farinha" subjugou a exploração da batata mairá e de outras plantas da floresta como prática selvagem e alimento de bicho (segundo um informante indígena do Rio Negro).

O conhecimento e emprego da batata mairá para produção de beijus é amplamente conhecido em toda a Amazônia. Temos identificação de seu uso entre

15 Antropólogo, Universidade Federal do Amazonas, Departamento de Antropologia, Manaus.

> os grupos da Guiana (Waimiri Atroari, Waiwai e Wajãpi), entre os Mura na bacia do Rio Madeira, os grupos do noroeste amazônico (Tukano e Maku) e no Vale do Javari. Embora desprestigiada, a batata mairá não deixou de ser conhecida, e muitas vezes utilizada em tempos de escassez ou adversidade nos trajetos pela mata. Abundantes vestígios de seu uso são frequentemente identificados entre os "povos isolados" em diversas regiões da Amazônia (MENDES DOS SANTOS, no prelo).

7.1.2. Um processo dinâmico: incorporações e seleções contínuas

O *corpus* de plantas cultivadas atualmente é constituído por plantas de origens diversas: americanas (mandioca, amendoim, batata-doce, papaia, cabaça, certas espécies de cará ou algodão, etc.), pantropical muito antigo (a cabaça, *Lagenaria siceraria*), contribuições africanas mais recentes (o quiabo, *Abelmoschus esculentus*; o inhame-de-são-tomé, *Dioscorea alata*; o feijão-de-corda, *Vigna unguiculata*; o arroz vermelho *Oryza glaberrima*...), da Oceania (bananas e cana-de-açúcar principalmente, jaca...), da Ásia (arroz *Oryza sativa*, manga, cítricos, gergelim, tamarindo, gengibre, fruta-pão, noni, rambutan...). Em escala nacional, essas plantas fazem agora parte da dieta do país, tal como muitas plantas de origem americana foram incorporadas nos sistemas alimentares de outros continentes (KALLER; JACOB, 2019). Em escala local, as plantas introduzidas foram sujeitas a pressões de seleção relacionadas com as novas condições ambientais e com as preferências culturais das populações, o que levou à produção de novas variedades diferentes das introduzidas. Outras situações, como as de contato com outros grupos ou de mudanças nos padrões de mobilidade ou ainda de pressão econômica, podem levar a novas escolhas nas plantas cultivadas. É o caso dos Kisêdjê que dão prioridade hoje ao cultivo da mandioca amarga frente a cultivos tradicionais como milho, inhame e batata-doce (COELHO DE SOUZA, 2014).

A importância dos fluxos de plantas é ilustrada pela rápida e altamente lucrativa expansão da cana-de-açúcar desde o início do século XVI (MAGALHÃES, 1953). O controle do que é cultivado e do que não é cultivado fez e faz parte do equilíbrio econômico mundial hoje como ao longo da história (DEAN, 1991).

Nos séculos XVIII e XIX, as introduções continuaram. Os conhecimentos científicos em agronomia e botânica são mobilizados pela administração colonial para uma exploração econômica do território via agricultura (SANJAD, 2006). Expedições de coleções são realizadas, sociedades científicas se desenvolvem e uma rede de jardins botânicos é criada, entre eles o do Grão-Pará, o mais ativo, que promove "a educação de plantas estranhas" em paralelo com o cultivo de "plantas indígenas" (SANJAD, 2006, p. 254). São introduzidas ou reintroduzidas várias espécies (jaqueiras, mangas, café). Caiena tem um papel

central nesses aportes. Nessa corrida pelo controle dos recursos econômicos, é uma lógica de adaptação/colonização que prevalece sobre os recursos locais. Os jardins das missões religiosas tiveram também o seu papel na difusão das plantas e continuam a tê-lo; novidades botânicas, espécies ou variedades, são trazidas pelos comerciantes através de suas redes de abastecimento. E essas introduções continuam até hoje (noni, rambutan...).

Migrações como as dos nordestinos na Amazônia durante o tempo da borracha geraram fluxos de plantas e de saberes associados (MING, 2006a; EMPERAIRE, 2002). Essas plantas, sejam espécies ou variedades[16], foram disseminadas e incorporadas às agriculturas locais. As pressões de seleção, voluntárias e/ou involuntárias, humanas e/ou naturais, continuam a modificar as plantas introduzidas e dão lugar a novas variedades localmente adaptadas. A contribuição das populações tradicionais para a conservação da agrobiodiversidade é, pois, muito superior ao do mero acervo de plantas de origem local. Na escala nacional, os bancos de germoplasma incorporam também muitas fontes externas: estima-se que metade dos recursos fitogenéticos, incluindo uma importante proporção de plantas forrageiras, provém de outros países (SANTILLI, 2009).

7.1.3. A amplitude da agrobiodiversidade nos povos indígenas e nas comunidades locais

Levantar a diversidade de plantas cultivadas pelas populações locais incide em inventariar um conjunto de objetos cujos contornos e nomes variam de acordo com as formas locais de entendê-lo. Dependendo dos indicadores escolhidos, desde o nome vernacular até a estrutura genética, a diversidade de plantas cultivadas será modelada de forma diferente (BONNEUIL *et al.*, *20*12). Da estrutura genética depende o sucesso da reprodução e adaptação de populações de plantas cultivadas e sua análise permite uma abordagem extremamente precisa das dinâmicas em longo prazo da agrobiodiversidade. No entanto, vários trabalhos indicam que a diversidade de nomes usados pelas populações locais para suas variedades reflete em grande parte sua diversidade genética. Ver no caso da mandioca (ELIAS *et al.,* 2004; EMPERAIRE *et al*., 2003**;** FARALDO *et al.*, 2000; PERONI, 2004; PERONI; KAGEYAMA*;* BEGOSSI*,et al.*, 2007) o que realça a consistência das formas locais de conhecer e reconhecer a diversidade agrícola. Com finalidade apenas comparativa para ilustrar a amplitude da diversidade mantida pelas populações locais, utilizamos, quando existir, o nome popular em português e o nome botânico da espécie.

16 A variedade é entendida aqui na sua aceitação local, ou seja, "um conjunto de indivíduos considerado como suficientemente homogêneo e suficientemente diferente de outros grupos de indivíduos para receber um nome específico e ser objeto de um conjunto de práticas e conhecimentos ao longo de seu ciclo, ou em uma etapa particular deste, que lhe serão específicas. Trata-se da unidade mínima de percepção e de manejo da diversidade agrícola." (EMPERAIRE, 2005).

Na escala do país, a agregação de 22[17] listas de plantas oriundas de publicações sobre vários grupos culturais em vários biomas brasileiros (salvo o Pantanal para o qual não foi encontrado material adequado) aponta para um leque de 475 espécies cultivadas. No entanto, essa abordagem é fortemente enviesada pelas metodologias específicas de cada um dos estudos realizados com diferentes objetivos, uma precisão taxonômica variável, amostragem às vezes insuficiente, etc. No entanto, a Tabela 1 evidencia conjuntos de espécies cultivadas de amplitude relativamente similar entre os biomas, um conjunto de espécies compartilhadas[18] e um conjunto de espécies exclusivas de cada uma delas que refletem especificidades culturais e/ou ecológicas. Porém, mais do que a noção de espécie (no sentido taxonômico ou vernáculo), é a de variedade que é um forte marcador da especificidade local da agrobiodiversidade. Espécies como a mandioca, a banana, o milho, a cana-de-açúcar e outras são objeto, em escala local, de processos de seleção, adaptação e circulação que levam à existência de uma imensa diversidade varietal. Isso faz com que cada agricultora ou agricultor maneje um conjunto de plantas com características únicas e cuja diversidade responde às suas necessidades e assegura a estabilidade do seu sistema de produção. Nos casos da mandioca, milho, amendoim, batata-doce, bananas, etc. são dezenas ou centenas de variedades que foram selecionadas, menos no caso das frutíferas e outros grupos de plantas (CARNEIRO DA CUNHA; MORIM DE LIMA, 2017; EMPERAIRE, 2017).

Tabela 1. Número de espécies botânicas, ou de complexos de espécies, citadas nas 22 publicações analisadas segundo os biomas pesquisados

Bioma	Amazônia	Sul	Mata Atlântica	Cerrado	Caatinga
N° de referências analisadas	7	1	2	5	7
N° total de entrevistas quando indicado (ou estimado)	170	56	25	80	176
N° de espécies citadas	238	145	118	96	180
N° de espécies citadas exclusivas do bioma	124	72	23	11	80
N° de espécies compartilhadas entre todos os biomas (nota 6)	28				

17 - Amazônia: ALBERT; MILLIKEN; GOODWIN, 2009; BATISTA; BARBOSA, 2014; EMPERAIRE, 2002; EMPERAIRE; ELOY; SEIXAS, 2016; HORA *et al.*, 2015; DE ROBERT *et al.*,2012; SILVA *et al.*, 2013;- Sul: REDIN, 2017; - Mata Atlântica: ISA, 2018; NOGUEIRA BORGES, 2004; - Cerrado: CARVALHO, 2013; ELOY PEREIRA; RICARDO FERNANDES, 2015; ELOY PEREIRA; BORGES, 2013; LOPES SINIGAGLIA CARIBE GRANDO, 2007; STEWARD; LIMA, 2017; - Caatinga: ALBUQUERQUE; ANDRADE; CABALLERO, 2005; EMPERAIRE; PINTON, 1986; EMPERAIRE, 1989; FLORENTINO; ARAÚJO; ALBUQUERQUE, 2007; LYRA, *et al.*, 2011; MOTA CARDOSO, 2018, SERRANO-YSUNZA *et al.*, 2018.

18 *Ananas comosus, Arachis hypogaea, Bixa orellana, Capsicum* spp., *Dioscorea* sp., *Ipomoea batatas, Manihot esculenta, Musa* x *paradisiaca, Phaseolus vulgaris, Vigna unguiculata, Saccharum officinarum, Zea mays, Carica papaya, Citrus reticulata, Citrus sinensis, Coffea* spp., *Cucumis anguria, Cucurbita maxima, Passiflora edulis, Persea americana, Eugenia uniflora, Psidium guajava, Zingiber officinale, Allium cepa, Brassica oleracea, Curcuma longa, Lactuca sativa, Ocimum* spp.

Nas políticas públicas

O papel das populações indígenas e tradicionais como produtores de um amplo leque de recursos fitogenéticos começa apenas a ser reconhecido e ainda não está plenamente integrado nem nas políticas de conservação dos recursos fitogenéticos, nem nas políticas agrícolas. No entanto, se comparamos a amplitude da diversidade encontrada na amostra de publicações analisadas, ou seja, 475 espécies cultivadas para aproximadamente 500 agricultores entrevistados, com a amplitude da diversidade mantida em escala nacional nos bancos de germoplasma da Embrapa onde estão presentes somente 787 espécies, o alcance do esforço de conservação dos agricultores indígenas e tradicionais fica evidente (BUSTAMANTE; FERREIRA, 2011). Hoje, apesar de o tema da diversidade de variedades estar cada vez mais presente nas publicações, não é possível na escala supralocal comparar o esforço de conservação dessa diversidade pelos agricultores com o sistema de conservação desenvolvido pela Embrapa. Os dados da Embrapa apontam, no entanto, para a necessidade de considerar os dois sistemas de modo integrado (ver Box 3).

Box 3 – O sistema de conservação dos recursos genéticos da Embrapa

Patrícia Goulart Bustamante[19]

Nos anos 70, a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) estimulou o estabelecimento de uma rede mundial de bancos de germoplasma, em regiões consideradas de alta variabilidade genética. Nesse contexto, em 1974, o governo brasileiro criou, no âmbito da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), o Centro Nacional de Recursos Genéticos (CENARGEN), com intuito de organizar a gestão da conservação de recursos genéticos no país que, até aquele momento, estava sendo realizada somente pelas Universidades e Unidades Estaduais de Pesquisa Agropecuária. Nesses 45 anos, o CENARGEN, que na década de 1980 passou a se chamar Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, por meio do Sistema de Curadorias de germoplasma, tem se responsabilizado pela governança da conservação oficial *ex situ* de recursos genéticos em três diferentes vertentes (animais, vegetais e microrganismos). Cento e sessenta e cinco bancos de germoplasma (BAGs) respondem à vertente vegetal. Esses estão agrupados de acordo com o uso (cereais, hortaliças, fruteiras, forrageiras, plantas medicinais, etc.), podem ser também regionalizados como para as fruteiras temperadas e tropicais. As ações de conservação se completam com a criopre-

19 Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).

servação, conservação *in vitro*, *in situ* e *on farm* de modo a salvaguardar os recursos genéticos.

Na base do argumento de que a conservação de recursos genéticos deveria atender principalmente os programas de melhoramento que visavam a qualidade e a produtividade dos cultivos de *commodities* ou dos alimentos que compõem a dieta do povo brasileiro, foi dada prioridade à introdução, coleta e conservação de germoplasma de espécies exóticas como soja (35.000 acessos na Embrapa Soja, PR), arroz (27.006 acessos na Embrapa Arroz e Feijão, GO), feijão (17.345 acessos na mesma unidade), milho (7.756 acessos na Embrapa Milho e Sorgo, MG) e trigo (18.868 acessos na Embrapa Trigo, RS). A mandioca, espécie nativa e de cultivo também relevante para a dieta do brasileiro consta com 3.797 acessos conservados principalmente na Embrapa Mandioca e Fruticultura, BA).

Apesar da importância quantitativa do número de acessos, nem todas as coleções estão plenamente documentadas e muitas delas constam de acessos duplicados. Essas coleções permitiram em certos casos responder a uma demanda de devolução de material fitogenético: o milho dos Krahô e o kupá dos Kayapó por exemplo (DIAS *et al.*, 2013), mas, de modo global, são as populações locais que, através do manejo do seus recursos fitogenéticos, asseguram a existência da maior parte da agrobiodiversidade do país. É urgente, frente às mudanças climáticas, não apenas pensar em complementaridades entre conservação *ex situ* e *in situ* como também em ações que apoiem os sistemas locais de conservação apesar dessas duas modalidades repousarem sobre premissas diferentes (SANTONIERI; BUSTAMANTE, 2016).

Os censos agrícolas dão pouca visibilidade aos cultivos tradicionais. De 1908 até 2017, apenas umas sessentas plantas cultivadas são mencionadas. No entanto, o Censo de 1908 (BRASIL, 1986) dava certa relevância a espécies locais e à diversidade de variedades a elas associadas. A recente Portaria nº 284 (BRASIL, 2018) menciona 83 espécies a serem incorporadas no Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), na Política de Garantia de Preços Mínimos para os Produtos da Sociobiodiversidade (PGPMBio), da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), e no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). A publicação dessa extensa lista e a inclusão de todos os biomas representa um considerável avanço mesmo se as formas de comercialização aconselhadas pouco dão visibilidade aos recursos e aos sistemas alimentares locais e incentivam produções oriundas do modelo alimentar nacional (promovendo por exemplo sucos, sorvetes, iogurtes para a grande maioria deles). A implementação do PNAE e do PAA apesar de seu caráter obrigatório é, com frequência,

difícil de alcançar para as prefeituras e suas secretarias pela complexidade administrativa e financeira da legislação e pelos jogos locais de poder (RESQUE *et al.*, 2019).

Os valores culturais e identitários das agriculturas tradicionais, expressos através desses saberes, práticas e formas específicas de relacionamento com a natureza, passam despercebidos e as políticas públicas as enquadram apenas nas suas dimensões produtivas. Porém, desde os últimos dez anos desenha-se uma visão mais ampla dessas agriculturas que integram suas ancoragens culturais (EMPERAIRE *et al.*, 2010; SIMONI EIDT; UDRY, 2019). (Ver Box 4 e Capítulo 7.7. Manejo das águas e das várzeas).

Box 4 – Diversidade e patrimônio: o sistema agrícola tradicional do Rio Negro

Laure Emperaire[20]

A região do Rio Negro, no noroeste da Amazônia, é multiétnica e multilíngua. Sua população é quase totalmente indígena com 23 povos presentes pertencendo a três troncos linguísticos. A paisagem é florestal, a não ser pelos minúsculos enclaves oriundos da agricultura de queima e pousio que opera em um ciclo cultivo – capoeira – floresta de dez a quinze anos, deixando apenas fugazes cicatrizes na floresta. A área é conhecida por ser um foco de diversificação de pimentas, abacaxis e mandiocas. A diversidade das plantas cultivadas se estende a outros domínios da vida doméstica, na cultura material com uma grande variedade de cestarias utilizadas no processamento da mandioca e na diversidade alimentar (ver Seção 8. Conhecimentos associados à biodiversidade). A agricultura é uma referência cultural central compartilhada, embora haja variações nas suas modalidades de realização entre povos e/ou indivíduos. Um riquíssimo acervo de plantas (243 espécies cultivadas e 73 variedades de mandioca) foi levantado junto a 18 famílias nos três lugares de estudo, a saber, as comunidades de Tapereira e Espírito Santo, nas margens do Rio Negro e a cidade de Santa Isabel. Cada família cultiva entre 17 e 97 espécies e de 6 a 20 variedades de mandioca. Ocorre também alta variedade de pimentas, abacaxis, carás e bananas, o que confirma a importância da região para a conservação da agrobiodiversidade. O que poderia ser uma "hiperdiversidade" na perspectiva ocidental responde apenas à concepção local da diversidade (HECKLER; ZENT, 2008).

As ameaças de perda de diversidade ligadas a vários fatores (desenvolvimento de uma agricultura indígena periurbana, mudanças alimenta-

20 Botânica, IRD, UMR PALOC, França, programa PACTA, CNPq-Unicamp-IRD.

res, sistema de escolarização que não considera as formas tradicionais de transmissão dos saberes, entre outros) levaram a Associação das Comunidades Indígenas do Médio Rio Negro (ACIMRN) a enviar ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), em 2007 uma solicitação de registro do sistema agrícola regional como Patrimônio Cultural Imaterial, conforme o Decreto nº 3.551/2000. A demanda se fundamentava numa pesquisa que associava saberes locais e saberes científicos. A proposta se articulou com a Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro (FOIRN) e a Associação Indígena de Barcelos (ASIBA) e, em 2010, o Sistema Agrícola Tradicional do Rio Negro foi registrado como patrimônio imaterial, inscrito no livro dos saberes. Era o primeiro sistema agrícola tradicional do Brasil a ser reconhecido como patrimônio imaterial. Assim se dava de modo explícito[21] um enfoque cultural a um campo anteriormente reservado às políticas agrícolas ou econômicas. Permitia novas reflexões sobre as propostas de desenvolvimento que afetam hoje as agriculturas indígenas e ameaçam sua integridade. Em 2018, foi reconhecido o Sistema Agrícola Tradicional Quilombola do Vale do Ribeira, registrado no mesmo livro (ISA, 2018). Em março de 2020 foi reconhecido o Sistema Agrícola Tradicional dos Apanhadores de Sempre-Vivas da Serra do Espinhaço (MG) como Sistema Importante do Patrimônio Agrícola Mundial (SIPAM) – em inglês *Globally Important Agricultural Heritage Systems* (GIAHS) – no âmbito da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO). O Sistema Agrícola Tradicional dos Apanhadores de Sempre-Vivas da Serra do Espinhaço foi o primeiro do Brasil e o quarto da América Latina. Tais políticas agroculturais asseguram um certo reconhecimento nas escalas nacionais e internacionais da importância dos aportes dos povos indígenas e das comunidades locais à agrobiodiversidade brasileira e à segurança alimentar nacional. Complementam por parte instrumentos como o Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para Agricultura e Alimentação (TIRPAA) que no seu artigo 9 reconhece os direitos dos agricultores, porém sem implementá-los de modo eficiente. Complementam e reforçam instrumentos econômicos como as indicações geográficas e tentam outorgar uma eficiência política a um corpus de saberes e práticas herdado do passado e sempre atualizado. (EMPERAIRE, VELTHEM, OLIVEIRA, 2012; EMPERAIRE, 2013).

21 Apesar de não fazer referência à noção de sistema agrícola tradicional, o reconhecimento do "Modo artesanal de fazer queijo de Minas nas regiões de Serro, da Serra da Canastra e da Serra do Salitre/Alto Paranaíba" como patrimônio propunha uma abordagem interligando território, modo de produzir e alimentação (COELHO MENESES, 2006).

7.1.4. Os usos da agrobiodiversidade: na minha roça, tem de tudo[22]

A ideia de agricultura remete imediatamente às plantas alimentares, no entanto as práticas e os saberes das populações locais têm levado ao cultivo de muitas plantas para outras finalidades. A categorização aqui proposta é utilizada apenas para fins de organização de dados muito díspares e não reflete a multiplicidade e a singularidade de formas de classificação local das plantas cultivadas. Os tipos de uso das plantas, e mais ainda os seus modos de preparação, não são estáticos, determinados de uma vez por todas; eles variam de acordo com os contextos culturais e ecológicos. É um conjunto dinâmico que pode ser reconfigurado ao longo do tempo: uma planta pode ser inicialmente cosumida e depois, algumas gerações mais tarde, ser percebida como medicinal ou ter um forte valor simbólico, ou vice-versa. As roças e capoeiras também fornecem recursos não cultivados ou não manejados: são áreas de atração de caça, de coleta de plantas medicinais, de forrageiras ou outras (SANTOS *et al.*, 2009).

As plantas foram aqui classificadas em quatro grupos principais de usos, por vezes entrelaçados: alimentícias, cultivadas pelas suas propriedades químicas (medicinal, cosmética, ictiotóxica, tintorial, psicoativa, etc.), físicas (recipientes, fibras, etc.) ou ainda imateriais (protetoras, de guarda, estética, etc.) o que não impede que a grande maioria das plantas, qualquer seja seu tipo de uso, combine valores materiais e imateriais. Essas categorias são ilustradas por exemplos citando seu nome vernáculo em português e seu nome científico.

As **plantas alimentares** formam a categoria central das plantas cultivadas e se dividem em pelo menos dois grandes grupos de plantas que mobilizam práticas diferentes: há as plantas que são "repassadas" sob a forma de estacas, brotos ou filhos de uma antiga roça para uma nova (são as plantas de propagação vegetativa) e há aquelas cujas sementes são conservadas no geral fora da roça para o próximo plantio (são as plantas de multiplicação sexuada). O primeiro grupo é constituído principalmente por plantas de tubérculos ou de rizomas ricos em fécula tendo como espécie emblemática a mandioca (*Manihot esculenta*) em várias regiões do Brasil. Essa abrange dois grandes conjuntos de variedades, as amargas, que passam por um complexo processo de detoxicação com a eliminação de ácido cianídrico antes do consumo, e as mansas, que podem ser consumidas simplesmente cozidas. Entre os dois, há um gradiente de toxicidade. Na Amazônia, as variedades amargas são onipresentes no centro, noroeste e sul da Amazônia (ALVES-PEREIRA *et al.*, 2018), bem como na zona de transição floresta-cerrado como nos Kuikuro, enquanto as variedades mansas são cultivadas principalmente no sudoeste da Amazônia (RENVOIZE, 1972; EMPERAIRE, 2001). Em outras regiões, os dois conjuntos de variedades costumam

22 Comentário de Angelina Gervásio, dona de roça em Santa Isabel do Rio Negro.

coexistir em proporções variáveis. A batata-doce (*Ipomoea batatas*) com suas muitas variedades é o elemento central da agricultura Kayapó (DE ROBERT *et al.,* 2012); os carás e inhames (*Dioscorea* spp.) também têm um papel nutricional importante em diferentes regiões. Outras plantas amiláceas têm hoje um papel mais periférico na alimentação, mas também podem ser consideradas como marcadores de uma história agrícola passada em que eram mais importantes. No noroeste da Amazônia, cultivam-se ariá (*Goeppertia allouia* ex *Calathea allouia*), araruta (*Maranta arundinacea*), taiobas (*Xanthosoma* spp.), macoari (*Heliconia hirsuta*). O ararutão ou meru (*Canna indica*) é cultivado no Alto Juruá, embora bastante raro. O macucu (provavelmente *Pachyrhizus* sp.) era consumido pelos Mbya-Guarani (MÜLLER, 1989 apud FELIPIM, 2001). O cupá (*Cissus gongylodes*), uma trepadeira cuja medula é consumida, é cultivado no sul e leste da Amazônia pelos Kayapó, Xerente e Timbira (KERR, 1986, KERR; POSEY; WOLTER, 1978), os Apinajé e Timbira orientais (NIMUENDAJÚ, 1939, 1946). As bananeiras (comuns e da terra) e as canas-de-açúcar, duas espécies introduzidas de multiplicação vegetativa, foram muito cedo incorporadas por povos indígenas e comunidades locais que selecionaram ou conservaram um número importante de variedades. Outras plantas consideradas espontâneas também são propagadas voluntariamente na base de fragmentos do tubérculo ou do rizoma como a batata mairá.

Um segundo conjunto de plantas alimentícias abarca plantas reproduzidas por sementes, como amendoins e feijões, leguminosas cujo cultivo se estende por todo o Brasil. Na Amazônia, os feijões (*Phaseolus vulgaris* e *Vigna unguiculata* – o último introduzido da África) são um componente importante da dieta dos seringueiros do Acre (PANTOJA *et al.*, 2002); entre os povos Timbira do cerrado do Maranhão e do Tocantins, os Canela classificam os feijões em duas categorias, a dos feijões (*P. vulgaris* e *Cajanus cajan* – também introduzidas) e a dos feijões-fava (*P. vulgaris, P. lunatus, Vicia faba* e *Vigna* spp. introduzidos) (MILLER, 2016) assim como os Krahô (DIAS *et al.*, 2013; MORIM DE LIMA, 2016). Os amendoins são um componente central da dieta dos Kawaiwete (ou Kayabi) do Xingu, com 22 variedades (SILVA, 2002). Muitas vezes associadas a esses feijões, existem outras plantas de sementes, como os jerimuns, abóboras, morangas (*Cucurbita* spp.) muito frequentes nas agriculturas não amazônicas (HEIDEN; BARBIERI; NEITZKE, 2007). As pimentas também são onipresentes, fortemente associadas à agricultura ameríndia e tradicional, com diferentes espécies de *Capsicum* e inúmeras variedades (BARBOSA; MOURÃO; FREITAS, 2010; BARBOSA *et al.*, 2006). Muitas outras plantas alimentares anuais, de sementes, são cultivadas em contextos ameríndios ou de comunidades locais. As árvores frutíferas são também uma categoria importante devido à sua contribuição para a alimentação, muitas vezes a das crianças, e ao seu papel, no caso das árvores de maior porte, como marcador fundiário.

Os cereais são representados principalmente pelo milho, um componente cen-

tral da alimentação material e simbólica entre diferentes povos ameríndios, como do povo Guarani do sul do Brasil (cf. infra). Outro exemplo de cereal cultivado é dado pelo arroz africano (*Oryza glaberrima*), na forma provável de diversas variedades (VELTMAN *et al.*, 2019) trazido pelos africanos escravizados desde o início da colonização (CARNEY; MARIN, 2004). Sua cultura é agora reativada nas comunidades quilombolas do Rio Grande do Sul (NEA-UFRGS, 2012). Outra espécie de arroz, provavelmente *O. glumaepetala*, foi domesticada em torno de 4000 B.P. na região sudoeste da Amazônia (HILBERT *et al.*, 2017).

Por fim, mas isso não esgota o registro de plantas cultivadas, os Yanomami de Toototobi assim como os Sanöma-Yanomami de Auaris cultivam cada um uma dúzia de espécies de cogumelos em suas roças de mandioca (PRANCE, 1986). Esses últimos já comercializaram no Brasil e no exterior oito toneladas de cogumelos em três anos gerando uma renda de R$ 250 000 (ISA, 2019). A produção é identificada como parte do sistema agrícola Yanomami (YANOMAMI-SANÖMA, 2017; 2019).

Os sistemas agrícolas tradicionais também incorporam forrageiras para animais, gramíneas ou outras plantas para enfrentar tempos de escassez como o mandacaru (*Cereus jamacaru*) cultivado com esse fim no Nordeste (EMPERAIRE; ROMAÑA, 2006).

Entre as plantas cultivadas pelas suas **propriedades químicas**, as medicinais e cosméticas têm sido objeto de numerosos aportes do velho mundo (BENNETT; PRANCE, 2000). De modo geral, tanto no contexto ameríndio (Yanomami, Guarani-Kaiowá...) como tradicional (ribeirinhos, geraizeiros, pequenos agricultores...), a maioria das plantas medicinais vem da flora espontânea, seja do Cerrado, da Caatinga, da Mata Atlântica ou da Floresta Amazônica (SCHULTES; RAFFAUF, 1990; ALMEIDA *et al.*, 2006; BUENO *et al.*, 2005; SILVA; ANDRADE 2005; ARTICULAÇÃO PACARI, 2009; LEME DA SILVA, 2003; AMOROZO; GÉLY, 1988; ROSSATO; DE LEITÃO-FILHO; BEGOSSI, 1999). Perto da casa estão os "remédios caseiros" de uso frequente, cultivados e utilizados principalmente pelas mulheres, e com ainda maior zelo pelas parteiras (ver Box 5).

Box 5 – No meu conhecimento...

Zé Paraíba, RESEX Alto Juruá, 1996

"No meu conhecimento, quem conhece mais remédio da mata é o índio. Eu vejo eles tratando uns aos outros, até dos brancos eles tratam. Agora não é todos que sabem, não.

Dos brancos mesmos, quem conhece mais, são os curadores e as parteiras. Parteira aqui, parece que são aquelas mulheres que têm mais inteligência, sempre é mulher. Já curador, pode ser tanto homem como mulher. Eu sei que

> elas usam mais coisas assim do mato e da casa, mais do que pau. Os curadores também. No meu conhecimento, é pouco pau que serve de remédio: é mais é mato, cipó e planta de terreiro". (EMPERAIRE, 2002)

A farmacopeia dos seringueiros da RESEX Chico Mendes (Acre) inclui 161 espécies, das quais 74 são cultivadas, e entre elas, apenas 11 são de origem americana (MING, 2006b). Da mesma forma, das 113 plantas medicinais dos Yanomami, 11 são cultivadas, das quais seis para fins terapêuticos bem específicos e entre elas uma priprioca e o gengibre (MILLIKEN; ALBERT, 1996). Das 151 plantas medicinais Wajãpi, 15 são cultivadas (GRENAND; GRENAND, 1982). Das espécies cultivadas na Amazônia, as mais frequentes são o marupari (*Eleutherine bulbosa*), o tipi (*Petiveria alliacea*), as pripriocas (*Cyperus* spp.), a sacaca (*Croton cajucara*) e uma espécie central, o tabaco (*Nicotiana tabacum*). Essas duas últimas são, dependendo do contexto, utilizados para fins medicinais e/ou xamânicos. O tabaco é alimento dos espíritos em vários povos entre os quais os Yanomami e Ingarikó (AMARAL, 2019). A planta, domesticada nos Andes, muito presente no noroeste da Amazônia até há uns vinte anos, está por sumir, substituída pelo tabaco de origem comercial (ver Box 6). A categoria planta medicinal está muitas vezes entrelaçada com a das plantas rituais particularmente no rico contexto afro-brasileiro (ARRUDA CAMARGO, 1988; VERGER, 1995).

Box 6 – A roça de fumo Parakanã

Antônio Carlos Magalhães[23]

O tabaco cumpre importante papel nas sociedades indígenas sul-americanas, e, de modo específico entre as tupi-guarani[24]. E isso não apenas em razão de estar presente em quase toda a extensão territorial do subcontinente, mas principalmente porque seu emprego e importância atravessam diversos planos da vida indígena desde o passado mítico, ou não, até os dias de hoje. Em sessões xamânicas e, ou, de cura, roda dos fumantes, ou mesmo durante a confecção de um artefato, o tabaco está presente.

Wagley e Galvão mencionam que os Tenetehara preparavam sementeiras, em cestos mantidos sobre um jirau, que depois eram transplantadas junto às "roças ou em pequenas clareiras próximas das moradias" (WAGLEY; GALVÃO, 1961, p. 53). Entre os Tapirapé, Wagley (1943, p. 17) assinala

23 Antropólogo, pesquisador aposentado do Museu Paraense Emílio Goeldi.

24 Wagley (1943), Wagley e Galvão (1961), Baldus (1970), Viveiros de Castro (1986), Gallois (1988), Andrade (1992), Müller (1993), Magalhães (1982, 1994), Fausto (2001), dentre outros.

Figura 1. Homem Parakanã segurando o cigarro durante ritual do Opetymô. Aldeamento Apyterewa Foto: A. C. Magalhães.

que embora seja "uma planta sagrada, necessária às curas e demais atividades xamanísticas [...] não é propriamente uma planta cultivada". Os Tapirapé encontram o tabaco no mato e "só excepcionalmente transplantam alguns exemplares para perto da roça." (BALDUS, 1970). O mais comum é que a localização da moita de tabaco encontrada seja indicada aos demais. Os Xipaya informam que os antigos plantavam o fumo, embora não se tenham informações sobre a forma de plantio. Os Juruna do Km-17 informam que plantavam o fumo conjuntamente com outros cultivares desde que viviam no seringal Iucatã, às margens do Rio Iriri, e assim permaneceram plantando na aldeia do Km-17, na Rodovia Altamira – Vitória do Xingu. Já entre os Munduruku do Alto Tapajós, em registros do século XVIII, apenas os residentes da aldeia Cury plantavam tabaco e o faziam em conjunto com a mandioca, (SULIMAN, 2013 p. 8-9). Não há maiores detalhes acerca desses roçados.

Os Yanomami também cultivam o fumo junto de outros cultivares como banana, mandioca, milho, etc. (ARAÚJO, 2016). Os Tiriyó plantavam o tabaco "em quantidade suficiente" (FRIKEL, 1973, p.71). Entre os Hupd'äh, apenas um homem tinha alguns pés do tabaco tradicional plantado em sua roça, cujas sementes lhe foram dadas por seu pai; alguns outros tinham sementes e não plantavam (RAMOS, 2013). Atualmente, grande parte dos povos indígenas que utiliza o tabaco o adquire em mercados regionais.

A Roça de Fumo Parakanã

Os Parakanã vivem entre os Rios Tocantins e Xingu (Pará) em duas Terras Indígenas. A roça do fumo foi observada no aldeamento Paranatin, na TI Parakanã[25] onde existem três patrigrupos (Apyterewa, Tapi'pya, Wyrapina).

25 A TI Parakanã se estende nos municípios de Repartimento e Itupiranga com dezoito aldeamentos.

Na TI Apyterewa[26] não havia roça de fumo (MAGALHÃES, 1994, FAUSTO, 2001).

A roça do fumo (*petyma ka*) é um espaço especial, cerimonial, claramente distinto dos roçados e se constitui em atividade de um único homem. A feitura dessa roça cabe exclusivamente à liderança mais velha do patrigrupo Apyterewa. Idealmente, é ela a única pessoa a saber de sua localização e é quem se incumbe da distribuição do produto aos demais Parakanã. Talvez, se possa dizer do único caso de "propriedade de uma roça" entre os Parakanã; afinal seu plantador é conhecido como o dono da roça do fumo (*petym opian xara*). A atribuição é decorrente das complexas relações que se estabelecem entre os grupos patrilineares que formam a sociedade Parakanã naquele aldeamento. "Fumo sabido, ninguém pode chegar perto quando planta, senão não cresce; só dono dele é que pode ir, só ele que sabe" (MAGALHÃES, 1994). "Fumo só se planta no alto da serra, do morro". Ao contrário do que se observa entre outros povos, para os Parakanã "o fumo não presta junto da mandioca". A roça dista do aldeamento de 45 minutos a uma hora a pé e se situa no cume de um local elevado, onde haja um pé de mogno (*igarywa*) ou de castanheira, (*xa'ywa*). O dono da roça faz a coivara do terreno com cerca de 150 m².

Excepcionalmente, caso não haja homem Apyterewa acima dos 45/50 anos, considerado velho (*moroiroa*), um homem Wirapyna nessa mesma faixa etária pode cumprir temporariamente essa função, até que surja um *moroiroa* Apytrerewa. Os Wirapyna, por seu lado, são reconhecidos como donos da *tokaxa*, casa cerimonial onde é realizado o ritual do cigarro (*opetymô*). Já os Tapi'pya são reconhecidos como donos de outro espaço cerimonial – a roda de fumantes (*tekatawa*) e como os responsáveis pela extração da entrecasca, a envira, a servir como mortalha a envolver o fumo propriamente dito, na fabricação do cigarro (MAGALHÃES, 1994).

O Cigarro (Petyma)

A fabricação e o porte do cigarro são exclusivos dos homens mais velhos de seus patrigrupos. Homens adultos, casados, podem fumá-lo apenas na *tekatawa*, para onde é levado por aqueles. Na fabricação, o homem mais velho Tapi'pya recebe do filho de seu irmão, já falecido, as folhas da envira do tauari. Este é reconhecido como dono da árvore de tauari. O velho Tapi'pya

26 A TI Apyterewa, localizada no município de São Félix do Xingu, abriga cinco aldeamentos, onde coexistem outros patrigrupos além dos três mencionados.

descola as folhas de envira e as coloca num canto, perto de si. Quando julga ter um número suficiente de folhas, ele as pega e passa a colocar uma sobre a metade da anterior e segue assim com as demais folhas até que se termine com elas, e que se tenha a largura e o comprimento desejados para o cigarro. Em geral o cigarro Parakanã mede cerca de 50 cm e tem cerca de 2 a 4 cm de diâmetro. Utiliza-se em média 30 folhas de envira de tauari em cada cigarro. Ele pega, então, aos pares, os pequenos charutos do fumo propriamente dito, com cerca de 15 cm cada um, e os deposita sobre as folhas de tauari até preencher o espaço necessário do comprimento do cigarro e as enrola sobre o fumo propriamente dito.

Esses charutos passaram, previamente, por processo de defumação, de alguns dias sobre o fogo caseiro, pendurados num fio de fibra vegetal qualquer. Isto feito, o fabricante toma de uma fita estreita de envira e a passa primeiro ao centro do cigarro, amarrando-o. Mais duas fitas são utilizadas ainda junto ao centro do cigarro, enquanto que outras são colocadas próximo a cada uma das extremidades. Ele pega então o cigarro com ambas as mãos e o experimenta, sem acendê-lo. Sobre o cigarro é passado um fio de algodão, em voltas espaçadas, algumas paralelas, outras não, comprimindo mais a envira. A seguir, pede a uma de suas esposas que acenda o cigarro no fogo da casa. Sentado em sua rede, toma o cigarro aceso e o passa três vezes por entre as pernas. Em seguida, ele traga o cigarro algumas vezes, entregando-o depois a sua mulher que o deposita com a ponta ainda acesa e voltada para baixo num pequeno buraco, no chão, cobrindo-o de terra. O cigarro permanece nesta posição, encostado junto à parede, até ser usado.

O cigarro é utilizado na roda dos fumantes (*tekatawa*), realizada todas as noites salvo quando chove, para onde é levado pelos mais velhos; no próprio ritual do cigarro (*opetymô*); e para fins medicinais, nos quais ele é uma via para a comunicação do xamã (*oporopytem*) com o sobrenatural.

As plantas ictiotóxicas são chamadas localmente de timbós ou kunambi, dependendo dos grupos de espécies utilizadas. Bastante conhecidas em toda a Amazônia, as raízes de timbós contêm rotenonas, substâncias que bloqueiam as cadeias respiratórias dos peixes e levam à sua asfixia. Trituradas e misturadas com a água dos pequenos igarapés, o seu uso permite a captura de importante quantidade de peixes. A categoria dos timbós inclui tanto plantas retiradas da floresta como plantas cultivadas, em particular a timborana (*Lonchocarpus nicou*). A kunawa (*Deguelia utilis*) é coletada pelos Banawá e Hi Merimã e cultivada pelos Suruhawa da mesma região de Purus (APARICIO, 2019). Os timbós, cujo uso se fundamenta

nos saberes ameríndios, eram plantados em escala comercial no Estado do Pará nas décadas 1930-1940 para abastecer os Estados Unidos com rotenona, cujas propriedades inseticidas não são consideradas como tóxicas para o ser humano (HIGHBEE, 1947).

Os kunambis, um outro grupo de plantas ictiotóxicas, são tóxicos para os peixes devido à presença de ictiotereol. Nas roças são cultivados dois kunambis, *Clibadium sylvestre,* de frutas pretas e *Phyllanthus brasiliensis*, pequeno arbusto. O uso dessas duas últimas plantas caracteriza práticas de pesca mais femininas do que masculinas (MORETTI; GRENAND, 1982; LIZOT, 1972).

Diferentes plantas psicoativas e/ou estimulantes são cultivadas, o tabaco já mencionado, fumado ou como rapé (*Nicotiana tabacum*), um paricá por vezes cultivado (*Anadenanthera peregrina*), a coca (*Erythroxylon coca*) e suas variedades, consumidas com as cinzas de várias plantas (*Pourouma, Cecropia, Iriartea*...), a ayahuasca (*Banisteriopsis caapi*) associada a outras plantas geralmente não cultivadas como as chacronas (*Psychotria* spp.), o guaraná (*Paullinia cupana*), o mate (*Ilex paraguariensis*) no sul do país.

No registro de plantas cultivadas pelas suas **propriedades químicas**, estão aquelas que dão corantes vermelhos como o urucu (*Bixa orellana*) ou o carajiru (*Fridericia chica*) de alto valor social e destinado a ornamentações rituais. Os frutos do jenipapeiro (*Genipa americana*), às vezes cultivado, dão uma tinta preta para pinturas corporais. O pequi (*Caryocar* sp.) do Cerrado é cultivado pelo alto teor de gordura nos frutos nos pomares dos Kuikuro sendo um elemento central de festas e rituais (SMITH, 2013; ver Box 1). As tintas obtidas das sementes do urucu ou das folhas do carajiru resultam com frequência de misturas com seivas ou resinas de outras plantas adjuvantes (GRENAND; PREVOST, 1994).

Cultivam-se, entre outras por suas **propriedades físicas**: a flecha (*Gynerium sagittatum*) cujo caule portador da inflorescência é usado para fazer flechas entre os Kayapó (BALÉE, 1994), ou Arawé do Purus (APARICIO, 2019) e outros grupos. A cuia e o cuiupi e outras variedades de *Crescentia cujete* são cultivados em quintais amazônicos (MOREIRA *et al.*, 2017) por seus frutos utilizados como recipientes, como a cabaça ou jamaru (*Lagenaria siceraria*) cujo cultivo está sendo abandonado no Rio Negro, mas que se encontra em outras regiões do Brasil. Plantas de fibras como o algodão com diferentes variedades coloridas, os curauás (*Ananas lucidus* com pelo menos duas variedades no noroeste amazônico), o sisal (*Agave americana*, no Nordeste) também estão presentes em pequena escala nas agriculturas locais. Espécies como o olho-de-pombo (*Abrus precatorius*) ou a conta-de-lágrima (*Coix lacryma-jobi*) são cultivadas pelas suas sementes coloridas apreciadas para fazer colares. Certas espécies também podem ser cultivadas para integrar ou constituir instrumentos musicais, chocalhos, maracás, apitos (*Thevetia peruviana*, *Crescentia cujete*, *Lagenaria siceraria*). As sementes de kapiá (*C. lacryma-jobi*), uma espécie

não americana, são utilizadas nos chocalhos rituais guarani (FELIPIM, 2001).

Entre as plantas cultivadas pelas suas funções protetoras, seja de **propriedades imateriais** (o que não impede que muita delas sejam tóxicas ou irritantes como várias Araceae ou Cyperaceae), estão os tinhorões ou tajás (*Caladium* spp.), pinhões (*Jatropha gossypiifolia*), o tipi (*Petiveria alliacea*), os cactos cabeça-de-frade (*Melocactus bahiensis*) que protegem as casas no Nordeste. Outras plantas, como as diferentes puçangas da região do Rio Negro, também pertencem a este registro. Elas conferem propriedades de resistência ou poder à pessoa que as usa ou que é alvo desse uso. Mas a complexidade dos usos xamânicos das plantas vai muito além desse breve comentário e coloca em cena propriedades compartilhadas entre o vegetal, o animal e o humano (DALY; SHEPARD, 2019).

Por fim, o conjunto plantas ornamentais, também de **propriedades imateriais**, é uma categoria emergente resultante de um modelo urbano e de intensa circulação de plantas na escala global e nacional. Agricultores tradicionais incorporam de modo crescente plantas ornamentais em torno da casa. Assim, 75 de 338 espécies cultivadas no contexto de agricultores tradicionais, descendentes de seringueiros no Acre são ornamentais (EMPERAIRE *et al.*, 2016). No sul, 101 das 258 cultivadas em quintais do "Paraná tradicional" são ornamentais (SCHMITZ GOMES, 2010). A escolha das plantas pode revelar também, no caso de migrantes, laços com as regiões de origem.

Mas os valores ornamentais desse conjunto de plantas não podem ser confundidos com o valor estético e de bem-estar atribuído à diversidade das plantas na roça e à beleza que dela resulta (HECKLER, 2004; MILLER, 2015; de Robert *et al.*, 2012). Segundo um depoimento Mbya-Guarani: *o bonito são as plantas « misturadas »* [...] É esta distribuição peculiar de plantas no terreno que confere a tradicionalidade, a sacralidade e a gostosura dos alimentos Mby*a-Guarani* (TEMPASS, 2010, p. 115). Entre os Krahô esse refinamento estético em torno da agrobiodiversidade provém também dos *saberes* […] *implicados na produção de imagens verbais, sonoras, musicais e gestuais* (MORIM DE LIMA, 2016).

7.1.5. Agrobiodiversidades singulares: da escala regional à escala doméstica

O mapa de Galvão (1960) indica grandes áreas de distribuição dos principais cultivos, macaxeiras, mandiocas, milho e batata-doce mostrando escolhas culturais a respeito das principais fontes de alimentos. A realidade é muito mais rica e matizada com perfis regionais de agrobiodiversidade resultantes de histórias agrícolas diferenciadas. A importância da diferença se encontra em várias escalas de manejo da diversidade específica e varietal desde o grupo cultural até a roça.

A agrobiodiversidade presente num lugar resulta da multiplicidade dos tipos de

usos das plantas cultivadas, das suas propriedades materiais e imateriais. Dentro desse conjunto multifuncional, algumas plantas, usadas isoladamente ou em combinação, têm valores patrimoniais de destaque[27] para os povos indígenas ou as comunidades locais. Assim, para os Sateré-Mawé, o guaraná é o vetor do reconhecimento de um direito territorial e de uma forma de governança coletiva ligada à circulação da palavra (FIGUEROA, 1997); a cuia, a tapioca, o carajuru, o caapi, o tabaco, o ipadu… são plantas que remetem à origem do mundo para os Desana do Alto Rio Negro (UMUSI *et al.*,1995); os Guarani têm como plantas sagradas *jety ju, avaxí eteí, mandiô jui, manduvi jui*, ou seja, respectivamente, variedades de batata-doce, de milho, de mandioca e de amendoim, fala de Kuaray Mirim (FELIPIM, 2001). As plantas podem ser marcadores tanto de diferenças quanto de traços compartilhados, como é o caso do pequi no contexto multiétnico do Xingu, particularmente na cerimônia funerária do Quarup (SMITH, 2013).

O acervo de variedades, sempre renovadas, assinala trajetórias de plantas e investimentos sociais, cognitivos e materiais para a obtenção de um determinado conjunto de recursos. Assim, apesar de a agricultura não ser o foco de suas atividades tradicionais, os Xavante cultivam sete variedades tradicionais de milho, além do milho híbrido (SILVA, 2013). Para além dos Xavante, a ênfase nas práticas rituais associadas ao milho e também à batata-doce é documentada entre diversos povos Jê do norte ou setentrionais, desde Nimuendajú (1946, p. 57-64) e posteriormente entre diversos autores (MORIM DE LIMA, 2019). Os Kawaiwete ou Kayabi do Xingu são especializados na diversidade de amendoins com 22 variedades cultivadas (SILVA, 2002); os seringueiros da Reserva Extrativista do Alto Juruá dão particular importância à diversidade de macaxeiras e bananeiras, feijões, respectivamente 17, 14, 9 variedades cultivadas (PANTOJA *et al.,* 2002); no alto Rio Negro, as mandiocas bravas são o foco de atenção com 94 variedades registradas junto a 9 mulheres agricultoras em Iauareté (EMPERAIRE *et al.*, 2010); entre os Yanomami, destacam-se as bananeiras e a mandioca amarga, com uma diversidade varietal, de 8 e 6 variedades; no Alto Solimões 15 variedades de bananeiras foram levantadas (NODA *et al.*, 2012); os Ingarikó, no norte de Roraima, cultivam cerca de 120 variedades de mandioca (AMARAL, 2017a, 2017b), os Kuikuro do Xingu entre 35 e 40 (ver Box 7). Os Mbya-Guarani cultivam 19 variedades de mandioca doce e 13 variedades de milho, entre outras espécies (NOELLI, 1994), mas são os milhos, especialmente o *avatí eteí*, que constituem o alimento sagrado e têm um papel central nessa agrobiodiversidade (ver Capítulo 7.5. Manejo do fogo por povos indígenas e comunidades tradicionais). Os Nadëb (ou Nadöb) do tronco linguístico Maku complementam os recursos florestais animais e vegetais com uma produção agrícola diversificada nas suas roças ou *g'*ëëw (COMUNIDADE MAKU NADËB DA ALDEIA JEREMIAS, 2017).

27 O patrimônio é aqui entendido independentemente da sua institucionalização pelo Estado. O termo refere-se a bens, materiais e/ou imateriais, objetos, plantas, histórias, conhecimentos associados... herdados do passado e cuja transmissão é solicitada pelo grupo para continuidade cultural.

A mandioca é provavelmente a planta cultivada no Brasil que concentra a maior diversidade de variedades: além dos valores acima citados, 23 variedades são cultivadas por agricultores tradicionais de Monte Alegre no Pará (OLIVEIRA DA SILVA, 2008), 17 entre Caiçaras (HANAZAKI, 2001), 60 entre os agricultores de Santo Antônio do Leverger, Mato Grosso (AMOROZO, 2000) mas também, ao outro extremo, apenas três em agricultores tradicionais do Pará (ADAMS *et al.*, 2006) sem que os fatores dessa diferença possam sempre ser explicitados.

Poucos dados permitem uma análise da diversidade de espécies e variedades na escala doméstica, pois quase todas as publicações agregam dados sem fornecer os dados elementares por unidade doméstica. No entanto, dados de campo do Rio Negro e do Alto Juruá mostram que a diversidade de variedades presentes numa roça é um conjunto altamente personalizado e dinâmico, cuja existência é baseada nas noções de diversidade e de coleção (EMPERAIRE; VELTHEM; OLIVEIRA, 2012; CARNEIRO DA CUNHA, 2017; LIMA; STEWARD; RICHERS, 2012). Os dois conceitos revelam conjuntos de saberes e práticas especializados associados às variedades (nome, história, características ecológicas ou agronômicas ou ainda usos) e o caráter dinâmico de seu manejo: de fato, se o conteúdo das coleções está sempre sendo renovado, a amplitude da diversidade das espécies ou variedades cultivadas permanece.

Box 7 – A diversidade da mandioca entre os Kuikuro

Carlos Fausto[28]

Os Kuikuro possuem dois tipos de roças conforme o solo: em solos "vermelhos", menos férteis, abrem grandes plantações de mandioca, enquanto em áreas de "terra preta", extremamente férteis, plantam outras espécies (milho, banana, batatas, abóboras, cará, melancia, cana etc.). A mandioca fornece-lhes o carboidrato de base e a segurança alimentar. Falar em mandioca no singular é, porém, uma simplificação. Os Kuikuro nominam de 35 a 40 variedades dessa planta, todas elas, à exceção de uma, "bravas" – i.e., com um teor de ácido cianídrico que torna a raiz imprópria ao consumo humano sem que passe, antes, por um processo de detoxificação. No caso kuikuro, a detoxificação é feita pela lavagem da massa de mandioca e sua filtragem por meio de uma esteira: no fundo da panela sedimenta-se a fécula (regionalmente chamada de polvilho ou goma de tapioca) que, depois de seca, será usada para fazer o beiju; já a água da lavagem será posta para cozinhar por algumas horas até formar um mingau grosso, consumido ao cair da tarde.

28 Antropólogo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional, Rio de Janeiro.

Os Kuikuro produzem grande quantidade de polvilho durante a estação seca, de junho até outubro, armazenando-o em silos de 2 a 2,5 m de altura por 60 a 70 cm de diâmetro. Cada casa abrigando de 10 a 20 pessoas possui, idealmente, um silo em seu centro, de onde é retirado o polvilho para fazer o beiju de cada dia. Além da fécula, guardam-se "bolos" compactos da matéria fibrosa (subproduto do processo de filtragem) secos ao sol, em diversos formatos, que são ralados e misturados ao polvilho quando este começa a escassear, principalmente no final da estação chuvosa. A fécula ou o beiju seco, normalmente aquele que não foi consumido imediatamente, é também misturado em água fornecendo a bebida do dia a dia – os Kuikuro, como a maioria dos povos indígenas da Amazônia, não tomam água pura.

A cada ano, as famílias kuikuro derrubam uma área de floresta contígua à sua roça em produção. O período produtivo de uma roça é de três a quatro anos, dependendo da velocidade de crescimento da vegetação pioneira. Costuma-se dividir a roça em zonas nas quais se plantam variedades distintas de mandioca, sendo as fronteiras marcadas por fileiras com pés daquelas quase sem fibra, utilizadas sobretudo para fazer mingau. Idealmente, no centro da roça planta-se uma variedade que é dita ser cantora, a fim de que seu canto alegre e favoreça o desenvolvimento da plantação. A maior parte das variedades de mandioca possui o nome de um peixe, pois conta o mito que o dono original da planta era o Ipirarara e que cada espécie de peixe possuía uma variedade. Quando o Ipirarara se casou com uma mulher humana, os peixes fizeram sua roça em terra e é, por isso, que hoje cultivamos diferentes tipos de mandioca.

Do ponto de vista biológico, essas 35 a 40 variedades pertencem a uma mesma espécie, *Manihot esculenta* Crantz. Como ocorre em toda a Amazônia, a mandioca entre os Kuikuro é reproduzida vegetativamente: o agricultor enterra as estacas de maniva no solo, de tal forma que a planta gerada é idêntica à planta mãe. Ocorre, portanto, uma clonagem e os Kuikuro fazem questão de não misturar estacas de diferentes variedades em uma mesma zona e, muito menos, na mesma cova. Como explicar, então, a variação? Ela se deve ao fato de os Kuikuro – assim como outros povos indígenas – não inibirem a reprodução sexuada, permitindo que haja cruzamento do material genético e, portanto, variação a partir do brotamento de sementes. Uma vez surgida uma nova variedade, o agricultor a reproduz por clonagem a fim de avaliar seu potencial em termos de quantidade de fécula, sabor e outras características. Se aprovada após três anos de teste, essa nova variedade tende a se disseminar entre as famílias. Hoje, mais da metade da mandioca produzida pelos Kuikuro provém de duas variedades novas surgidas há algumas décadas.

> Variedades novas testadas e aprovadas, usualmente, possuem uma capacidade produtiva maior. Esse fato somado a uma série de mudanças tecnológicas – tais como o uso de motosseras na derrubada, o transporte em motocicletas e a ralagem da raiz em ralador a combustível – vêm levando a uma diminuição no número de variedades efetivamente cultivadas pelos Kuikuro. Um levantamento preliminar indica que metade das variedades está em risco de desaparecer. Por isso, os Kuikuro deram início a um projeto de recuperação da diversidade de mandiocas, com financiamento do Fundo Amazônia, no bojo dos chamados projetos de Apoio a Iniciativas Comunitárias. Novos tempos, novas ferramentas.

7.1.6. A produção da diversidade

A diversidade de variedades manejada nas roças responde a exigências de sustentabilidade do sistema produtivo: permite produções diversificadas, inseridas em um extenso calendário onde se combinam variedades de ciclos longo e curto, oferece certa garantia contra as pragas e doenças, permite um aproveitamento diferenciado dos recursos edáficos, tem uma complexidade estrutural e funcional que permite enfrentar, em certa medida, tanto a heterogeneidade espacial e temporal do ambiente quanto os choques repetidos das mudanças climáticas (NICHOLLS *et al.*, 2015). Nisto se aproxima dos modelos promovidos pela agroecologia. Porém, um dos aspectos que assegura a funcionalidade dos sistemas agrícolas tradicionais e que permanece ignorado dos poderes públicos é a própria produção de diversidade que segue várias modalidades.

Um funcionamento coletivo, os exemplos das mandiocas e dos milhos

No Rio Negro, a mandioca ocupa a maior parte do espaço cultivado e, com seus numerosos preparos, está na base da alimentação, mas, sobretudo, é o foco do interesse das mulheres, as *donas de roça,* expressão que alia as características de competência, autoridade e responsabilidade sobre as atividades agrícolas. Ter uma roça, apesar da diversidade de plantas aí abrangida, quer dizer antes de tudo ter uma roça de *manivas* (mandiocas). O manejo da mandioca, e das outras plantas, está embasado em um *corpus* teórico de saberes expresso nos discursos e concretizado nas práticas. As mandiocas são representadas como sujeitos, e não como objetos, elas são criadas e não apenas plantadas. As variedades de *manivas* formam uma coleção, uma unidade global constantemente remanejada pelas *donas da roça* em função de seus interesses, viagens, experimentos... As plantas, sob a forma de sementes ou de mudas, circulam entre indivíduos, parentes ou conhecidos, mas fora dos circuitos mercantis. É apenas quando há uma forte escassez

de *manivas* (estacas) que estas são ocasionalmente comercializadas. Há uma aparente abundância de material propagativo de mandioca, lembrando que a produção de estacas, oriundas de caule, não compete com a parte consumida, os tubérculos, porém, fatores como eventos climáticos, saúvas (as formigas *Atta*), mandarovás (a lagarta *Erinnyis ello*), atrasos nas atividades e outros podem comprometer novos plantios e obrigar os agricultores a buscar novas fontes de manivas, como foi o caso dos quilombolas de Abuí no Trombetas que obtiveram material dos Waiwai, obrigando a reconstituir seu acervo de variedades (CAILLON; ELOY; TOURNEAU, 2017).

As *manivas* circulam preferencialmente entre mulheres, de mãe para filha, as frutíferas circulam principalmente entre os homens. As plantas e seus nomes, se constituem assim em vetores de memórias e de afetos. Não é a terra que é transmitida entre as gerações, mas as plantas. Sejam mandiocas ou outras plantas, as circulações desenham corredores [agro]biológicos terrestres ou fluviais (FREITAS, 2004; apud ANDRADE SOARES, 2012). Inovações são também incorporadas, novos morfotipos, plantas da floresta ou de outros ambientes integram os sistemas agrícolas em uma lógica sempre movida pelo interesse e pela diversidade (CHERNELA, 1986; EMPERAIRE, 2014). A conservação do bem constituído pela agrobiodiversidade é assumida coletiva e solidariamente, e é colocada em movimento por um sistema reticulado num modo policêntrico, num espaço geográfico aberto que vai incorporando fontes externas de diversidade. Porém esse coletivo não é homogêneo e tendências e relações diferentes frente à modernidade se desenham entre pessoas e entre gerações (FERRAZ DA CUNHA PINHEIRO, 2018). Em diversos contextos, como nas comunidades quilombolas do Baixo Tocantins, a dimensão coletiva do manejo das plantas aparece também nos ajuris ou mutirões organizados para o trabalho nas roças. Em resumo, as plantas cultivadas formam um bem coletivo, ainda que de manejo individual, porém certas etapas do manejo da agrobiodiversidade assumem um caráter coletivo (ver Capítulo 7.6. Recuperação dos solos e da biodiversidade).

O diferencial criado pelo caráter singular de cada coleção alimenta uma intensa circulação de plantas. Os direitos sobre as variedades são principalmente compartilhados coletivamente, elas circulam livremente entre unidades domésticas, na escala local ou regional. Tanto que, no Rio Negro, quem "sovina" variedades de mandioca ou de outras plantas é duramente criticado. A diversidade constitui um bem inalienável. Na roça, é a *dona de roça* que manifesta seu afeto por seus cultivos, qualificando-os carinhosamente de *minhas manivas*, *minhas plantas*, com um significado mais de responsabilidade e soberania do que de propriedade (EMPERAIRE *et al.*, 2010; ESTORNIOLO, 2020). As frutíferas e palmeiras plantadas no entorno da casa ou na roça são, no geral, de propriedade masculina. De forma similar às outras plantas, a circulação do germoplasma é livre, mas os pés e suas produções pertencem aos homens da família, crianças, jovens ou adultos. Algumas plantas de usos xamânicos

podem ter uma circulação mais restrita entre especialistas, pois uma circulação irrestrita poderia prejudicar as pessoas; esse tema, entretanto, não foi aprofundado. Apesar de os dados expostos serem bastante genéricos, desenha-se uma diversidade de concepções sobre os direitos relacionados às plantas cultivadas como entidades vivas sejam objetos de cuidados, objetos de circulação ou fontes de recursos. O tema da diversidade dos regimes locais de apropriação da agrobiodiversidade se abre às possíveis, ou impossíveis, articulações com os regimes nacionais ou internacionais de direitos (TIMMERMANN; ROBAEY, 2016).

Desde os anos 2000, novas formas de intervenção das associações locais ou dos poderes públicos sobre a circulação das sementes desenham redes que "*desmonta*[m] *o parentesco enquanto articulador fundamental das trocas de sementes*" (NIEMEYER, 2011, p. 130) e constroem novos sistemas de circulação da diversidade através das feiras de sementes ou de articulações entre conservação *in situ* e *ex situ* (Boxes 3 e 8). No caso do Nordeste, uma dinâmica dos bancos comunitários fundamentada nas variedades tradicionais foi substituindo a distribuição de sementes convencionais junto às comunidades de agricultores. Respaldados por leis estaduais na Paraíba e em Alagoas, esses bancos funcionaram na base de sementes locais, tendo um forte papel no resgate da agrobiodiversidade local, em particular das favas e feijões (REIS, 2012). Ressalte-se que, apesar da existência de um mercado consolidado de sementes no Brasil, apenas uma fração das sementes utilizadas na agricultura brasileira provém do setor formal (em 2016, em torno de 56% para o arroz, 20% para o feijão, 57% para o algodão e 92% para o milho) (ABRASEM, 2018) o que mostra a importância dos sistemas locais de manejo da agrobiodiversidade. Porém o sistema tradicional de circulação das sementes não oferece obrigatoriamente todas as garantias de uma boa conservação do material reprodutivo como foi analisado para várias espécies das várzeas do Médio Solimões (CARVALHO; FERREIRA; STEWARD, 2017).

Box 8 – O kupá e sua restituição

Fábio Freitas[29]

Em 2006, o líder indígena Megaron Txucarramãe, solicitou à Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia que tentasse recuperar um alimento tradicional de seu povo, desaparecido em sua aldeia na segunda metade do século vinte, devido às migrações decorrentes do então recente contato com nossa sociedade. O kupá (*Cissus gongylodes*) é uma trepadeira tradicionalmente plantada nos arredores da aldeia, atrás das casas e junto a outras árvores, nas quais esse cipó se apoia e cresce até as copas. Com o passar do tempo, seu caule vai engrossando e forma a parte utilizada tanto para produzir mu-

29 Geneticista, Embrapa, unidade Recursos Genéticos e Biotecnologias.

das (reprodução vegetativa), como para prepará-lo como alimento. O kupá é uma planta considerada de domesticação recente: estima-se que tenha ocorrido ao redor de 1000 anos atrás. Seu uso e manejo é registrado historicamente apenas entre grupos do tronco linguístico Jê, como os Xerente e os Timbira Orientais e Ocidentais (NIMUENDAJÚ, 1946, p. 59), entre esses últimos pode-se citar os Canela-Ramkokamekrá (MILLER, 2015, p. 78) e os Apinayé (NIMUENDAJÚ, 1939; RIBEIRO, 2015, p. 36-38).

Na época, a Embrapa possuía em seu viveiro amostras da espécie, o que permitiu produzir mudas. Para Megaron Txucarramãe a visita ao viveiro foi a oportunidade de ver a planta pela primeira vez. Até então ele a conhecia apenas pelas histórias contadas por sua mãe e parentes. As mudas foram entregues aos Kayapó na aldeia Kapoto (MT) em 2008, na ocasião de uma expedição Embrapa-Funai. Nessa ocasião, os mais velhos recordaram histórias e tradições sobre a planta, passaram a contar sobre o seu modo de preparo, ensinaram aos mais jovens músicas relacionadas ao kupá. Um vídeo foi realizado sobre o preparo desse alimento tradicional e incluiu vários depoimentos sobre a planta. Após edição, ele foi entregue na comunidade. Essa recuperação ilustra uma das vias de complementaridade entre conservação *ex situ* e *in situ* e a necessidade de trabalhar essas novas articulações.

O modelo de ampla circulação de plantas identificado no Rio Negro não é generalizável. As configurações variam segundo a estrutura do modelo e a amplitude da circulação. Em comunidades quilombolas, a circulação das plantas parece mais restrita que no contexto indígena do Rio Negro (comentário de Deborah Lima, Brasília 2019). O modelo de conservação dos Yanesha, na Amazônia peruana, é centrado sobre os *curanderos*, ou pajés (SALICK; CELINESE; KNAPP, 1997).

Nos Mbya-Guarani, ter uma "roça" é sinônimo de ter uma roça de milho, mesmo que se tenha muitas outras plantas. A diversidade dos milhos que acompanhou a trajetória extremamente móvel dos Guaranis reflete, como no caso da mandioca, pontos de referências desses deslocamentos, relações com a família extensa ou conhecidos. A circulação das variedades se realiza no âmbito da parentela extensa ou junto a não indígenas (o que traz variedades "não tradicionais"), mas apenas as variedades oriundas da rede de parentesco constituem a coleção central ("*core collection*") da família (FELIPIM, 2001). Da mesma forma, há variedades no Rio Negro que remetem aos antepassados e/ou que asseguram a estabilidade produtiva da roça e que estarão quase sempre presentes nas roças. Essa tensão entre inovação e conservação de um patrimônio de variedades antigas se encontra também nas roças quilombolas do Vale do Ribeira, onde

variedades de arroz, de feijão, de cana-de-açúcar são mantidas há mais de cem anos (FIDELIS, 2011).

Homens e mulheres têm papéis diferenciados nos cuidados das plantas cultivadas. No caso das mandiocas e das pimentas do Rio Negro, são as mulheres, uma vez a roça aberta pelos homens, que decidem quais variedades serão plantadas e onde, mas são os homens os responsáveis pelas frutíferas e pelo cultivo do tabaco e de outras plantas estimulantes, do curauá, e dos timbós, as outras plantas sendo de manejo compartilhado (RIBEIRO, 1995).

A produção e conservação da diversidade

Vários tipos de processos estão imbricados na incorporação de novas variedades no acervo de plantas cultivadas, mas todos repousam não só sobre saberes especializados e observações acuradas da diversidade como também sobre um forte apego a ela: a diversidade das manivas, batatas-doces e outras plantas responde a critérios produtivos, afetivos e estéticos.

Um primeiro grupo é constituído pela incorporação de plantas não cultivadas no acervo das cultivadas, cacaus silvestres, camu-camu, palmeiras diversas, seringueira, andiroba, dando início a um processo de domesticação. Um segundo grupo é ligado ao aproveitamento, seja à "captura" e à "amplificação" de morfotipos raros, obtidos via mutações ou cruzamento não dirigido, tendo como exemplo a multiplicação das mandiocas via sementes, e não de estacas como é habitualmente multiplicada a mandioca. A espécie, sendo de polinização cruzada, dá vez a novos morfotipos, oriundos dessa produção de sementes. As sementes produzidas têm como característica se conservar em estado de dormência no solo, durante anos, até germinar na ocasião da abertura pelo fogo de uma nova roça. Os pés, por serem nascidos de sementes e não de estacas, são bem reconhecíveis e as novas variedades produzidas podem ser incorporadas ou descartadas segundo as escolhas do agricultor enriquecendo o acervo de variedades locais (ELIAS *et al.*, 2001; PUJOL *et al., 200*7). Sementes de outras plantas como cubiu, pimentas e milho podem ficar dormentes no solo, até a abertura da roça (FONSECA PEREIRA, 2013).

Um caso paradigmático do aproveitamento de uma recombinação genética rara é o da mandioca d'água. Essa foi descrita em 1625 por Freire Lisboa (LISBOA, 1967) como sendo aguada e que (detoxicada) servia apenas para mingaus. Essa mandioca, conhecida de vários povos indígenas, foi caracterizada e analisada, chegando à conclusão que uma provável mutação teria levado a uma nova cadeia metabólica de produção de uma fécula próxima do glicogênio, à diferença das outras variedades; uma variabilidade genética foi também evidenciada no grupo dessas mandiocas açucaradas (CARVALHO *et al.,* 2004; VIEIRA *et al.,* 2011). Outro caso de aproveitamento pelos agricultores locais de um fenômeno raro é o do abacaxi gigante de Tarauacá (Acre) cuja fruta atinge 15 kg. O abacaxi é

normalmente de multiplicação vegetativa, mas uma recombinação genética teria permitido um episódio de multiplicação sexuada (SCHERER *et al., 20*15). Esses acontecimentos raros se estendem provavelmente a outros grupos de plantas de multiplicação vegetativa como as bananeiras (HESLOP-HARRISON; SCHWARZACHER, 2007). Indivíduos com mutações singulares poderiam ser também captados pelas populações locais para enriquecer a diversidade dos carás *(Dioscorea trifida)* (VEASEY *et al., 20*12).

Mesmo que o conhecimento global dos mecanismos de seleção das plantas cultivadas seja fragmentário, há fortes indícios que mostram que a diversidade genética é espacialmente estruturada em diversas escalas (da roça, da comunidade, regional...) o que assinala uma estreita dependência com as condições culturais e ecológicas locais. Consequentemente, é fundamental salientar que a substituição da agrobiodiversidade local por variedades melhoradas na escala do país acarretaria perdas importantes no estoque de recursos fitogenéticos.

Um terceiro grupo de processos se refere à conservação de variedades já bem conhecidas, o que não é excludente de inovações. Assim, o quiabo de Abrantes, de fruta comprida e de cor esbranquiçada, provavelmente originário de Pernambuco, apesar de o *Hibiscus esculentus* ser de origem africana, é bem conhecido regionalmente por suas qualidades gustativas (NOGUEIRA BORGES, 2004). No Rio Negro, práticas locais levaram a selecionar um amplo leque de plantas menos conhecidas como o cubiu *(Solanum sessiliflorum)* e de interesse comercial (SILVA FILHO *et al.,* 2012). As pimentas oferecem um leque imenso de diversidade morfológica, de cores e de pungência. Levantamentos em comunidades indígenas e não indígenas de Roraima mostram a importância de seleção de espécies e variedades de *Capsicum* e, sem dúvida, um gosto pelas pimentas bem ardidas com 68,7% dos 163 acessos classificados como pungência alta ou muito alta (BARBOSA *et al.,* 2002).

Produzir e conservar a diversidade de plantas cultivadas repousa nos conhecimentos especializados sobre a multiplicação da planta. A capacidade de dispersão do pólen do milho é bem conhecida dos agricultores Mbya-Guarani que visam conservar a pureza da linhagem da *avatí eití*, o milho sagrado cujo plantio anual é separado dos outros milhos. Outra estratégia é utilizada para os milhos mais comuns, a de plantar o milho em intervalos de tempo que não permitirão cruzamentos intervariedades. A multiplicidade dos fatores ambientais faz com que os resultados sejam variáveis (FELIPIM, 2001). Essas técnicas de isolamento espacial e temporal das variedades de milho são utilizadas também por agricultoras tradicionais do extremo oeste de Santa Catarina. Foram levantadas nesse microcentro de diversidade 403 variedades de milho-pipoca provavelmente de duas origens diferentes, guarani e andina, ressaltando o papel de conservação das agricultoras (SILVA, 2015). Os trabalhos de Burg (2017) confirmam, além de evidenciar uma alta diversidade em Santa Catarina, o papel central da mulher na conservação das variedades de milho-pipoca, enquanto o homem cuida mais dos outros tipos de milho. Os Krahô plantam também em roças separadas as variedades locais

do milho *pohypej* ("milho "belo e bom") e do milho híbrido incorporado dos não indígenas e chamado *pohyti* ("milho pesado"). As variedades locais de *pohypej* foram perdidas pelas comunidades, em função de políticas agrícolas dos anos de 1970, e recuperadas nos anos de 1990 nos bancos de germoplasma da Embrapa (MORIM DE LIMA, 2016; DIAS *et al.,* 2007). Em Roraima, os Makuxi, Wapixana e Taurepang aproveitam a topografia acidentada para isolar suas variedades de milho umas das outras (SANTANA, 2019).

Manter a diversidade requer também conhecimentos detalhados sobre a fisiologia do material propagativo. Por exemplo, no caso da mandioca, planta de multiplicação vegetativa, as manivas são "fincadas", sejam ligeiramente enfiadas na terra até nascerem apenas os brotos caulinares, processo que facilitará o enraizamento ulterior das estacas. Dependendo da fertilidade do solo, boa ou fraca, as estacas serão colocadas na terra de modo oblíquo ou horizontal. No caso de plantas multiplicadas por sementes, pelo menos as de sementes que suportam um certo grau de desidratação, essas últimas são selecionadas e conservadas em recipientes bem tampados, hoje principalmente em garrafas pet. Foi comentado que, outrora, no sertão da Bahia se conservavam em potes de barro enterrados perto de casa (comentário de um agricultor de Cruz das Almas, 2013).

A vulnerabilidade da agrobiodiversidade

A noção de vulnerabilidade é de manejo difícil, pois intimamente está ligada à de raridade. Estudos longitudinais sobre agrobiodiversidade são bastante escassos e, muitas vezes, as narrativas de perda de "variedades dos antigos" não permitem avaliar em que escala ocorreu essa perda, local ou regional. No entanto, o fenômeno de perda sob a influência de mudanças de origem ambiental e sociopolítica, aparece bastante generalizado.

Uma oficina realizada em Santa Isabel do Rio Negro em 2015 com donas da roça especialistas da agrobiodiversidade, teve como objetivo estimar o grau de vulnerabilidade das plantas citadas. Foi de comum acordo estabelecida uma escala de vulnerabilidade de 1 a 5, das mais presentes até as desaparecidas. Das 147 variedades mencionadas, a metade era presente ou bem presente (1 e 2 da escala), um pouco mais de um quarto ainda bem presente (3) e o resto em via de desaparecimento (4). Não foi citada nenhuma variedade sumida (5), já que as agricultoras consideraram que ainda podia ser encontrada em alguma roça. Os grupos mais vulneráveis foram o amplo grupo das taiobas, os carás, os abacaxis e as manivas com 16 variedades das 62 mencionadas em via de desaparecimento (dados de campo, Pacta Rio Negro, 2015). Em condições *on farm*, é que o uso garante a perenidade do recurso fitogenético.

No Vale do Ribeira (São Paulo), 52% das variedades quilombolas, principalmen-

te de mandioca e arroz, se perderam nos últimos 50 anos (ADAMS *et al.,* 2014). Na mesma região, Peroni e Hanazaki (2002) mostraram o impacto de uma legislação ambiental restritiva sobre a agricultura tradicional de queima e pousio sobre a manutenção da agrobiodiversidade com perda da ordem de 30% das variedades. No Mato Grosso, em vinte anos entre 1992 e 2011, houve não tanto uma perda de diversidade de mandiocas (60 para 54) quanto uma redução na escala do agricultor do número de variedades, de 9 para 5 (MARCHETTI *et al.*, 2013). Nos Krahô, Dias *et al.* (2007) citam 8 variedades de mandioca, 6 de batata-doce, 6 de milho, 3 de fava e 6 de inhame em risco de desaparecimento ou desaparecidas.

Vários fatores, com configurações variáveis dependendo do contexto, concorrem para essa perda: um desestímulo para a conservação das variedades ligada às mudanças alimentares, ao mercado, à presença crescente de referenciais urbanos, à perda de fertilidade do solo resultante da pressão fundiária, às políticas agrícolas e ambientais que impõem suas regras aos sistemas tradicionais, e questões culturais como a da transmissão dos saberes agrícolas aos jovens, pouco interessados por essa atividade. Uma das respostas aportadas pelos agricultores é o uso de variedades de ciclo curto, e de características médias, para aumentar a produtividade da terra, poder reembolsar em dia os financiamentos, acessar com produtos de ampla aceitação o mercado. No entanto, experiências de valorização através de nichos de mercado permitem manter certas variedades ou conjuntos de variedades (ISA-PIB, 2018) (ver Capítulo 7.8.6. O waraná do povo Sateré-Mawé). A expansão do mercado formal das sementes, hoje acessíveis mesmo em lugares distantes dos grandes centros, gera também um risco de substituição do material fitogenético tradicional.

7.1.7. Os espaços – tempos da agrobiodiversidade

A existência de uma dada agrobiodiversidade se insere no tempo longo de uma história de gestão ambiental, particularmente com as *terras pretas* (ver Seção 6. Biodiversidade e agrobiodiversidade como legado de povos indígenas), mas também opera em escala restrita, familiar. A agrobiodiversidade é indissociável das áreas onde é produzida e mantida. Abrir uma roça é, na maioria das vezes, o ato fundador da instalação de uma família num lugar. A organização espacial da roça revela a prática de uma agricultura de precisão onde a heterogeneidade do ambiente é explorada de acordo com as necessidades das espécies ou variedades. Na roça, os espaços-tempos estão imbricados, desde uma microgestão centrada em conjuntos de espécies ou variedades de ecologia semelhante até a gestão global da parcela ao longo de vários anos que assegurará a viabilidade do ciclo roça-floresta. Os conhecimentos mobilizados se referem às necessidades biológicas das plantas, à sucessão ecológica dos espaços cultivados e às suas propriedades edáficas:

um solo fértil, bem queimado, é *um solo cheiroso*, expressão que se encontra em vários contextos (EMPERAIRE *et al.*, 2010; JAKUBASZKO, 2010[30]).

Agricultores do Rio Negro consideram como um esquema ideal, porém muitas vezes reconfigurado em função de fatores locais, a abertura anual de uma nova roça, no geral redonda e de aproximadamente 0,3 ha, numa capoeira velha de mais ou menos 12 anos de idade que terá, assim, sua fertilidade restaurada. Com três roças cultivadas (nova, madura e velha) a superfície utilizada por família nas condições atuais dessa região não ultrapassa 1 ha (EMPERAIRE; ELOY, 2015). Galvão (1960) atribui o tamanho reduzido das roças no Rio Negro à concorrência das atividades extrativistas, como fonte de renda que desestimularia a produção agrícola para o mercado (Tabela 2, nº 4). No entanto, os casos nº 7, 8 e 2 mostram que os tamanhos de roça não se modificaram no contexto do desenvolvimento de uma agricultura indígena periurbana e do quase desaparecimento nos anos 2000 do extrativismo na região do Médio e Alto Rio Negro (nº 7 e 8) e no contexto de uma migração rio abaixo (nº 2). Esses dados, como os do Wajãpi (nº 1) seriam mais indicadores de práticas sustentáveis de uma agricultura tradicional de queima e pousio fundamentadas sobre um ciclo roça-floresta e uma alta agrobiodiversidade. Roças maiores respondem no geral a uma maior inserção numa economia de mercado tanto há uns 50 anos (GALVÃO, 1960) como hoje.

Tabela 2. Área utilizada para a agricultura tradicional em diversos contextos

nº	Identificação	Localização	Área aberta por ano (A) área total cultivada (T)	Fonte
1	Wajãpi	Trois Sauts (Guiana Francesa)	0,51 ha (A)	Grenand, 1996
2	Tukano	Rio Cueiras (AM)	0,37 ha (A)	Grenand, 1996
3	Caboclo	Ilha do Careiro (AM)	0,79 ha (A)	Grenand, 1996
4	Indígena	Rio Negro (AM)	0,8 (T)	Galvão, 1960
5	Tenetehara (Guajajara)	Rio Pindaré (MA)	0,5-2,5 ha (T)	Galvão, 1960
6	Kaiowá	Taquapiri (MS)	0,5-2 ha (T)	Watson, 1952 apud Galvão 1960
7	Multiétnico	Médio Rio Negro (AM) Contexto periurbano Contexto florestal	0,3 ha (A) 0,98 ha (T) 1,1 / 1 ha (T)	Emperaire; Eloy 2015
8	Multiétnico	Alto Rio Negro (AM) Contexto periurbano	0,3-0,8 ha (A)	Eloy 2002

30 "Para os Enawene, figuram como importantes eixos do manejo, o papel desempenhado, de um lado, pelos odores: como é o caso para identificação dos níveis de nutrientes disponíveis nos solos amazônicos (identificando com precisão o odor decorrente da fixação biológica do nitrogênio realizada pelos microrganismos do solo), expresso pelos Enawene num saber sobre química que se revela com grande ênfase no olfato, em primeiro plano, e também a partir da visão (coloração), tato (textura) e paladar (para o caso dos fitoterápicos)." (JAKUBOSZKA, 2010, p. 182).

No Rio Negro como em outros contextos, a agricultura de queima e pousio, chamada também na literatura de itinerante, deve ser pensada em termos de ciclo roça-floresta. De modo esquemático, após a queima, a roça será plantada de variedades de mandioca. Depois, o espaço será preenchido pouco a pouco por outras espécies anuais, carás, batatas-doces, canas, bananas e abacaxis em fileiras marcando os espaços da mãe e das filhas ou noras. O resultado é uma matriz de mandiocas entre as quais as outras plantas pimentas, jerimuns, maracujás etc. ficam entranhadas. No segundo ano, serão plantadas frutíferas importantes pelo seu papel alimentar e ecológico. De fato, o desenvolvimento dessas árvores inicia o processo de recolonização de uma vegetação arbórea que pouco a pouco será substituída por espécies silvestres, fechando o ciclo roça-floresta e assegurando a sustentabilidade do sistema (EMPERAIRE *et al.,* 2010). Verificou-se em outros contextos, como o da Mata Atlântica em Santa Catarina, a sustentabilidade dessas práticas agrícolas que integram processos orientados e processos espontâneos: "[...] *o sistema praticado promove a aceleração da regeneração da floresta de forma mais intensa do que aconteceria naturalmente sem intervenção dos agricultores, demonstrando que a manutenção das práticas tradicionais de manejo itinerante é uma das alternativas viáveis para manutenção da cobertura florestal nas pequenas propriedades rurais.*" (RODRIGUES VICENTE, 2014).

A agricultura tradicional não se reduz ao espaço mais visível, a roça. Dela decorre um mosaico de espaços manejados com suas próprias funcionalidades e plantas: roça nova, madura, velha, horta, pomar, canteiro, casa de forno, capoeiras em diversos estágios, quintal (EMPERAIRE *et al.,* 2010). A organização espacial desse mosaico e seu tamanho estão intimamente ligados à configuração da paisagem social, com as relações de vizinhança ou de parentesco, da paisagem ecológica com elementos como a presença de um igarapé ou novas áreas florestais disponíveis, e também da penibilidade do trabalho. De fato, o trabalho penoso não acaba na roça: há ainda que carregar os aturás às vezes de mais de 30-40 kg de tubérculos até as casas de farinha onde serão processados. Esse critério limita as escolhas a um raio de 3-4 km em torno da casa de forno (salvo quando o transporte é efetuado de canoa). Acima dessa distância, uma nova casa de forno deverá ser estabelecida o que será o ponto de partida de um novo mosaico de roças. O entorno da casa de forno e das moradias são espaços privilegiados para acompanhar as inovações agrícolas, com o plantio de novas variedades ou espécies cultivadas ou de espécies silvestres (camu-camu, cacau silvestre...). O canteiro ou a horta constituem outros microespaços, porém oriundos do modelo agrícola dos poderes públicos ou das missões religiosas. Antes de serem espaços de regeneração florestal, as capoeiras são espaços de conservação da agrobiodiversidade, onde se pode ir buscar mudas ou sementes de cultivos anteriores no Rio Negro como nos Kisêdjê (COELHO DE SOUZA, 2014).

Atividades podem se combinar: em Roraima, a pecuária com seus adubos naturais permite a restauração da fertilidade das roças para novos cultivos (CARVALHO; ALFAIA; DIAS, 2019). A paisagem agrícola responde a sistemas de classificação locais. Os quilombolas de Mumbuca (Minas Gerais) caracterizam o mato e a capoeira de acordo com seu estágio de regeneração, além das roças, hortas, chácaras e mangas, essas últimas sendo pastagens (STEWARD; LIMA, 2017). Esse sistema de identificação dos espaços agrícolas se encontra em vários sistemas agrícolas tradicionais, por exemplo nos sistemas de roças de toco e de roças de esgoto no Tocantins (ELOY; BORGES, 2013), demonstrando assim o domínio das práticas de gestão ambiental pelas populações locais. No entanto, Jakovac *et al.* (2016) salienta que no contexto amazônico, esses sistemas muito elaborados poderiam rapidamente encontrar seus limites com uma intensificação da agricultura induzida pelo mercado e uma maior pressão sobre as terras que reduziria os tempos de pousio abaixo do limite viável para uma agricultura baseada principalmente na força de trabalho familiar. As políticas agrícolas, com suas diversas propostas, por exemplo, roças coletivas, introdução de gado, agriculturas mecanizadas, agroflorestas entre os Krahô (NIEMEYER, 2011), e as políticas ambientais (ADAMS *et al.*, 2014) intervêm, frequentemente, sobre conjuntos de espaços agrícolas, ao mesmo tempo flexíveis e estruturados, que resultam de um conhecimento pormenorizado do ambiente, e pouco levam em conta essa complexidade.

A roça (ou roçado) com suas produções materiais e imateriais constitui, como já indicamos, o epicentro da permanência de uma família em um determinado lugar. Considerada ao longo da história do contato e da história recente e atual, a roça é um espaço de autonomia e resistência (PEREIRA LIMA, 2015; ARRUDA CAMPOS, 2017).

7.1.8. Recomendações

A agrobiodiversidade e as agriculturas tradicionais não são apenas evocações de um passado, mas aportes ao futuro das sociedades que as elaboraram e ao futuro do país. No entanto, as atuais condições levam a fragilizar os objetos biológicos híbridos, entre natural e cultural, que são as plantas cultivadas e os saberes a elas associados. Assim, em um contexto altamente instável em termos de mudanças sociopolíticas e climáticas e, no mesmo tempo, de globalização e homogeneização dos circuitos econômicos, das formas de consumo ou ainda, de modo paradoxal, de exigências normativas de um desenvolvimento sustentável, um dos principais desafios é manter as capacidades locais de inovação e adaptação. Para se distanciar dos efeitos de normatização das políticas públicas aplicadas às categorias genéricas de agricultura "tradicional" ou "indígena", a singularidade de cada forma dessas agriculturas e de seus valores culturais deve ser ressaltada.

As agriculturas indígenas e tradicionais expressam, no caso do Rio Negro como em outros contextos, as "dinâmicas de produção e reprodução dos vários domínios da vida social, [incluem] também os múltiplos significados que se constituíram ao longo das vivências e experiências históricas, orientadoras dos processos de construção de identidades. Os saberes constitutivos dos sistemas agrícolas e as atividades que os caracterizam resultam de processos constantemente reelaborados, sendo o tempo presente apenas um momento em sua trajetória." (MINISTÉRIO DA CULTURA, 2010). Políticas integradas, e não apenas políticas agrícolas, as que são pautadas por modelos hegemônicos de produção, podem apoiá-las nas suas diversas dimensões, agrotécnicas, culturais, sociais, ambientais e obviamente fundiárias, no entanto sem esquecer que, desde sempre, são as unidades domésticas que organizam e asseguram a produção alimentar, e não o Estado. Os fatores que atuam sobre essas agriculturas são múltiplos e operam em várias escalas, porém dois são centrais: o acesso à terra e a simetrização das relações de poder entre saberes locais, teóricos e práticos, e saberes tecnocientíficos. Mas não só, há também um embate entre saberes masculinos e femininos, e a capacidade de *expertise* agronômica das mulheres em uma área geralmente devoluta aos saberes masculinos deve ser reconhecida. É apenas nessas condições que se poderá garantir a transmissão dos saberes para as jovens gerações.

Novas políticas de extensão rural propõem reflexões sobre as interfaces entre os conceitos que fundamentam as agriculturas tradicionais e seus atores locais, e os conceitos e atores no âmbito da sociedade nacional (ANDRADE SOARES, 2012). Avanços como os da agroecologia – desde que não se tornem uma nova norma –, permitem uma maior capilaridade entre o agrícola e o florestal, entre os processos que regem um e outro e não limita a noção de agricultura à práticas de controle do vegetal expressas na homogeneidade, alinhamento, temporalidade e outras características dos cultivos convencionais ou na própria noção de domesticação (FAUSTO; NEVES, 2018).

Tal abertura repousa sobre a urgente inserção ou reforço, nas universidades e escolas agrotécnicas, de um ensino sobre a diversidade das formas de produzir, as inovações veiculadas pelas agriculturas indígenas e tradicionais, seus aportes, sua dimensão coletiva, o que permitiria relativizar a perspectiva linear e técnica da história oficial da agricultura que começa com a queima e pousio, e se prolonga em um progresso tecnogenético atrelado a instrumentos de propriedade intelectual. A fluidez entre o cultivado e o espontâneo, entre o espaço da roça e o espaço florestal ilustra bem o quanto a oposição entre esses termos é redutora (CARNEIRO DA CUNHA, 2019).Outro campo de atuação é o de políticas culturais que apoiem a plena expressão desses sistemas agrícolas e reconheçam seu valor para o país (ver Capítulo 7.4. Os sistemas agrícolas tradicionais no âmbito das políticas culturais). Novas pistas na encruzilhada de instrumentos de direito

como os da natureza, com políticas patrimoniais podem respaldar as escolhas dos povos indígenas e tradicionais nas suas formas de produzir sua diversidade agrobiológica. A nova resolução 73/165 da Organização das Nações Unidas (ONU, 2018) é um avanço no reconhecimento dos valores socioculturais e ambientais das agriculturas tradicionais. O posicionamento da IPBES (2019) sobre os aportes dos saberes locais na conservação da agrobiodiversidade constitui outro relevante avanço para sustentar novas políticas, mas não só. As atuais discussões sobre a urgência de novos rumos para as agriculturas convencionais, como os da diversificação das produções ou das práticas de manejo, deveriam levar a reafirmar os direitos coletivos das populações tradicionais sobre os sistemas agrícolas por elas elaborados.

7.2. O milho branco kaiowá

Izaque João Kaiowá

Jakaira ojaty jave he'i aiporami he'i: eretyarõ arã aiporupi he'i, nderekuarã ha ereikuaa va'erã apyre'ỹ peve guarã he'i Jakaira

[*Jakaira, no exato momento da plantação, disse: desenvolve como pode, mas seu futuro você sabe é infinito e assim vai ser*, conta Luiz Aguja, xamã da aldeia Panambizinho.]

Para os Kaiowá, a divindade denominada *Jakaira*, com sua sabedoria, criou o milho branco e os demais produtos agrícolas, e carrega em seu corpo suas sementes. O milho saboró é uma planta retirada de uma das partes da vestimenta usada na cintura de *jakaira*, o *ku'akuaha,* do qual uma pequena parte se transformou, de maneira mágica, na semente do milho branco que, através da reza, germinou. Isso significa que, para o Kaiowá, o milho saboró, desde o princípio de sua criação, precisa seguir as mesmas etapas de trabalho, desde o seu cultivo até a colheita, instituídas por *Jakaira*: deve-se cantar para plantar, para ser protegido das pragas e, por último, na colheita, quando ainda está verde (*avati kyry*), para que possa ser consumido sem riscos para a saúde. Depois da colheita, o milho ainda precisa passar pelo *jehovasa*, quer dizer, uma "benção" realizada pelo xamã, para depois ser distribuído.

Essas regras precisam ser efetuadas com o objetivo de purificar o milho, para que se torne um alimento especial, extremamente importante para todas as divindades. A *chicha,* ou *jakairary*, bebida feita de milho saboró, apropriada para todas as divindades, é denominada *rekory* (caldo do seu próprio corpo). Na concepção do xamã, o *jakaira guasu* e o *jakaira mirĩ* são os principais responsáveis pela reprodução de todos os seres que tenham vida, tanto é que, na parte introdutória da reza, invoca-se *ytymby jasuka*, substância de onde germinam todas as espécies de plantas.

A palavra *itymbyry* para o Kaiowá significa, além das espécies de produto agrícola, a plenitude do produto agrícola. Cada produto agrícola possui o seu jeito específico para plantar, cuidar, colher e consumir. Portanto, as plantas como milho saboró, *bakuku*, batata, banana, abóbora, moranga, mandioca, no entendimento dos rezadores kaiowá possuem o seu período determinado para plantar, sempre baseado na fase de Lua para obter o resultado esperado.

Além disso, a palavra *itymbyry* é a maneira respeitosa e correta para falar sobre o princípio do produto agrícola, palavra que foi criada pelo *jakaira mirĩ* e *jakaira guasu* para o fundamento de diversos produtos agrícolas, por esse motivo a palavra *itymbyry* é utilizada em toda parte da reza de *ogueroata*, e também na procedência de reza *avati jakaira hovasa*, para fortalecer o desenvolvimento contínuo das espécies de produtos agrícolas tradicionais. Já a expressão *itymby rete*, segundo a concepção kaiowá, se refere em parte à plenitude espiritual de *Jakaira,* que também o Kaiowá chama de *itymbya jasuka*, ou sistema reprodutor das plantas

Todos os produtos agrícolas possuem um princípio de hierarquia, mas é através da representação do milho saboró, considerado um cereal sagrado, que se realiza o ritual *Jerosy Puku*. Todas as espécies de grãos tradicionais, como os feijões, são dependentes do desenvolvimento do milho saboró e do seu espírito *jakaira*. Outras espécies fibrosas (que têm um "fio" ou bagaço central – *haviju* – como a mandioca, moranga, abóbora, batata-doce e cana-de-açúcar) são dependentes da banana, que é considerada uma planta que representa *itymbyry ruvixa*.

O xamã compara o milho saboró ao seu corpo. Cada parte do corpo representa uma parte do milho: a flor (*ipoty*) é a parte que enfeita o *mbaraka* (chocalho, instrumento inseparável no canto kaiowá) e o *ku'akuaha* ou *chumbe* (faixa de algodão usada na cintura). O xamã ressalta que, após passar o ritual do batismo do milho, o consumo dos alimentos de milho ajuda as pessoas a incorporar a alma das divindades, dando força ao canto, em um sentido amplo, como por exemplo, para fazer chover.

O sistema Mbya-Guarani em relação à época de plantio se baseava no tempo de floração do *tajy* ou ipê, que servia como instrumento de alerta para iniciar o plantio do milho saboró, no mês de agosto. Outra planta nativa, denominada pelo Kaiowá como *guembe*, em seu período de maturação mais ou menos no final do mês de agosto, orienta o início do cultivo de outros produtos agrícolas. Dessa maneira, o cultivo de várias espécies agrícolas, iniciado no período certo e submetido ao *jehovasa*, é determinante para o seu desenvolvimento mais rentável.

Segundo os xamãs da TI Panambi - Lagoa Rica, em Douradina (MS), a maior parte do plantio de produtos agrícolas é feita baseada nas fases da lua, no canto dos pássaros e,

sobretudo, no uso específico da reza. No caso, a reza é considerada como uma proteção para que as plantas não sejam atacadas por insetos e sejam protegidas contra os espíritos maléficos. Por exemplo: a mandioca é plantada na lua cheia; o porongo, quando canta o *makamã* (espécie do gavião), mais ou menos em outubro, e isso ocorre antes de o sapo ou *kururu* cantar. Assim, é possível a renovação das espécies no mundo físico.

Para o Kaiowá, o milho e a mandioca são alimentos importantes para consumir acompanhados de todos os tipos de carne ou de peixes. A preparação dos pratos depende da arte das mulheres. Os derivados do milho e da mandioca, como *hu'i* (fubá grosso), *hu'i tine* (fubá de milho mais mandioca amolecida na água), *chipa, tapopĩ* (farinha de mandioca), *pirekái* (mandioca assada), *mandi'o mimõi* (mandioca cozida), entre outros, levados para a pescaria ou caçada, devem ser consumidos completamente durante o período dessas atividades. Caso restar algum tipo de alimento, não é permitido trazer de volta para casa, pois, na concepção kaiowá, esse se torna contaminado pelos espíritos antissociais, não tendo mais condições de ser consumido. Portanto, nesses casos a sobra deve ser jogada fora antes de voltar para a aldeia.

Cada produto agrícola possui uma forma de consumo, para não provocar desequilíbrio social ou pessoal. Batata-doce, banana e abóbora, mesmo após o *jehovasa*, possuem a maneira certa de consumo: a batata só pode ser assada ou cozida na água, pois, se consumida de outra forma, aquela que ainda não foi colhida apodrecerá gradativamente na terra. A banana é outra espécie de alimento que não pode faltar na residência do xamã. O seu consumo de maneira adequada alimenta o corpo físico e a alma. É gostoso consumir banana assada, porém, o consumo só é permitido para pessoas de ambos os sexos que pararam de reproduzir. A banana assada ou cozida, consumida por jovens em idade reprodutiva, na mulher provoca ressecamento do leite materno, e no homem provoca o nascimento de filhos em situação desnutrida, colocando a criança em risco extremo.

Os alimentos derivados de milho podem ser consumidos em todas as idades, mas o milho *tiguéra* ou *avati are* (aquele que nasce depois da colheita) não pode ser consumido pelas pessoas jovens de ambos os sexos, devido ao extremo risco para a reprodução humana, pois podem gerar filhos que não sobrevivem (*ta'ýre ndahekói*). Portanto, esse milho só pode ser consumido pelas pessoas de terceira idade.

A festa do milho branco

O ritual do *jerosy puku* é cantado, rodando em volta de um *apyka* (banco) ou em volta de uma vasilha de *chicha*. Essa vasilha pode ser um balde de alumínio, com capacidade volumétrica de uns vinte litros, abastecido constantemente a partir de um recipiente maior, onde foi produzida a bebida. O canto do *jerosy* é considerado infinito, porém, cada

xamã durante a noite até o amanhecer, procura alcançar sua meta de trabalho que é chegar ao canto de *Pa'i Kuara*. O canto exige a sua plenitude para não causar inúmeros problemas na comunidade ou para o desenvolvimento do *jakaira* (milho saboró).

O *Jakaira*, para os Kaiowá, representa o corpo – *avati jakaira rete* – e, por isso, precisa ser alimentado com *chicha*, que só pode ser feita com esse tipo de milho. No *jerosy puku*, a *chicha* se chama *jakaira rekory*, e no *kunumi pepy* se chama *chicha rekory etépy*.

O *jerosy* é entendido como o canto que busca diálogo com a divindade e negociação com os deuses. Para os Kaiowá, essa relação de diálogo entre as divindades e as pessoas é sempre coletiva, apesar de ter um cantor principal. O *jerosy* é um canto coletivo quando as pessoas rodam em sentido anti-horário.

O xamã de Panambizinho, ao descrever o *jerosy*, o compara com o Congresso Nacional Brasileiro, onde os *mboruvixa* ou líderes discutem várias leis para aplicá-las na sociedade. No encontro ritual do *jerosy*, o canto é entoado no coletivo, mas o comando é exercido por um xamã de renome, prestigiado na comunidade, onde são decididos os rumos do grupo.

Segundo a narração do xamã, após a plantação de milho saboró, no mesmo dia foram cultivadas diversas plantas, como mandioca, batata, abóbora, cana-de-açúcar, moranga etc. O *Jakaira* denominou essa roça pelo nome de *itymbyry*. Em minha concepção, por ser plantado primeiro, o milho saboró *jakaira* representa todas as plantações e, por isso, todas as outras plantas são tão importantes quanto o milho saboró.

Jakaira é o dono da festa e ele mesmo começou a cantar, quando não existia nada na terra, e colocou uma série de regras, que deram início ao *jerosy*. Por isso os Kaiowá, quando se referem ao milho saboró, os chamam pelo nome de respeito *Jakaira* ou pelo nome de *avati jakaira*.

Quando se planeja o ritual da festa do *jerosy puku*, as técnicas de cultivo de milho saboró são executadas com perfeição. A cada etapa da atividade a atenção é redobrada e os conhecimentos herdados dos ancestrais são colocados em prática. É ali onde acontece a transmissão de conhecimentos em relação ao *avati jakaira*. O milho saboró, entre os Kaiowá, é considerado produto agrícola frágil, que precisa ser cultivado em local apropriado, com acesso restrito. O período de plantio é a partir do mês de setembro até metade de outubro, sendo que seu desenvolvimento dura seis meses. Alguns lugares são impróprios para o cultivo do milho, pois comprometem o desenvolvimento da planta. Pereira destacou os locais impróprios para a plantação de milho saboró: "São considerados inadequados as proximidades de cemitério ou locais com relevo ou vegetação associada à morada de seres cuja ação poderia prejudicar o bom desenvolvimento das plantas cultivadas" (PEREIRA, 2004, p. 206).

Esses espaços são comprometedores não só para o milho, mas também para os seres humanos. Os locais inadequados, próximos ao cemitério, morros (*yvyati'i*) e onde há um açude natural (*ypugue*), na interpretação dos Kaiowá, são entendidos como território de *anguéry* e de outros espíritos de má conduta. Também é inaceitável realizar a festa de batismo do milho saboró nos arredores de cemitério, pois esse espaço é ocupado por espíritos extremamente negativos, que podem acarretar decadência, tanto na conduta humana quanto no desenvolvimento das plantas. Na concepção do rezador, o *avati jakaira* não aceita desconforto no seu ambiente, durante o seu desenvolvimento.

(CHAMORRO, 1995; JOÃO, 2011, 2013, no prelo; PEREIRA, 2004).

7.3. Agrobiodiversidade e manejo das roças no Baixo Tocantins

Amália G. R. Aguiar[31] **e Monique Medeiros**[32]

O território do Baixo Tocantins apresenta um cenário socioespacial historicamente transformado, sobretudo, em consequência de projetos de desenvolvimento, tais como a construção da Usina Hidrelétrica de Tucuruí, dos complexos minerometalúrgicos e da expansão da cultura do dendê. De acordo com Souza (2011), o território do Baixo Tocantins pertence à mesorregião do nordeste paraense e comporta 11 municípios divididos em três subterritórios com graus diferenciados de integração e articulação, sendo o território agroextrativista, o território dos projetos agroindustriais e o território minerometalúrgico. O primeiro abrange os municípios de Abaetetuba, Baião, Acará, Cametá, Igarapé-Miri, Limoeiro do Ajuru, Mocajuba e Oeiras do Pará, o qual apresenta menor taxa de desmatamento e concentração de terras, além da predominância de áreas de várzea com presença marcante da agricultura familiar no cultivo de açaí e sistemas agroflorestais; o segundo abarca os municípios de Acará, Moju e Tailândia, caracterizado pelo avanço da monocultura do dendê para biodiesel e do coco-da-baía, e alto nível de desmatamento, concentração de terras e conflitos socioambientais. O último, o subterritório minerometalúrgico, possui como central o município de Barcarena, o qual apresenta uma economia de enclave.

No município de Cametá, foco deste texto, predominam atividades agroextrativistas distribuídas em áreas de terra firme e várzea. Formações vegetais secundárias ocupam um terço do território (CORDEIRO *et al.,* 2017). O Baixo Tocantins é responsável por

31 Doutoranda, Universidade Federal do Rio Grande do Sul / Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Rural.

32 Docente do Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares da Universidade Federal do Pará.

Figura 2. Diversidade de manivas. Exemplo da diversidade varietal das manivas: a) Mamaluca; b) Vermelhinha; c) Pacajá; d) Puruí; e) Maria Baixinha. Fotos: Amália G. R. Aguiar e Monique Medeiros.

37% da produção de mandioca do nordeste paraense e 17% da produção do Estado do Pará. Cametá produz 5.600 t anuais de mandioca (IBGE, 2018) o que o coloca em terceira posição na região. Para as 25 comunidades quilombolas produtoras, a mandioca é uma garantia de renda e de segurança e soberania alimentar. Há de se considerar a importância da mandioca não somente para a manutenção econômica das famílias locais, mas também para a identidade, a conservação do meio e, para a manutenção e consolidação de saberes tradicionais intergeracionais. Este texto tem o intuito de dar visibilidade à produção de mandioca como símbolo de resistência quilombola em Cametá e no contexto mais amplo das comunidades do Baixo Tocantins. Os povos e comunidades tradicionais do Baixo Tocantins detêm um saber ecológico local que os capacita a gerir um saber-fazer produtivo.

Agricultura tradicional quilombola no município de Cametá, Pará

No Brasil, mais de 3 mil comunidades quilombolas foram identificadas. O Estado do Pará abriga mais de 250 comunidades tradicionais consideradas como remanescentes de quilombos. Cerca de 65 delas se localizam no vale do Rio Tocantins, entretanto, apenas 11 comunidades estão legalmente tituladas segundo os dados de 2017 da Fundação Cultu-

ral Palmares. Essa diversidade sociocultural em meio a um espaço geográfico heterogêneo configura uma multiplicidade de sistemas agrícolas tradicionais, a qual desenha uma rica cultura material e imaterial local com seus saberes, práticas agrícolas, formas de organização do trabalho coletivo, danças, expressões religiosas e objetos oriundos do trabalho das diversas matérias-primas presentes no cotidiano das famílias locais (SIMONI EIDT; UDRY, 2019).

A agricultura tradicional de corte e queima é predominante. Assim, como na comunidade quilombola de referência nacional do Vale do Ribeira em São Paulo, o uso do fogo controlado em pequena escala de produção é central no manejo da paisagem para a maioria dos quilombolas em Cametá, mais especificamente na comunidade de Porto Alegre, sendo utilizado para dinamizar o ciclo de nutrientes contidos na biomassa. Nesse sentido, o fogo contribui para a configuração da própria estrutura da biodiversidade de acordo com Andrade *et al.,* (2019) e participa da expressão identitária. No entanto, essa prática de corte e queima vem sendo utilizada por muitos anos e perdeu sua eficácia benéfica para o solo, resultado da redução do tempo do pousio devido à perda de áreas produtivas. Com isso, agricultores do território do Baixo Tocantins vêm testando alternativas nos sistemas produtivos influenciados por processos de mediação e inter-relação.

Na comunidade de Porto Alegre foram levantadas 21 variedades de mandioca, sendo estas: Mamaluca, Pacajá, Maranhão, Taxi, Vermelhinha Amarela, Santo Antônio, Puruí, Siúba, Tauá, Bacuritinga, Tucumantinga, Vermelhinha Branca, Pescada, Cutia Preta, Uruá, Mussara, Jaíbara, Xiró, Mitação, Manhaca, Maria Baixinha e Jabuti (Figura 2). Essas variedades tradicionais encontradas nesse espaço social representam o resultado de uma história agrícola local mediante inovações e experimentações. Elas configuram, além de um interesse ecológico e produtivo, um patrimônio agrobiológico e cultural. A riqueza de denominações de variedades de mandioca contribui ao valor patrimonial dessa diversidade biológica.

Ainda que a produção da mandioca, com seu leque de variedades, seja central dentre as famílias quilombolas, encontram-se outros cultivos indicadores da conservação da agrobiodiversidade local, como o milho (*Zea mays*), o arroz (*Oryza sativa*), o feijão (*Phaseolus vulgaris*) e demais frutas cultivadas nos quintais produtivos como o cacau (*Theobroma cacao*), o açaí (*Euterpe oleracea*), a manga (*Mangifera indica*), a laranja (*Citrus aurantium*), o abacate (*Persea americana*), o biribá (*Rollinia mucosa*), o coco (*Cocos nucifera*), o cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) e em poucos casos, a melancia (*Citrullus lanatus*).

A análise desse sistema local agrícola vai ao encontro das reflexões de Ribeiro de

Souza (2019) ao pautar-se na realidade da comunidade quilombola de Sobrado, Minas Gerais, que evidencia os sistemas agrícolas como representações de espaços de convivência coletiva em uma contínua coesão para a transmissão de conhecimentos, valores, costumes e uso do território. Para Linhares e Santos (2014), a socialização nos espaços de produção e beneficiamento da matéria-prima, no caso, a mandioca, representa uma "morada" para as famílias locais, pois viabiliza a construção sociocultural por meio do trabalho, das relações de parentesco e participa da transmissão da memória coletiva e das trajetórias dos indivíduos.

Na comunidade quilombola de Porto Alegre a prática do convidado é um momento de elo social na qual a família dona da roça "convida" as famílias da comunidade ou de outras comunidades vizinhas afim de garantir o plantio da mandioca. Essa tradição constrói e fortalece as alianças sociais por meio da reciprocidade. Nesse caso, o dono da roça, no dia de plantio de mandioca das famílias convidadas e que confirmaram presença, terá que retribuir com a sua ida nas roças. Esses sujeitos alinham-se a uma rede interna de parentesco, vizinhança ou afinidade de quem convidou e retribui o serviço por meio da presença ou representação de alguém do núcleo familiar para representar os membros "ocupantes". Mulheres, homens, adolescentes, crianças e idosos dão corpo material à tradição até os dias atuais. Sendo assim, os convidados se organizam dias antes do plantio, no dia e momento do plantio e depois plantio. Antes do dia do plantio, a família, ou o sujeito "dono da roça", planeja em qual área será plantada a variedade de mandioca, os ingredientes que serão comprados para elaborar a comida que será oferecida após o trabalho na roça, assim como a bebida (sucos, *drinks* também conhecido como "batidas" e vinhos de uva, esses dois últimos somente para os membros da igreja católica). No dia do plantio, o pai da família "dona da roça" organiza a área em que se dará o início do plantio, as ferramentas (enxadas) e a quantidade de feixes de manivas equivale ao tamanho da área reservada. As mulheres adultas (mãe, filhas, tias ou sobrinhas) pertencentes à família proprietária da área, tornam-se responsáveis por preparar e fornecer o lanche servido como café da manhã ou no intervalo do plantio. Após o plantio, as famílias convidadas recebem da família dona da roça uma refeição como agradecimento pelo tempo de trabalho, bem como pelas alegrias, histórias e memórias compartilhadas no espaço produtivo. A realização da prática dos convidados evidencia a construção da reciprocidade nas gerações presentes no processo de plantio da mandioca. Assim, na comunidade de Porto Alegre, embora se tenha tido um reajuste no sistema organizacional dos representantes que compõem essa dinâmica e prática no sentido de que alguns não mais compartilham das mesmas crenças e valores tradicionais das primeiras gerações dos quilombolas, houve, por conta dos que permaneceram com a tradição, uma adaptação perante às

mudanças sociais que foram sendo encontradas e produzidas. Em contrapartida, a tradição garante o estreitamento dos laços de confiança quilombola, bem como a conservação da agrobiodiversidade.

Para Sabourin (2011), essa prática de reciprocidade é uma colaboração mútua de trabalho entre famílias associadas, tendo a alimentação como símbolo de manter regras de partilha ou de solidariedade por meio da ajuda mútua na agricultura, tendo uma inter-relação estruturada na reciprocidade que produz e reproduz valores materiais de uso, de amizade e de confiança mantendo a qualidade das relações sociais, das obrigações, da satisfação, do reconhecimento e do respeito em grupo.

7.4. Os sistemas agrícolas tradicionais no âmbito das políticas culturais

Cristina Adams[33]

7.4.1. Prêmio BNDES de boas práticas para Sistemas Agrícolas Tradicionais (SAT)

O Prêmio BNDES SAT foi lançado em 2019, a partir de uma parceria entre o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO). O propósito da parceria é dar visibilidade, fortalecer e apoiar as condições que dão sustentabilidade aos SATs no Brasil. Em paralelo, o BNDES SAT contribui para identificar Sistemas Agrícolas Tradicionais que possam ser considerados pelo IPHAN na Política de Salvaguarda do Patrimônio Imaterial e registrados como Patrimônio Cultural do Brasil, e para a implementação do programa Sistema Importante do Patrimônio Agrícola Mundial (SIPAM/GIAHS), da FAO, no país.

O prêmio tem como objetivo geral "reconhecer boas práticas de salvaguarda e conservação dinâmica de bens culturais e imateriais associados à agrobiodiversidade e à sociobiodiversidade presentes nos Sistemas Agrícolas Tradicionais no Brasil. Serão consideradas boas práticas as ações que tenham sido bem-sucedidas, tanto na sua execução quanto em seus resultados, e que mereçam divulgação e reconhecimento público. Os sistemas agrícolas de povos indígenas e comunidades tradicionais são parte importante da dinâmica econômica de diversas regiões do país e sua manutenção está vinculada aos saberes ancestrais dessas populações, patrimônios culturais que guardam modos únicos de preservação da

33 Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH) e Instituto de Energia e Ambiente (IEE), Universidade de São Paulo.

agrobiodiversidade." (BNDES 2019a). Da forma como são definidos pelo BNDES, os SATs abarcam todo o conjunto de elementos ligados a práticas alimentares e agroecossistemas de agricultores familiares tradicionais, que inclui saberes, mitos, práticas, produtos, formas de organização social, técnicas e outras manifestações a eles associadas.

Em sua primeira edição, 58 organizações de todo o país se inscreveram, e 15 foram escolhidas para receber a premiação. Os cinco primeiros colocados foram a Associação de Mulheres Trabalhadoras Rurais (AMTR) do Lago do Junco (MA), a Associação dos Produtores Rurais de Vereda de Matias Cardoso (MG), a Associação dos Remanescentes de Quilombo de São Pedro de Eldorado (SP), a Associação Comunitária Rural de Imbituba (SC) e o Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada (IRPAA), (BNDES 2019b). As iniciativas vencedoras da primeira premiação foram também documentadas no livro *Sistemas Agrícolas Tradicionais no Brasil*, publicado pela Embrapa como parte da Coleção Povos e Comunidades Tradicionais (SIMONI EIDT; UDRY 2019). No segundo prêmio, os três primeiros colocados foram a Casa das Frutas de Santa Isabel do Rio Negro, da Associação das Comunidades Indígenas do Médio Rio Negro (ACIMRN); a Conservação da Agrobiodiversidade através da Rede de Bancos Comunitários de Sementes da Paixão do Território da Borborema-PB, do Polo Sindical e das Organizações da Agricultura Fami-

Figura 3. Cesto-coador (kumatá) em seu suporte, na comunidade de Espírito Santo, Rio Negro. Foto de Lúcia van Velthem, (16/09/2006).

liar da Borborema; e as comunidades Apanhadoras de Flores Sempre-Vivas representadas pelo Centro de Agricultura Alternativa do Norte de Minas (para uma visão da legislação que incide sobre seus direitos como população tradicional, ver Seção 6. Biodiversidade e agrobiodiversidade como legado de povos indígenas). Em paralelo ao processo de escolha e premiação pelo BNDES, as comunidades Apanhadoras de Sempre-Vivas foram indicadas ao SIPAM/GIAHS, da FAO, tendo sido também premiadas (ver a seguir).

7.4.2. Sistemas Agrícolas Tradicionais como patrimônio cultural global e do Brasil

Os Sistemas Agrícolas Tradicionais (SATs) de povos indígenas e populações tradicionais são agrobiodiversos e conservam paisagens culturais seculares. O reconhecimento nacional e internacional de seu valor cultural contribui para valorizar e dar visibilidade aos SATs, colaborando para os esforços de conter as ameaças devidas às mudanças climáticas e aos vetores de transformação do uso do solo. O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) é responsável pelo reconhecimento e preservação dos bens culturais de natureza imaterial, que se referem às práticas e domínios da vida social que se manifestam em saberes, ofícios e modos de fazer; celebrações; formas de expressão cênicas, plásticas, musicais ou lúdicas; e nos lugares (como mercados, feiras e santuários que abrigam práticas culturais coletivas) (Artigos 215 e 216 da Constituição Federal, Decreto nº 3.551, de 4 de agosto de 2000).

Em 2010 e 2018, respectivamente, o IPHAN reconheceu como Patrimônio Cultural do Brasil, os Sistemas Agrícolas Tradicionais dos povos indígenas do Rio Negro, no Amazonas (Livro de Registro dos Saberes, Inscrição nº 20, de 11/05/2010), e de comunidades quilombolas do Vale do Ribeira, em São Paulo (Inscrição nº 45, de 20/09/2018).

No Rio Negro, a solicitação de reconhecimento do sistema agrícola ao IPHAN partiu da Associação das Comunidades Indígenas do Médio Rio Negro, à ACIMRN, em 2007. Por sistema agrícola, entendeu-se "o conjunto de saberes, práticas, produtos e outras manifestações associadas que envolvem os espaços manejados e as plantas cultivadas, as formas de transformação dos produtos agrícolas e os sistemas alimentares locais. Em suma, trata-se do complexo de saberes, práticas e relações sociais que atuam nas roças, ou mesmo na floresta, e que abrange a produção de alimentos e seus modos de consumo, nos diversos domínios da vida social" (EMPERAIRE; VELTHEM; OLIVEIRA, 2012, p. 142).

A região do Rio Negro forma uma grande área cultural, ocupada por 23 povos indígenas falantes de três famílias linguísticas: Tukano, Aruak e Maku. O levantamento realizado para solicitar o reconhecimento ao IPHAN identificou uma rica agrobiodiversidade, formada por 243 espécies cultivadas, 73 variedades de mandioca, e uma alta

diversidade de pimentas, abacaxis, inhames e bananas. Os dados confirmaram levantamento anterior que considerava a região como foco de diversificação agrícola. A importância agrícola e cultural da mandioca foi reforçada pela diversidade de artefatos e implementos necessários para seu processamento (Figura 3), e o reconhecimento de dois níveis de percepção local da diversidade. O primeiro, mais rico, é associado à parte aérea da planta (maniva); e o segundo, mais pobre, é ligado ao tubérculo que fica enterrado (mandioca), sendo valorizado apenas no âmbito culinário. Esses dois níveis são refletidos nas duas etapas de aprendizagem do saber agrícola pelas meninas, que se inicia com a raspagem da mandioca para ajudar no preparo da farinha e continua ao capinar a roça, onde aprendem junto da mãe a complexidade das manivas (EMPERAIRE; VELTHEM; OLIVEIRA, 2012). Conforme apontam esses autores, o sistema local de denominação das variedades aponta para uma percepção global do significado da biodiversidade: a coleção. Outro aspecto central na manutenção dessa diversidade são as redes de circulação de mudas, estacas e manivas que conformam as próprias redes sociais da dona de roça. Operando desde um nível local até o regional, as redes de intercâmbios de material genético estão ligadas à história de vida das agricultoras e apoiadas em um *ethos* coletivo de solidariedade e de conservação de um patrimônio. As redes individuais podem ter até 50 doadores, mas mesmo assim a memória das trocas permanece viva através de duas ou até três gerações de agricultoras.

Figura 4. Plantação de arroz, comunidade de Bombas. Iporanga, Vale do Ribeira, SP.
Foto: Felipe Leal / ISA (Março de 2008).

Figura 5. Esequiel Gonçalves de Ponte, do Quilombo Cangume, trocando sementes com Jade Cavalleri na 11ª Feira de Troca de Sementes e Mudas Tradicionais das Comunidades Quilombolas do Vale do Ribeira, Eldorado.
Foto: Claudio Tavares / ISA. (Agosto 2018). Fonte: Andrade e Tatto (2013, p. 33).

Após o registro do bem, o IPHAN apoiou o Grupo de Trabalho para a Salvaguarda do SAT-RN, formado pela Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro (FOIRN), Associação das Comunidades Indígenas de Barcelos (ASIBA), Associação das Comunidades Indígenas do Médio Rio Negro (ACIMRN), IPHAN, pesquisadores do Programa Populações, Agrobiodiversidade e Conhecimentos Tradicionais na Amazônia (Pacta) e pelo Instituto Socioambiental (ISA). Formado o Comitê Gestor da Salvaguarda do SAT-RN, foram incorporados vários órgãos governamentais como a Secretaria de Estado para os Povos Indígenas do Amazonas (SEIND), a Secretaria de Produção Rural do Estado do Amazonas (SEPROR), o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), o Instituto do Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (IDAM) e a Empresa Brasileira de Agropecuária (Embrapa). Além do Comitê Gestor, foi formado o Conselho Regional da Roça, que reúne representantes de agricultores e agricultoras dos três municípios da região de ocorrência do bem cultural: São Gabriel da Cachoeira, Santa Isabel do Rio Negro e Barcelos. O Conselho é um espaço de intercâmbio de saberes entre detentores dos conhecimentos tradicionais sobre o sistema agrícola e desses detentores com pesquisadores e técnicos das instituições e organizações envolvidas na salvaguarda desse bem cultural" (BRAYNER, 2019, p. 31).

A solicitação do registro do Sistema Agrícola de Comunidades Quilombolas do Vale do Ribeira como bem cultural que integra o patrimônio imaterial brasileiro, foi encaminhada ao IPHAN pelas Associações Quilombolas do Vale do Ribeira em parceria com o Instituto Socioambiental. O Sistema Agrícola Tradicional Quilombola[34] teve sua inscrição no Livro dos Saberes do IPHAN aprovada em setembro de 2018, em um processo que foi iniciado com o Inventário Cultural dos Quilombos do Vale do Ribeira (ANDRADE; TATTO, 2013), em 2019. O levantamento para o inventário foi feito por agentes locais em 16 quilombos, com apoio técnico do Instituto Socioambiental, identificando 180 diferentes bens culturais imateriais relacionados aos conhecimentos e práticas que sustentam o modo de vida dessas comunidades. Todas as comunidades detentoras do SAT têm os autorreconhecimentos como comunidades remanescentes de quilombo e são reconhecidas como tais pelos órgãos pertinentes (ANDRADE *et al.,* 2019).

O SAT abarca os saberes, os padrões de ocupação do território, a agrobiodiversidade, a rede de sociabilidade que organiza as modalidades coletivas de trabalho e inclui relações de vizinhança, compadrio e parentesco, a cultura material associada às práticas agrícolas, a organização do tempo, os circuitos de trocas e comercialização, e as relações políticas estabelecidas com outros atores no processo de legitimação de seu território e de seus direitos históricos.

O bem cultural "modo de fazer roça", que é a base do SAT Quilombola, envolve bens culturais ligados à produção alimentar, formas de expressão, celebrações e lugares (ANDRADE; TATTO, 2013, p. 32): "1) os conhecimentos relacionados ao cultivo e à manutenção de sementes crioulas; 2) conhecimentos relacionados ao processamento dos produtos da roça; 3) a fabricação de artefatos e utensílios utilizados no âmbito da produção e do processamento dos alimentos; 4) diversas modalidades de trabalho coletivo e os bailes e danças tradicionais associados; 5) a relação entre roça e religião e o uso dos alimentos nas celebrações religiosas; 6) apropriação do território e conhecimento do solo por meio do trabalho agrícola; 7) os contextos de transmissão do conhecimento por meio da experiência e de narrativas orais, que atualizam o repertório de saberes e de histórias sobre o lugar e a comunidade para as novas gerações".

O SAT Quilombola articula áreas de roças individuais e coletivas, quintais, e o manejo de áreas florestadas e agroflorestadas, onde foram identificadas mais de 240 variedades (qualidades) utilizadas para a alimentação, fins medicinais, na cultura material e imaterial. Entre as espécies utilizadas para a alimentação foram catalogadas 12 variedades de milho, 22 de mandioca, 23 de arroz (Figura 4) e 21 de feijão, além da cana-de-açúcar

34 https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=0B0ydEoqJ8E&feature=emb_logo.

(*Saccharum officinarum*), cará (*Dioscorea alata*), inhame (*Dioscorea* spp.) e batata-doce (*Ipomoea batatas*). Essas variedades são trocadas há dez anos na feira anual de sementes (Figura 5) organizada pelas associações quilombolas na cidade de Eldorado (SP), que representa o momento de troca de saberes e diálogo entre as comunidades, os parceiros institucionais e a sociedade em geral (ANDRADE *et al.,* 2019).

Embora ainda não tenham sido encontradas evidências do aumento de biodiversidade florestal resultante do manejo agrícola quilombola, não há dúvida de que a paisagem florestal resultante do SAT se aproxima do conceito híbrido de florestas culturais proposto inicialmente pelo antropólogo William Balée para a Amazônia (ver Capítulo 6.4. Florestas antropogênicas e biodiversidade) Para a Ecologia Histórica, a paisagem preserva na sua materialidade evidências resultantes das atividades humanas e das decisões do passado, que por sua vez refletem sistemas de representações e significados mentais provenientes das experiências individuais e sociais dos quilombolas. A paisagem é, portanto, resultado do comportamento e da agência humanos, sendo a coivara parte da história de formação da paisagem (MUNARI, 2010).

Em 2017, o governo brasileiro encaminhou à Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) a primeira candidatura do país ao programa de reconhecimento de sistemas agrícolas tradicionais globalmente importante (*Globally Important Heritage Agricultural Systems*[35]. Esse programa da FAO representou um importante avanço ao reconhecer as dimensões culturais das agriculturas locais e da agrobiodiversidade (EMPERAIRE; VELTHEM; OLIVEIRA, 2012). Em 2018, o Sistema Agrícola Tradicional dos Apanhadores de Flores Sempre-Vivas, da Serra do Espinhaço Meridional, em Minas Gerais, recebeu o reconhecimento da FAO (2018). Esse complexo sistema agrícola é caracterizado pela existência de um mosaico de agroambientes que inclui diferentes altitudes (600-1.400 m) em uma zona de ecótono entre o Cerrado e a Mata Atlântica, de grande biodiversidade natural e agrobiodiversidade (MONTEIRO *et al.,* 2019).

Os agricultores combinam uma variedade de tipos de manejos nesses ambientes, como policultivos em áreas de vegetação nativa, quintais agroflorestais e criação de animais de pequeno porte no entorno das casas, criação de animais maiores nos campos das áreas mais elevadas, além da coleta e do manejo de espécies nativas com diversas finalidades (MONTEIRO *et al.,* 2019). Sua identidade expressa como os(as) apanhadores(as) de flores sempre-vivas, como se autodefinem, reflete as práticas de uso e manejo desses agroambientes e a sua sazonalidade, que caracteriza-se pela transumância das famílias (MONTEIRO *et al.,* 2019).

35 http://www.fao.org/giahs/en/.

Conforme Monteiro *et al.,*

"*as estratégias agroalimentares construídas estão ancoradas na combinação de agroambientes, conhecimentos tradicionais, cultura alimentar e gestão compartilhada dos recursos genéticos adaptados e da água. Tais conhecimentos foram transmitidos e adaptados ao longo de muitas gerações e vêm garantindo a vida das famílias e comunidades ao longo do tempo, em situações adversas. Configuram-se representações e práticas sociais de interação com a natureza, que é vista como criadora da vida e como um todo do qual fazem parte*". (MONTEIRO *et al.,* 2019, p. 94-95)

7.5. Manejo do fogo por povos indígenas e comunidades tradicionais no Brasil

Ludivine Eloy[36], Rossano Ramos[37], Marcus Schmidt[38], Katia Y. Ono[39], Angela Steward[40], Joice Ferreira[41]

O fogo é um instrumento de manejo amplamente utilizado na transformação e conversão de paisagens por diversas populações e culturas desde o início da humanidade (PYNE, 2001). O fogo é também um distúrbio natural que há cerca de 420 milhões de anos tem moldado paisagens em diferentes ecossistemas. Porém, nas últimas décadas, o seu controle tornou-se um problema global, pois a incidência e severidade dos incêndios têm aumentado, com sérios impactos sobre as populações humanas, a biodiversidade, e as emissões de gases de efeito estufa (HARDESTY; MYERS; FULKS, 2005).

O aumento na ocorrência de incêndios resulta de muitos fatores, em particular as mudanças nas condições climáticas que interagem com ecossistemas mais secos e flamáveis devido aos distúrbios antropogênicos (BARLOW *et al.,* 2016). Observa-se um aumento sensível na duração da temporada de incêndios na América do Sul (cerca de 33 dias nos últimos 35 anos), afetando diversas fitofisionomias, como florestas tropicais e subtropicais, savanas e campos (JOLLY *et al.*, 2015).

36 Geógrafa, pesquisadora do Centro Nacional de Pesquisa Científica (CNRS-FR) na UMR Art-Dev e do Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília.

37 Doutor em Ecologia, Analista Ambiental do Prevfogo/Ibama, Brasil.

38 Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo (PROCAM, USP).

39 Instituto Socioambiental.

40 Botânica, antropóloga, professora na Universidade Federal do Pará.

41 Doutora em Geografia, Analista Ambiental do Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente.

No Brasil, o fogo é usado para vários fins desde milênios[42] (ver Seção 6. Biodiversidade e agrobiodiversidade como legado de povos indígenas), mas as mudanças dos regimes de fogo nos diferentes ecossistemas, ao longo das últimas décadas, ficaram alarmantes. Na Amazônia, as emissões e a degradação florestal causadas pela recorrência dos incêndios, combinada com as mudanças climáticas, estão aumentando nos últimos anos (COE *et al*., 2017; DE FARIA *et al*., 2017; SILVÉRIO *et al*., 2019), chegando a anular os ganhos de desmatamento evitado (BERENGUER *et al*., 2014; ARAGÃO *et al*., 2018). No Cerrado, os incêndios ocorrem geralmente no final da estação seca, atingem grandes extensões e afetam particularmente as matas de galeria e ciliares que são sensíveis ao fogo (FRANÇA, 2010; DURIGAN; RATTER, 2016).

Nesse contexto, os povos e comunidades tradicionais são os primeiros atingidos por esses incêndios. Por exemplo, no Território Indígena do Xingu (TIX), as áreas atingidas pelos incêndios florestais são dez vezes maiores do que nos anos 1980[43], com graves consequências para a segurança alimentar e nutricional, além da perda da diversidade, de recursos estratégicos utilizados nas manifestações culturais, na alimentação, nas técnicas construtivas, nos rituais e nas práticas curativas (SMIDT, 2017). Da mesma forma, os incêndios florestais de grandes proporções que atingiram as Terras Indígenas (TIs) do Maranhão do complexo Alto Turiaçu[44], no período de setembro de 2015 a abril de 2016, destruíram dezenas de casas e roças, afetando remanescentes de floresta Amazônica e do Cerrado (O'DWYER, 2016). Os incêndios relacionados ao El-Niño 2015-16 na região Amazônica do Tapajós atingiram cerca de 1 milhão de hectares de florestas (WITHY et al., 2018) e afetaram amplamente as comunidades tradicionais ribeirinhas da região na RESEX Tapajós-Arapiuns e Flona Tapajós.

As mudanças no regime de fogo nas últimas décadas reforçam a tendência na proibição do uso do fogo, o que aumenta a situação de vulnerabilidade das populações tradicionais (CARMENTA; COUDEL; STEWARD, 2018). Porém, há um crescente interesse, por parte de pesquisadores e gestores de políticas ambientais brasileiras, em entender e fortalecer as práticas tradicionais de manejo do fogo. De fato, o paradigma do "fogo zero" está sendo questionado há muitos anos, pois há um reconhecimento crescente por

42 No Cerrado, o fogo é um distúrbio natural utilizado há pelo menos 32.400 anos (SALGADO-LABOURIAU *et al*., 1997), com presença marcante há cerca de 4000 anos (SIMON *et al*., 2009). Nos ecótono Cerrado/Amazônia, o fogo é usado por grupos indígenas para vários fins desde pelo menos 2000 anos (POSEY; BALICK, 2006). Na atual região dos Campos Sulinos, o fogo começou a ser mais presente há cerca de 7400 anos, também mudando a composição florística da vegetação (BEHLING; PILLAR, 2007). Na Amazônia, a agricultura de corte e queima remonta à pré-historia, mas se desenvolveu certamente depois de outros sistemas de cultivos (semi)permanentes mais intensivos (NEVES *et al*., 2003; HECKENBERGER *et al*., 2008), com a difusão de ferramentas de metal (DENEVAN, 1992).

43 Passaram de 5 mil hectares no período de 1984-1999 para 55 mil hectares no período de 2000-2013.

44 Segundo dados do Instituto Socioambiental, em 2018, a TI Bacurizinho, no Maranhão, é a Terra Indígena com maior número de focos de queimadas do Brasil (https://terrasindigenas.org.br/pt-br/)

parte dos ecólogos e gestores públicos que o fogo deve ser manejado para fins de conservação (MYERS, 2006a). Por outro lado, as comunidades, cujas realidades socioculturais e ambientais são atravessadas por mudanças profundas, buscam parcerias e alianças para manejar um fogo que vem se tornando mais difícil de controlar.

7.5.1. A diversidade das práticas tradicionais de uso do fogo

Os sistemas produtivos de povos e comunidades tradicionais costumam depender em algum grau da vegetação nativa, e o fogo é um elemento central de diversas atividades produtivas e de manejo de paisagens. A multiplicidade e a regularidade dos usos do fogo nos territórios de comunidades indígenas, quilombolas e tradicionais não reveste somente motivações produtivas, mas também simbólicas, além de ser elementos centrais na relação com as paisagens, envolvendo práticas coletivas e individuais de manejo em diferentes escalas (POSEY, 1985; DENEVAN, 2001; ADAMS *et al*., 2013).

Caça, pesca e coleta de produtos

A presença do fogo é evidente em diversos momentos da vida material e espiritual das comunidades: para abertura de caminhos, limpeza, produção de alimentos, comunicação, rituais, o fogo faz parte da vida cotidiana de muitos povos (MISTRY; BIZERRIL, 2011). Grande parte dessas pesquisas sobre usos tradicionais do fogo no Brasil foram realizadas nas Terras Indígenas do Cerrado ou das regiões de transição com a Amazônia. Um dos usos frequentemente mencionado é o fogo de caça, como por exemplo nas Terras Indígenas Xavante (MELO; SAITO, 2011; WELCH, 2014), Kayapó (POSEY, 1987), Krahô (MISTRY *et al*., 2005), ou ainda Irantxe, Myky, Paresí, Tirecatinga e Utiariti (HECHT; POSEY, 1989; FALLEIRO, 2011). Enquanto certos povos praticam expedições coletivas de grandes caçadas com utilização de queimas circulares, como o caso dos Xavantes, em outros territórios indígenas, o fogo é usado mais pontualmente, para facilitar a rebrota de capim nativo e assim atrair os animais (FALLEIRO, 2011), como também é o caso das comunidades quilombolas do Jalapão (ELOY; FERNANDES, 2015).

No Cerrado e nas formações savânicas da Amazônia, o fogo é também usado regularmente para limpar trilhas e caminhos ou para acessar lagoas para pesca, além dos usos rituais, criando paisagens de queima em mosaico (MISTRY *et al*., 2005; BILBAO; LEAL; MÉNDEZ, 2010; SCHMIDT, 2017). Empregado na época certa, o fogo é utilizado para estimular a frutificação de árvores nativas do Cerrado, como é o caso do pequi (*Caryocar brasiliense*), marmelo (*Alibertia edulis*), muruci (*Byrsonima crassifolia*), e o tucumã (*Astrocaryum tucuma*) como reportado por exemplo nas comunidades Kayapó (PO-

SEY, 1987), e Xerente (ELOY, 2017). Usado no lugar e na época certa, ele também estimula a rebrota e a densidade de flores ornamentais, como o capim dourado (*Syngonanthus nitens*) em comunidades quilombolas do Jalapão (TO) (SCHMIDT *et al*., 2011) e de espécies de sempre-vivas nas comunidades tradicionais do Alto Jequitinhonha, em Minas Gerais (CODECEX, 2018).

Agricultura de corte e queima

O uso do fogo é, em muitas regiões do Brasil, a principal tecnologia que permite a disponibilização dos nutrientes provenientes da biomassa vegetal para adubação do solo, otimizando o plantio e manejo dos cultivos agrícolas. Através do sistema de corte e queima é produzida grande parte dos produtos consumidos pela população da Amazônia (PEDROSO; MURRIETA; ADAMS, 2008). Além da Amazônia (POSEY, 1985; DENEVAN; PADOCH, 1988; DENEVAN, 2001; EMPERAIRE; ELOY, 2015; STEWARD, 2018), a agricultura de corte e queima foi bem descrita na Mata Atlântica (PERONI; HANAZAKI, 2002; ADAMS *et al*., 2013) e no Cerrado (DAYRELL, 1998; NIEMEYER, 2011; BORGES; ELOY; LUDEWIGS, 2016; STEWARD; LIMA, 2017).

A agricultura de corte e queima é geralmente acusada de ser a causa do desmatamento e de incêndios (ANGELSEN, 1995; BAHUCHET; BETSCH, 2012), além de ser considerada como uma agricultura improdutiva e atrasada (PADOCH; PINEDO-VASQUEZ, 2010). Essa percepção equivocada gera diferentes formas de desqualificação (POLLINI, 2009; STEWARD; ROGNANT; VIEIRA DO BRITO, 2016) e proibição, que são fonte de conflitos socioambientais, e em alguns casos leva a situações de insegurança alimentar local, sobretudo em Unidades de Conservação (ADAMS *et al*., 2013; STEWARD; LIMA, 2017; CARMENTA; COUDEL; STEWARD, 2018).

Pesquisas realizadas nas zonas tropicais (FINEGAN; NASI, 2004; MUKUL; HERBOHN, 2016) e na América Latina (DENEVAN, 2001; BALÉE, 2013), indicam que essa agricultura propicia a manutenção de paisagens florestais diversificadas. A sua característica principal é que, após a derrubada e a queima da vegetação, o solo é trabalhado sem que os tocos das árvores sejam arrancados. O pousio florestal garante a renovação da fertilidade do solo e de controle de plantas invasoras. Diversas técnicas de manejo da capoeira (derruba e capina seletiva, plantio de árvores) costumam favorecer a sucessão vegetal após a fase de cultivo.

A queimada da roça costuma fazer uso de cuidados especiais, com aceiros, escolha do momento e dos lugares adequados para iniciar a ignição em função da estação, hora, temperatura, umidade do solo e vento, tanto na Amazônia (STEWARD, 2018) como no Cerrado (ELOY PEREIRA; BORGES, 2013; ELOY, 2017; CODECEX, 2018). Queimar é

um ofício reservado para quem sabe fazer, e o momento da queima é um evento comunitário de importância sociocultural. Esses cuidados são fundamentais, pois a intensidade e a frequência do fogo costumam determinar a sucessão vegetal pós-cultivo, e assim podem alterar a fertilidade e a biodiversidade do agroecossistema (JAKOVAC *et al.,* 2016; SCHMIDT, 2017). No Cerrado, nas roças realizadas em ambiente turfosos e úmidos (florestas ripárias) são tomados cuidados maiores, mediante o controle do nível de água, para evitar fogos subterrâneos (ver Box 9).

BOX 9 – Uso do fogo pelas comunidades quilombolas do Jalapão: a engenhosidade das "roças de esgoto" para produzir alimentos durante a seca no cerrado

Adaptado de Borges *et al.* (2016)

A "roça de esgoto", como é chamada no Jalapão, no Estado de Tocantins, é uma parcela cultivada em fundo de vale (buritizal ou mata de galeria inundável) através da drenagem. Após drenar os solos orgânicos (turfa) com regos cavados com enxada, a parcela é queimada e cultivada durante um tempo variável (de 4 a 10 anos), sem precisar de adubo. O conjunto de roças, capoeiras e regos antigos forma um espaço produtivo familiar utilizado continuamente durante várias décadas. A fase de cultivo é seguida por um pousio florestal de, no mínimo, 6 anos.

Não se sabe se as origens dessas práticas remontam à ocupação indígena da região (século XVIII), ou quilombola (século XIX). Observado também no oeste da Bahia, no norte de Minas Gerais e no nordeste goiano (ELOY; CARVALHO; FIGUEIREDO, 2017), o sistema de "roça de esgoto" é muito produtivo. De acordo com um produtor "*Duas tarefas de roça de esgoto é o suficiente para criar uma família de 10 filhos por 10 anos*"[45]. Essas parcelas permitem produzir alimentos durante o longo período de seca e funcionam como repositório de agrobiodiversidade em escala regional.

Por outro lado, o cultivo desses espaços envolve conhecimentos complexos, pois as veredas são ambientes frágeis, associando fitofisionomias adaptadas ao fogo (campo limpo úmido) e sensíveis a ele (matas de galeria). Inclui cuidados especiais, como construção de aceiros, escolha do dia e da hora da queima e controle do nível de água através dos drenos para evitar incêndios (deflagrado com fogo subterrâneo de turfa), e acidificação dos solos. O uso do fogo de baixa intensidade e frequência, o manejo dinâmico da agrobiodiversidade, o controle

45 http://www.apato.org.br/wp-content/uploads/2016/12/CadernoFinal_WeB.pdf.

da umidade do solo, o caráter temporário da drenagem e o pousio permitem a regeneração florestal. Esses resultados indicam que pelo menos uma parte das matas de galeria inundáveis e buritizais do Cerrado são formações secundárias, e contradizem a ideia de que qualquer fogo em veredas seja devastador. Finalmente, permitem subsidiar a definição de regras de manejo para moldar o regime de fogo apropriado para as diferentes fitofisionomias e usos produtivos do Cerrado, com vistas a compatibilizar o uso e a conservação nessas áreas.

Manejo de pastagens naturais de uso coletivo

A criação de gado teve grande importância na história da colonização do país. Em muitas regiões do Cerrado, da Caatinga e do Sul (campos sulinos), os rebanhos eram criados soltos e era comum o uso do fogo para renovação das pastagens naturais (RIBEIRO, 1998; PILLAR; MÜLLER, 2009; CARVALHO, 2014). O uso do fogo como ferramenta de manejo foi passado dos indígenas aos sertanejos, tanto na região do Cerrado como dos Campos Sulinos, que hoje dele se utilizam principalmente para manejar os pastos nativos, para a criação extensiva de gado (FIDELIS; PIVELLO, 2011). O conhecimento do manejo do fogo para manejo de pastagem nativa pode também ter origens africanas (SLUYTER; DUVALL, 2016). A partir do século XX, novas raças europeias e indianas, capins africanos e cercas de arame induziram a modernização da pecuária. Em muitos lugares, essa modernização transformou áreas de usos comunais em espaços privados de criação mais intensivos, usando pastagens exóticas plantadas e cercadas. Assim, as áreas de solta (pastagens naturais de uso coletivo) estão diminuindo desde os anos 1970 (CARVALHO, 2014).

Mas o manejo tradicional de pastagens naturais com fogo, é ainda hoje praticado por pequenos pecuaristas do sul do Brasil ao centro-oeste. No Cerrado, trata-se de comunidades geraizeiras (ANDRIOLLI, 2011; BORGES; ELOY; LUDEWIGS, 2014), quilombolas (ELOY; SCHMIDT; BORGES, 2018b), de fecho de pasto (ACCFC, 2017) e apanhadores de sempre-vivas (MONTEIRO; PEREIRA; DEL GAUDIO, 2012). Na maioria desses casos, as **áreas** de solta estão sobrepostas com Unidades de Conservação, e assim as comunidades travam uma "queda de braço" constante com os órgãos ambientais, pois a criação de gado associada ao uso do fogo geralmente não é permitida.

De fato, o uso do fogo como instrumento de manejo agropecuário levou a mudanças nos regimes de queima naturais nesses biomas. Além de aumentarem a frequência das queimadas, os pecuaristas também modificaram sua época, intensidade e padrão espacial (COUTINHO, 1982; PIVELLO, 2011). Por outro lado, ecólogos reconhecem que o fogo, juntamente com o pastejo, poderia ser utilizado como ferramenta de manejo em unidades de conservação para as fisionomias e a diversidade dos ecossistemas campestres (FIDELIS,

2011). Além disso, pesquisadores apontam para a manutenção dos serviços ecossistêmicos e dos ciclos hidrológicos nas **á**reas de solta (CARVALHO, 2014), enquanto outros evidenciaram sua importância para prevenção de incêndios (ELOY; SCHMIDT; BORGES, 2018b). Vale mencionar que muitos dos principais Parques Nacionais (PN) do Cerrado, antes de serem protegidos por lei, eram áreas de pastoreio de gado (incluindo práticas de transumância) manejadas com fogo, o que não impediu seu reconhecimento como áreas conservadas.

Contudo, a diversidade desses usos do fogo nos territórios de comunidades indígenas, quilombolas e tradicionais reveste então motivações produtivas e simbólicas, mas também constituem práticas coletivas e individuais de manejo da paisagem em diferentes escalas (POSEY, 1985; DENEVAN, 2001; ADAMS *et al*., 2013). Pesquisas feitas no bioma Cerrado evidenciam um padrão de manejo tradicional do fogo em mosaico[46], tanto em territórios indígenas (caça e agricultura) como em quilombolas (agricultura, caça e criação de gado), e de outras comunidades tradicionais, contribuindo para heterogeneidade da vegetação (MISTRY *et al*., 2005; MELO; SAITO, 2011; WELCH *et al*., 2013; ELOY *et al*., 2016b; ELOY *et al*., 2018b). Essas pesquisas mostram que os regimes de queima sazonal em mosaico servem tanto para evitar incêndios (descontinuidade do combustível) como para proteger a vegetação sensível ao fogo (matas de galeria, veredas), da mesma forma que Posey (1987, p. 184) descreveu no caso Kayapó nos anos 1980: "*O fogo é importante para o remanejamento dos "apetês", mas, ao contrário das teorias existentes, os Kayapó empregam-no para proteger e estimular o crescimento de trechos de floresta e não para formar campos extensos*." Além disso, os regimes de queima em mosaico geram pirodiversidade, que é essencial para a conservação da biodiversidade nas savanas (BOWMAN *et al.,* 2016).

7.5.2. Revisitando as causas dos incêndios

De acordo com representantes de comunidades indígenas e tradicionais de diferentes partes do Brasil, a recorrência dos incêndios começou a ficar evidente a partir dos anos 2000 (ELOY, 2017). Até poucos anos antes, a política do governo focalizava no combate aos incêndios e na sua prevenção através da construção de aceiros e da educação ambiental, pois as queimadas de produtores são geralmente apontadas como responsáveis pelas mudanças de regime de fogo (PIVELLO, 2011). No entanto, pesquisadores e moradores de comunidades apontam para a multiplicidade e a interdependência de fatores internos e externos, da escala local a global, que explicam os incêndios no Brasil e na Améri-

46 De acordo com Laris (2002, p. 156), uma paisagem de queima sazonal em mosaico é *"uma paisagem que é recriada anualmente pelas pessoas e que contém manchas de vegetação não queimada, queimada precocemente e recentemente queimada"*.

ca Latina (Figura 6). Dentre elas estão o acúmulo de combustível, a multiplicação das fontes de ignição, o aumento dos distúrbios antrópicos nas paisagens e as mudanças climáticas (ELOY, 2017).

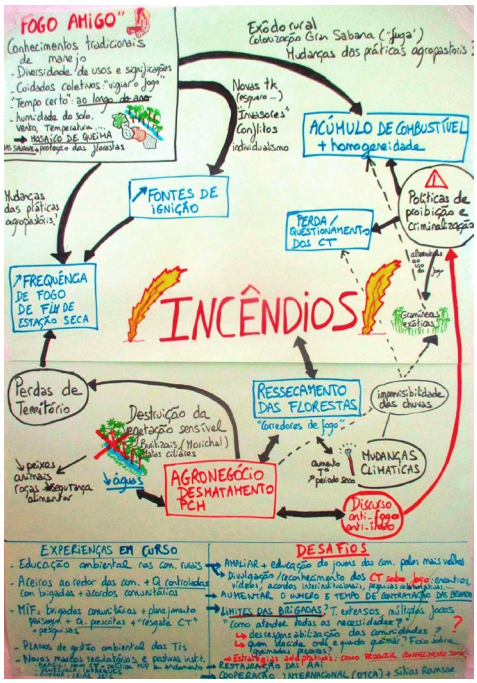


Figura 6. Painel de síntese sobre as causas e consequências dos incêndios. Painel elaborado durante a oficina "Manejo do fogo por povos indígenas e tradicionais da América do Sul, em Brasília (2017). Fonte: ELOY, 2017.

Desmatamento, mudanças climáticas e perdas territoriais

As mudanças climáticas aumentaram a flamabilidade e a degradação das florestas amazônicas nos últimos anos, criando um ciclo negativo favorecendo o aquecimento e um clima mais seco (COCHRANE, 2001; BARLOW *et al.*, 2012; ALENCAR *et al.*, 2015; COE *et al.*, 2017; ARAGÃO *et al.*, 2018). Mas, se o desmatamento e a degradação florestal são geralmente apontados como a consequência da recorrência dos incêndios, eles são também as causas das mudanças dos regimes de fogo. De acordo com os povos indígenas do Xingu, o desmatamento na bacia do Xingu[47] (e as mudanças climáticas associadas) é a principal causa do aumento dos incêndios florestais, pois para os povos indígenas, o fogo sempre existiu e nunca ocorriam incêndios grandes que traziam tantos impactos (SCHMIDT, 2017). Essa percepção dos povos xinguanos é corroborada por modelagens do comportamento futuro dos incêndios, em que a fragmentação da floresta, mais que as mudanças climáticas globais, constituem as principais causas de mudanças do regime de queima no que se refere à intensidade e extensão das áreas atingidas por incêndios (SOARES-FILHO *et al.*, 2012) (ver Box 10).

Box 10 – A mudança nos regimes de fogo no Xingu

Nos últimos anos grandes e recorrentes incêndios têm atingido o Parque Indígena do Xingu. Em 2016, entre o início de agosto e o fim de setembro, o fogo atingiu uma área de mais de 315 mil hectares. E os gastos em combate empregados pelo Prevfogo/Ibama excederam R$ 850 mil.

Este novo cenário de incêndios florestais, em que as queimadas têm um risco muito maior de se transformarem em grandes incêndios, tem desafia-

47 Perda de até 70% da cobertura florestal na região de abrangência da bacia.

do os indígenas e as instituições governamentais e não governamentais que apoiam ou trabalham diretamente com o manejo do fogo. A percepção de indígenas e técnicos é que o desmatamento ocorrido no entorno é a maior causa para as mudanças no comportamento do fogo observadas, por alterar o clima local. Essa relação entre supressão e fragmentação da floresta com a extensão das áreas atingidas por incêndio, assim como com a intensidade dos incêndios florestais, é apoiada também por simulações de cenários futuros (LOCKS *et al.*, 2012).

O fato é que houve uma mudança no comportamento do fogo, que tem permitido um aumento das áreas de florestas degradadas por incêndios anteriores. Os incêndios tendem a iniciar-se nas manchas de formação pioneiras com influência fluvial ou lacustre (IBGE, 2008), vegetação dominada por espécies herbáceas e situada às margens dos rios maiores. Esses incêndios tendiam a se extinguir naturalmente ou com facilidade após atingir as áreas de floresta.

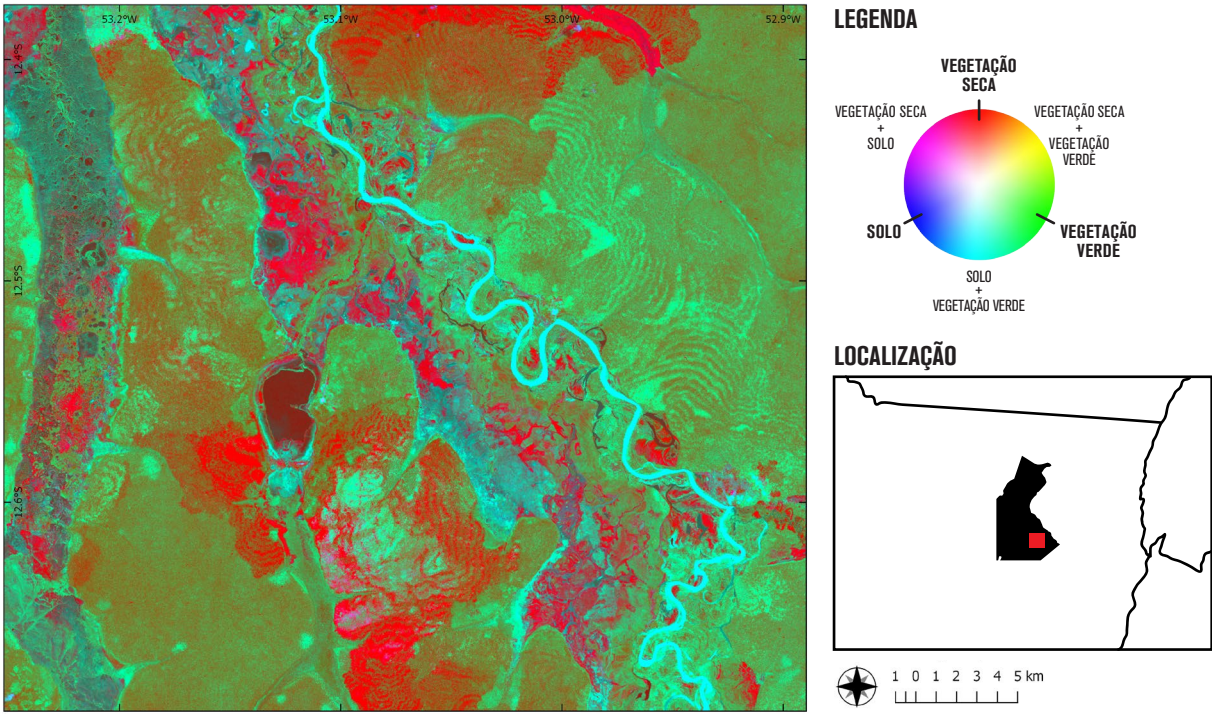
No entanto, ao longo dos anos, áreas de floresta estacional semidecidual (IBGE, 2008) foram sendo degradadas por fogo, especialmente em anos de seca severa, como 2010. Após essa grande seca, o comportamento do fogo parece ter se alterado de maneira mais acentuada: houve um aumento da extensão de áreas de floresta estacional queimadas anualmente quando comparadas às áreas de formações pioneiras; e houve um aumento da intensidade máxima dos incêndios registrados na Terra Indígena (medidos indiretamente por satélite utilizando-se o FRP, *Fire Radiotive Power*).

As manchas de vegetação degradada por incêndios anteriores tornam-se inflamáveis nos períodos de estiagem e permitem que o fogo atinja áreas cada vez mais distantes dos rios e, com isso, degradando novas áreas de floresta num processo de retroalimentação. Esse processo pode estar relacionado ao que tem se discutido como o ponto de inflexão (ou "*tipping point*") na Amazônia, em que as condições biofísicas e de perturbação periódicas poderão acarretar a substituição da floresta por savanas degradadas (NEPSTAD *et al.*, 2008; NOBRE *et al.*, 2016).

Além disso, essas mudanças no comportamento do fogo têm um componente humano crucial a considerar, uma vez que tem tornado difícil controlar as queimadas realizadas pelos indígenas, impondo-lhes a necessidade de adaptação de suas práticas de manejo e conhecimentos tradicionais associados.

Parque Indígena do Xingu

Mapa de Combustível mostrando as frações de vegetação seca (combustível), vegetação verde e solo. Imagem Landsat 8 - 02/04/2018



Interpretação

Este mapa indica as abundâncias de vegetação seca, vegetação verde e solo exposto derivadas de imagens Landsat 8 e obtidas através de análise de mistura espectral. A vegetação seca está indicada em vermelho, azul indica grande fração de solo e áreas verdes representam, principalmente, áreas de florestas.

Coordenadas Geográficas, SIRGAS 2000. Prevfogo / NPM 25/04/2018

Detalhe da evolução da degradação florestal por incêndios florestais

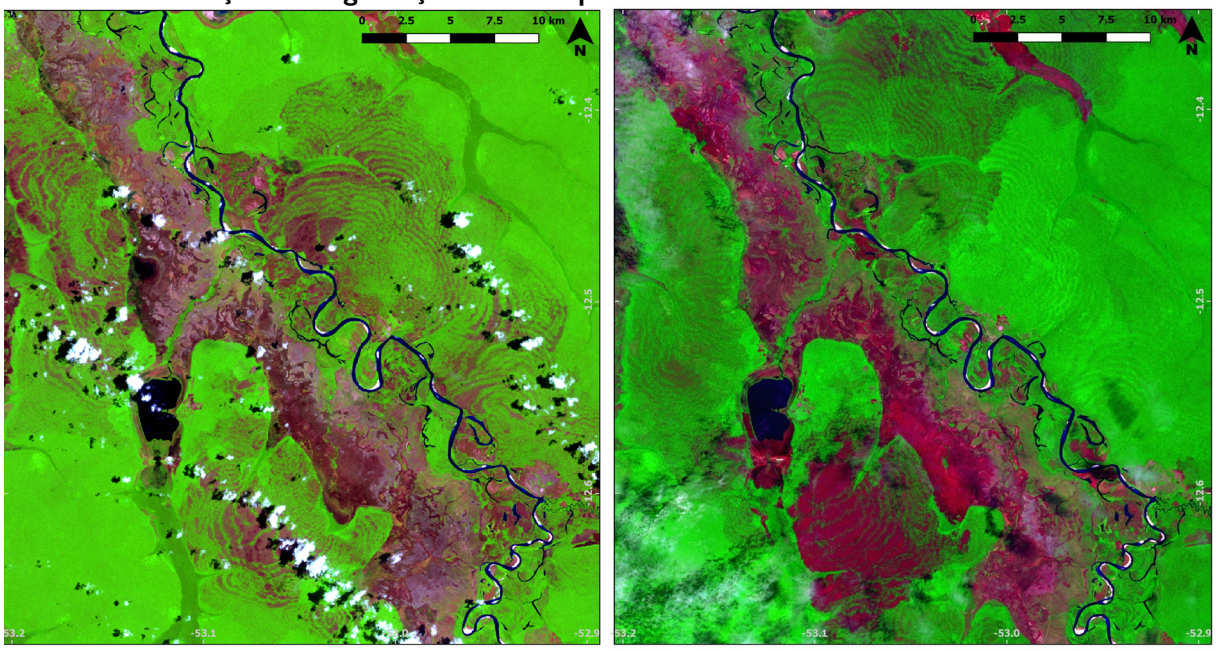


Imagem Landsat: 21/10/2010

Imagem Landsat: 24/10/2017

Figura 7. Vulnerabilidade e impactos do fogo no Parque Indígena do Xingu (de cima para baixo): mapa de combustível mostrando as frações de vegetação seca, vegetação verde e solo; evolução da degradação florestal causada por incêndios (áreas em roxo) entre 2010 e 2017. *Fonte: Prevfogo*, Núcleo de Pesquisa e Monitoramento (*NPM*).

No Acre, como em diversas outras regiões de fronteira agropecuária na Amazônia, a substituição das florestas por pastagens exóticas, renovadas frequentemente com fogo, e sem as devidas medidas de controle, causam incêndios florestais devastadores (FEARNSIDE, 1990). Por fim, os conflitos e as invasões de territórios também são grandes causas de incêndios. Por exemplo, como explicou uma liderança Gavião (TI Governador-MA), a comunidade "*perdeu o controle sobre o fogo*" por causa das mudanças no regime de chuvas, mas também das invasões das terras indígenas para caça, retirada de madeira, e pecuária (ELOY, 2017).

Políticas de supressão do fogo e a desqualificação dos conhecimentos tradicionais

Desde o primeiro Código Florestal, em 1934, as políticas brasileiras relacionadas ao uso do fogo têm caráter proibitivo (uso mediante autorização) (BARRADAS, 2017). Como em outros países latino-americanos, as políticas de luta contra o fogo no Brasil se intensificaram a partir dos anos 1980 para limitar o desmatamento em florestas tropicais (SORRENSEN, 2009). Mas essas políticas de exclusão de fogo, que se originam do conhecimento obtido em ambientes florestais, foram aplicadas em campos e savanas, desprezando evidências científicas e culturais de que o fogo tem papel determinante nesses ecossistemas (DURIGAN; RATTER, 2016).

Nos ecossistemas pirofíticos, como o Cerrado e demais savanas tropicais da América Latina, as tentativas de exclusão do fogo em áreas protegidas resultaram em grandes incêndios, devido à acumulação de combustível, acarretando grandes gastos para combate a incêndios (BARRADAS, 2017; ELOY *et al.*, 2018a; MISTRY *et al.*, 2018; SCHMIDT *et al.*, 2018), além de conflitos com as comunidades locais (MISTRY; BIZERRIL, 2011; RODRÍGUEZ *et al.*, 2013)[48]. Discursos antifogo são também adotados pelos atores do agronegócio como parte de uma narrativa política contestando os direitos dos povos indígenas e tradicionais (WELCH *et al.*, 2013; ELOY *et al.*, 2016a). Pacotes técnicos de "alternativas ao uso do fogo" (sistemas agroflorestais, hortas, etc.) estão se tornando mais salientes com a multiplicação de pagamentos por serviços ecossistêmicos (POLLINI, 2009; ELOY, 2013). Modelos econômicos mostram que essas políticas de incentivo a atividades econômicas ditas "alternativas ao uso do fogo" podem ter, como um efeito colateral, o aumento do desmatamento. Esse aumento se daria pela adoção de atividades e técnicas de produção, como a mecanização, que permitiriam um uso mais intenso do espaço e trariam impactos ambientais mais extensos (FONSECA-MORELLO *et al.*, 2017). Estas políticas, somadas ao êxodo rural, tendem também a

48 Como nos Estados Unidos (PYNE, 1997), na África (BASSETT; ZUELI, 2000; KULL, 2002; LARIS, 2002) e na Europa (RIBET, 2007).

enfraquecer os sistemas coletivos de uso controlado de fogo, tanto no Cerrado (POLLINI, 2009; ELOY, 2013) como na Amazônia (TONIOLO, 2004; URIARTE *et al.*, 2012), além de desqualificar sistemas agrícolas tradicionais (ADAMS *et al.*, 2013; STEWARD; ROGNANT; VIEIRA DO BRITO, 2016; CARMENTA; COUDEL; STEWARD, 2018; ELOY *et al.*, 2019).

Transformações das práticas tradicionais de uso do fogo

As interferências trazidas pela mudança das condições ambientais (desmatamento, degradação, mudanças climáticas), políticas (paradigma do "fogo-zero") e econômicas (êxodo rural, sedentarização, expansão do agronegócio) alteraram a forma como as comunidades trabalham com o fogo, gerando incêndios, devido a um acúmulo de combustível homogêneo, à multiplicação das fontes de ignição, e à mudança da sazonalidade das queimadas (ELOY, 2017). As principais transformações das práticas de uso do fogo e das paisagens associadas são:

- Individualização do uso do fogo: em muitas comunidades, no passado havia uma estrutura social com lideranças locais que buscavam um entendimento consensual de trabalho coletivo para o manejo dos recursos naturais, e em especial a realização coletiva de certas queimadas. Em alguns casos, essas estruturas parecem ter sido quebradas ou menos respeitadas (MISTRY; BIZERRIL, 2011; ELOY, 2017).

- Abandono de práticas regulares de uso do fogo que contribuíam para a heterogeneidade da paisagem (e do combustível) em regiões savânicas, como limpeza de caminhos, caça, etc., devido a diversos motivos: êxodo rural, novas formas de transporte e comunicação, mudanças alimentares, etc. (ELOY, 2017). Em paralelo, observa-se uma certa banalização ou vulgarização do uso do fogo, antes mais ritualizado e praticado sob regras e procedimentos mais criteriosos e elaborados. Nos últimos anos passou a ser utilizado por qualquer pessoa e em quaisquer situações (ELOY, 2017; SCHMIDT, 2017).

- Reutilização de capoeiras jovens para agricultura de corte e queima, devido à redução da disponibilidade de áreas agricultáveis, de mão de obra, sedentarização, normas ambientais e, sobretudo, pelo aumento dos incêndios. Esse processo foi observado na Amazônia, seja em comunidades ribeirinhas (JAKOVAC *et al.,* 2016), Terras Indígenas (ELOY, 2008; SCHMIDT, 2017), ou Territórios quilombolas (NASUTI *et al.*, 2015), e na Mata Atlântica (ADAMS *et al.*, 2013). Essas mudanças provocam a diminuição da capacidade regenerativa das capoeiras, que se tornam mais inflamáveis, potencializando a recorrências de incêndios e a expansão de formações herbáceas inflamáveis, como os sapezais (*Imperata brasiliensis* Trin.) no Parque Indígena do Xingu (PIX) (SCHMIDT, 2017). Pastagens com gramíneas

exóticas também tendem a substituir as capoeiras e roças de toco, como por exemplo no Território Kalunga (GO) ou no Parque Indígena Araguaia, deixando a vegetação mais inflamável:

De acordo com Juraci Bituare Karajá (Terra Indígena e Parque Indígena, TI PI Araguaia /TO):

"Antigamente, tinha o tempo certo de fazer a roça. O capim não era fechado como hoje". A prática do arrendamento para a criação de gado dentro da TI tem relação com os incêndios na época da seca. Os fazendeiros ("retireiros") introduziram um capim exótico, e por causa disso o fogo fica mais difícil de controlar. Quando as pessoas da comunidade vão pescar, colocam fogo e hoje perdem o controle. De acordo com Engri Metuktire e Barikai Mekragnotire (Instituto Raoni, TI Kapoto-Jarina/MT), o fogo serve para abrir caminho, pegar jabuti, caçar e festa. "Nosso problema é a Brachiaria, estamos tentando acabar com ela", pois pega fogo rápido e de alta intensidade, e é difícil de controlar. Foi a Funai que comprou estas sementes e levaram para as aldeias (ELOY, 2017).

• Desestruturação do regimes tradicionais de queima em mosaico em áreas de pastoreio tradicional. No Cerrado, devido ao uso crescente de pastagens cultivadas com gramíneas africanas, criadores de gado na solta, tendem a abandonar parcialmente as queimadas de início de estação seca, que funcionavam como "aceiro" para as queimadas de fim de estação seca, o que poderia explicar parte dos incêndios (ELOY *et al*., 2018b).

7.5.3. Inovações no manejo do fogo no Brasil

A mudança de paradigma: do fogo zero para o manejo do fogo

Há um crescente reconhecimento de que nos ecossistemas pirofíticos, como as savanas tropicais (Cerrado), e os ecossistemas campestres (como os Campos Sulinos), o fogo deve ser manejado para a conservação (MYERS, 2006b; SIMON *et al*., 2009; DURIGAN; RATTER, 2016). Mesmo nos ecossistemas sensíveis ao fogo, como as florestas tropicais, e especialmente na Floresta Amazônica, as recentes mudanças nos regimes de fogo indicam a necessidade de uma melhor incorporação de manejo do fogo nas políticas ambientais (SORRENSEN, 2009; BILBAO; LEAL; MÉNDEZ, 2010; BARLOW *et al*., 2012; URIARTE *et al*., 2012; FONSECA-MORELLO *et al*., 2017; CARMENTA; COUDEL; STEWARD, 2018), mesmo porque as campanhas contra queimadas na Amazônia são ineficientes (COSTA, 2004).

Diante do fracasso de políticas de supressão, e das experiências de manejo do fogo em outros países, o governo brasileiro buscou desenhar uma política de manejo do fogo a partir dos anos 2000. Mudanças na legislação federal (Lei nº 12.651/2012) passaram a permitir explicitamente o uso do fogo 'visando ao manejo conservacionista da vegetação nativa,

cujas características ecológicas estejam associadas evolutivamente à ocorrência do fogo'. O manejo do fogo envolve o uso de queimadas prescritas e/ou o não combate a queimadas naturais com objetivos de conservação da biodiversidade de ambientes pirofíticos ou resistentes ao fogo (BARRADAS, 2017; SCHMIDT *et al.*, 2018). Além das queimadas prescritas, o "manejo integrado do fogo" (MIF) procura conhecer e reintroduzir o fogo como instrumento de manejo, mas também construir modelos participativos de tomada de decisão baseados na incorporação dos conhecimentos locais. Nesse contexto, novas interfaces entre conhecimentos "científicos" e "tradicionais" foram experimentadas, através da elaboração de mapas, calendários, acordos comunitários, protocolos experimentais (ver Box 11).

Nesse contexto de quebra do paradigma do "fogo zero", o Ibama Prevfogo, a Funai e o ICMBio procuram integrar os moradores de comunidades locais às brigadas, reconhecendo gradativamente o seu conhecimento no manejo do fogo em cada ecossistema. Entre diversas outras iniciativas, a Funai, em parceria com o Prevfogo, implementam um programa de brigadas indígenas desde 2009/2010, nas quais procuram identificar os usos tradicionais, promover mais discussões e planejamento sobre manejo do fogo (FALLEIRO; SANTANA; BERNI, 2016).

Box 11 – A difusão do manejo integrado do fogo no Brasil

Ludivine Eloy[49]

Desde 2012, o governo brasileiro[50] busca experimentar e difundir o Manejo Integrado do Fogo nas áreas protegidas do Cerrado, onde o fogo não é visto mais como um elemento a ser suprimido, mas um instrumento de manejo de áreas protegidas, principalmente através da realização de queimadas prescritas. Assim o projeto "Cerrado-Jalapão" foi implementado, em 2014, como um Programa Piloto de Manejo Integrado do Fogo (MIF) em três unidades de conservação do Cerrado. O programa piloto de MIF tinha por principais objetivos (i) alterar a época de ocorrência de fogo nas Unidades de Conservação (UC) – aumentando a proporção de queimas precoces, no início da seca, em relação às queimas tardias, que comumente tornam-se incêndios de difícil controle; (ii) fragmentar o combustível, evitando a ocorrência de grandes áreas contínuas com acúmulo de combustível fino, que propicia a rápida propagação

49 Geógrafa, pesquisadora do Centro Nacional de Pesquisa Científica (CNRS-FR) na UMR Art-Dev e do Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília.

50 O Ministério do Meio Ambiente, o Ibama, o ICMBio, o INPE, a SEMARH Tocantins, o Ruraltins e o Naturatins implementam o projeto de cooperação "Prevenção, controle e monitoramento de queimadas irregulares e incêndios florestais no Cerrado", também conhecido como "projeto Cerrado-Jalapão", financiado pelo Ministério Federal do Meio Ambiente da Alemanha (BMUB) por meio de cooperação técnica (via GIZ) e financeira (via KFW) com contrapartida do governo brasileiro. O objetivo do Projeto é aprimorar o manejo integrado e adaptativo do fogo em áreas selecionadas do Cerrado e desenvolver sistemas de monitoramento de incêndios e desmatamentos.

> do fogo, especialmente no final da estação seca; (iii) proteger vegetações sensíveis ao fogo, tais como matas de galeria; e (iv) melhorar a capacidade de gestão e tomada de decisões em relação ao fogo por parte dos gestores.
> A partir desse projeto, ações de MIF foram implementadas em UC federais, UC estaduais do Estado do Tocantins, Terras Indígenas (TI) e Territórios Quilombolas (TQ). Os primeiros três anos do programa Cerrado-Jalapão levaram a uma redução de 40% a 57% dos incêndios de fim de estação seca nas três UCs, melhoraram o diálogo entre pesquisadores, gestores e comunidades locais, gerando comunidades de aprendizagem de gestão de incêndios (SCHMIDT *et al.*, 2018).

As experiências de manejo do fogo se multiplicam nos diversos biomas do Brasil, especialmente em Terras Indígenas[51] e Quilombolas, e Unidades de Conservação, e contribuem para um Projeto de Lei que regulamentará a "Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo"[52], e um edital do CNPq/Ibama Prevfogo para fomentar pesquisas nesse tema.

Pesquisas interculturais

A recorrência de incêndios, aliada à quebra gradual do paradigma do fogo-zero nas políticas ambientais do país abriu um novo espaço de diálogo entre gestores ambientais, pesquisadores e moradores, o que está propiciando um melhor entendimento dos usos locais e dos novos comportamentos do fogo. Em muitos casos, de fato, as mudanças nos regimes de fogo provocam iniciativas de pesquisas sobre práticas tradicionais e formas de adaptação.

Podemos citar, por exemplo, o caso do projeto *"Fogo do Índio: Alternativas de Manejo Adaptadas às Mudanças Climáticas para a Conservação das Florestas no Parque do Xingu"*[53] que buscou identificar os impactos provocados pelos incêndios florestais e compreender em maior profundidade as transformações configuradas em três regiões da TIX. Um outro exemplo, é o das pesquisas socioambientais e ações participativas realizadas no âmbito da Rede Amazônia Sustentável (RAS), com o Projeto Sem-Flama em duas unidades de conservação da Amazônia: a Floresta Nacional do Tapajós e Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns, combinando análises ecológicas (BARLOW; LAGAN; PERES, 2003), espaciais (WITHY *et al.*, 2018), socioculturais (CARMENTA; COUDEL; STEWARD, 2018) dos incêndios, e in-

51 Por exemplo: http://cerradojalapao.mma.gov.br/noticias/resgate-do-conhecimento-tradicional-sobre-o-uso-do-fogo-e-promovido-nas-terras-indigenas-xerente-e-parque-do-araguaia.

52 Ver: http://www.mma.gov.br/informma/item/14249-noticia-acom-2017-07-2471.html e http://www.funai.gov.br/index.php/comunicacao/noticias/4387-representantes-indigenas-avaliam-minuta-da-politica-de-manejo-do-fogo.

53 Financiado pelo Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (FNMC). Convênio nº 813.130/2014, e realizado pelo Instituto Socioambiental em parceria com Cambuci Projetos Socioambeientais.

tervenções. Na RESEX Tapajós-Arapiuns, o projeto Fogo na Mata aborda a recuperação das áreas queimadas com as comunidades indígenas Munduruku[54].

Podemos citar também os projetos de acompanhamento cientifico-técnico do MIF em Unidades de Conservação (UCs) do Cerrado (ELOY *et al*., 2018b; SCHMIDT *et al*., 2018), e a iniciativa das comunidades de fecho de pasto do oeste da Bahia, que, apoiadas pelo Instituto Sociedade População e Natureza, procuram resgatar e atualizar seus conhecimentos de manejo do fogo:

Eldo Barreto explicou que são criadores de gado e que as comunidades de fecho de pasto do oeste da Bahia estão cercadas pelo agronegócio. Os órgãos ambientais e os grandes fazendeiros culpam as comunidades tradicionais pela falta de água, porque elas usam o fogo. O Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA), do Estado da Bahia, não quer discutir o assunto do fogo. *"Na nossa região, o fogo é uma realidade. Foram 20 anos de proibição e agora estamos nos organizando para recuperar nossos conhecimentos de manejo*". O fogo não é a causa do ressecamento dos rios (como afirmam os fazendeiros), porque moram nesse território desde 300 anos e nunca tinha secado antes da chegada das empresas de monocultura (ELOY, 2017).

Na região do Médio Solimões, o fogo se tornou um problema para as comunidades da Reserva de Desenvolvimento Sustentavel de Mamirauá somente depois do ano de 2015, marcado por uma grande seca, seguida por uma enchente recorde. A enchente levou a um acúmulo de biomassa, depositada na margem dos rios e nos quintais, e fogos realizados nas roças começaram a "escapar" para essas áreas, causando danos às áreas de plantio. Essa experiência suscitou novas discussões e demandas por pesquisas, porém o diálogo continua dificultado pelo fato de que fogo é tratado como um tabu no âmbito das políticas de supressão do fogo estabelecidas nas Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS).

Acordos locais, diálogo e descriminalização em UCs de proteção integral

Frente à pressão das organizações de comunidades locais e de evidências ecológicas, em algumas unidades de conservação o governo federal busca instrumentos legais para gestão e mediação de conflitos com os agricultores tradicionais envolvendo o fogo[55]. Com base em resultados de pesquisas interculturais (cf. supra), o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) elaborou termos de compromisso em duas

54 Ambos os projetos são financiados pelo Edital CNPq/Prevfogo Ibama nº 33/2018.

55 Conforme o Decreto nº 6.040 de 7 de fevereiro de 2007 (BRASIL, 2007) o governo deve solucionar e/ou minimizar os conflitos gerados pela implantação de unidades de conservação de proteção integral em territórios tradicionais.

UCs de Proteção Integral[56] do Cerrado, nos últimos anos. Esses termos permitem o uso controlado do fogo para agricultura, pecuária e extrativismo, incluindo o manejo de fogo em veredas. Apesar de não resolver os conflitos fundiários, esses termos facilitam o diálogo entre conhecimentos científicos e conhecimentos locais, o que abre uma nova reflexão sobre a sustentabilidade dessas atividades no Cerrado. Além disso, permitem descriminalizar práticas que são essenciais para a segurança alimentar e prevenção de incêndios em ambientes pirofíticos, contribuindo com o MIF (BORGES *et al*., 2016; BARRADAS, 2017; ELOY *et al*., 2018a).

Desafios para um manejo intercultural e adaptativo do fogo

Apesar da mudança de paradigma (do combate para o manejo do fogo), a herança de criminalização do fogo, deixada pelo paradigma "fogo zero" é forte, e há um longo caminho a percorrer para efetivar um diálogo que reconheça e respeite, plena e efetivamente as práticas tradicionais. Além do mais, a dependência das políticas e das ciências do fogo nas tecnologias geoespaciais, devido em grande parte aos progressos no sensoriamento remoto, tende a excluir o conhecimento local na tomada de decisões (CARMENTA *et al*., 2013). A literatura sobre o assunto mostra uma clara separação entre uma "ciência objetiva" sobre manejo do fogo, e "os usos tradicionais" do fogo, sem entrar nos conhecimentos ecológicos das pessoas que moram e convivem com o fogo e perpetuem práticas de uso do fogo, ou sem dar o espaço para elas serem os protagonistas das novas experiências e processos. Trata-se de grupos que historicamente adaptaram suas práticas em relação às transformações externas e internas aos seus sistemas de uso dos recursos, o que indica o seu potencial de propor novas soluções para a mudança dos regimes de fogo no Brasil.

O desafio está não apenas no reconhecimento por parte das instituições de pesquisa e gestão ambiental dessas práticas e conhecimentos, mas também na promoção da participação efetiva das comunidades nas decisões sobre onde, quando e como botar fogo, seja na prevenção dos incêndios (aceiros, queimadas controladas, queimadas prescritas), seja na identificação das causas e no combate aos incêndios. De fato, diversos representantes de comunidades e pesquisadores alertam também sobre o risco do manejo do fogo repousar demais em brigadas, tirando a responsabilidade dos produtores de "cuidar do fogo", sobretudo em contexto de instabilidade das políticas públicas (ELOY, 2017).

Se o manejo integrado do fogo abre novas oportunidades para "resgatar conhe-

56 Termos elaborados no Parque Nacional Chapada das Mesas, MA, em 2007, e na Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins, TO, em 2012. Em 2014, o Naturatins estabeleceu termos de compromisso (TCs) semelhantes no Parque Estadual do Jalapão.

cimentos tradicionais", na maioria das regiões, os conhecimentos dos sistemas locais de manejo do fogo por parte dos gestores ambientais ainda continuam superficiais (lista de "usos do fogo"). Por outro lado, os conhecimentos e práticas de manejo do fogo precisam ser (re)avaliados constantemente pelas comunidades e por seus parceiros, num contexto de mudanças ambientais rápidas e imprevisíveis. Essa adaptação pode ocorrer através do desenvolvimento das técnicas das próprias comunidades, de forma independente ou através do aprendizado de novas técnicas e da inserção de novas práticas e organizações (SCHMIDT, 2017), (ver Box 12).

A realização de atividades conjuntas de monitoramento, planejamento e de experimentos criam ambientes de aprendizagem (VAN WILGEN *et al.,* 2011) onde os diferentes grupos de atores entram como iguais (no sentido do poder) para contribuir significativamente para a melhoria da gestão de áreas protegidas. Assim, experimentação de métodos de pesquisa e cooperação entre comunidades, acadêmicos e instituições governamentais e não governamentais se torna cada vez mais importante para elaborar estratégias adaptativas às mudanças de regime de fogo.

Box 12 – Transformações no manejo do fogo entre os Kaiowá e Guarani: do fogo controlado aos incêndios colossais

Levi Marques Pereira[57]

Os Kaiowá e Guarani sempre usaram o fogo na confecção de suas roças de "coivara" e na limpeza de caminhos e dos pátios das casas, como é comum entre os agricultores de floresta tropical. Como expressou Augusto Gomes, liderança da Terra Indígena Pirakuá, "o fogo limpa, e o Kaiowá e Guarani gosta de viver no limpo". O fogo sempre foi manejado de modo eficiente no ambiente de mata, facilitando os tratos culturais das plantas, dentro do sistema rotativo de pousio. Entretanto, o mesmo não acontece nos espaços por eles ocupados atualmente, por razões que descreveremos adiante.

O uso do fogo é por eles considerado como uma importante técnica, praticada desde o tempo dos antepassados, com o objetivo de livrar o solo da vegetação desvitalizada e deixá-lo pronto para o plantio. Parece ser completamente estranha a ideia de o fogo ser prejudicial ao ambiente, por provocar a destruição da matéria orgânica e o aceleramento do empobrecimento do solo devido à volatilização de nutrientes essenciais ao desenvolvimento das plantas cultivadas. Entretanto, a inexistência atual de floresta nos espaços

57 Professor Associado na Faculdade Intercultural Indígena (Licenciatura Intercultural Indígena – Teko Arandu), Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD).

por eles ocupados, suficientes para comportar a rotação das áreas cultivadas, com o necessário tempo de regeneração da floresta, impõe problemas para a continuidade do uso do fogo, discutidos adiante.

O fogo é visto como uma técnica profilática que esteriliza o solo, afugentando cobras e outros animais peçonhentos, além de insetos nocivos ao convívio humano e ao desenvolvimento das plantas cultivadas. Quando as roças se tornavam menos produtivas devido ao desgaste do solo ou, mais provavelmente, pela invasão de plantas daninhas, era abandonada para a lenta regeneração da floresta. Durante alguns anos, a antiga roça continuava sendo visitada por expedições de coleta, para recolher produtos de plantas perenes ou semiperenes e para a colocação de armadilhas de caça.

Para o observador externo, a principal causa da expansão e do descontrole do fogo é a infestação de gramíneas altamente resistentes, como o colonião e a braquiária, plantas desconhecidas no continente americano até serem introduzidas pelos criadores de gado na região. Em Mato Grosso do Sul, isto se deu na primeira metade do século XX. Essas gramíneas se expandiram com enorme velocidade e dominaram a paisagem das áreas desmatadas, produzindo quantidade de massa verde que, no caso das terras indígenas, não é consumida pelo gado. A massa verde de capim se acumula formando um colchão sobre o solo. Com a estiagem, que acontece no final do inverno (julho a setembro), essa vegetação fica completamente seca, sendo que o fogo encontra um enorme depósito de combustível, podendo atingir proporções incontroláveis. É comum acontecerem incêndios colossais que chegam a queimar quase toda a terra indígena, não poupando nem mesmo casas e plantações. As gramíneas margeiam as áreas de mata e invadem totalmente as capoeiras, promovendo o avanço das gramíneas sobre a vegetação nativa. O fogo quebrou o ciclo regenerativo, introduzindo um grave problema ambiental. Isto é agravado pela grande pressão sobre o uso de recursos escassos por uma população cada vez maior, em espaços exíguos. A cada novo inverno o fogo encontra mais combustível para continuar seu avanço sobre os fragmentos de capoeira e floresta.

Anos seguidos de fogo resultam em solos pobres e compactos, em que é impossível a produção agrícola sem correção da acidez e fertilidade do solo, com calcário e adubos. Isto já ocorre mesmo em espaços que nunca foram cultivados, mas ainda mais onde os nutrientes foram destruídos pelos incêndios que se repetem a cada ano. O descontrole do fogo associado à invasão das gramíneas tornou impraticável a agricultura tradicional kaiowá e guarani. Além de esta combinação empobrecer o solo, as gramíneas

produzem um volume muito grande de sementes, que infestam as roças, ampliando as exigências de repetidas capinas para a retirada dessas plantas invasoras, que germinam e se desenvolvem numa velocidade incrível. Poucas semanas sem os cuidados de limpeza são suficientes para a roça ficar completamente tomada pelas gramíneas, comprometendo o desenvolvimento da lavoura. A luta contra essas gramíneas parece estar fadada ao fracasso dentro das técnicas de manejo tradicionais, que eram satisfatoriamente adaptadas às condições de cultivo em áreas de florestas, nas quais os Kaiowá e Guarani por séculos fizeram suas roças antes da introdução das gramíneas.

O manejo do fogo pelos Kaiowá e Guarani procura seguir o modelo tradicional, refratário às constantes sugestões de abandono de seu uso propostas pelos agentes responsáveis pelos programas agrícolas. Isto gera um certo constrangimento nas relações dos índios com técnicos agrícolas, agrônomos, ecólogos e mesmo antropólogos. A dificuldade mútua de compreensão entre os Kaiowá e Guarani e os agentes indigenistas em relação ao manejo do fogo parece derivar do fato de expressarem convicções e atitudes com importantes divergências de base.

Para os Kaiowá e Guarani o fogo não seria pensado como um problema ambiental isolado, que possa ser solucionado de um ponto de vista exclusivamente prático, reflete, antes, uma espécie de desalinhamento nas forças cósmicas responsáveis pelo equilíbrio da vida na terra. Assim, os Kaiowá e Guarani entendem que o descontrole do fogo está intrinsecamente relacionado às transformações no campo das práticas rituais e das relações com os guardiões dos diversos modos de existência que ocupam os diversos planos do cosmos, o que denominam de *jara kuera*. É por viverem de maneira incorreta que o fogo não pode ser controlado. O xamã Tingasu explicou que: "*antes o Kaiowá antigo quando vai fazer roça, primeiro reza para escolher o local para fazer a derrubada, depois de roçar o mato é preciso proferir uma reza especial, destinada a controlar o fogo. A reza é feita nos quatro cantos da roça. Aí o fogo respeita, só queima até o lugar indicado na reza, e não invade e destrói o mato*". O fogo tem seu próprio guardião, considerado um ser extremamente perigoso, um jara que dispõe dele para destruir a terra, fenômeno já conhecido nos relatos míticos, quando a terra foi destruída por um incêndio colossal, fato que pode ocorrer novamente caso certos procedimentos xamânicos sejam desconsiderados.

Os Kaiowá e Guarani afirmam que no período anterior à expropriação de

seus territórios e à introdução das gramíneas conseguiam boa produtividade agrícola, dentro de seus modos de cultivo tradicional. Reconhecem a mudança ocorrida com a introdução das gramíneas, fator de expansão e descontrole do fogo; sabem ainda que a queima da massa vegetal seca produzida pelas gramíneas resulta em um tipo de incêndio totalmente diferente da queima tradicional de uma área de mata previamente roçada, mas não consideram esses fatos como suficientes para explicar a difícil situação ambiental resultante em suas reservas. Muito se lamenta que as gramíneas eliminam a diversidade vegetal, provocando o desaparecimento de muitas espécies nativas utilizadas como alimentos, remédios, cosméticos ou para finalidades rituais.

Entretanto, têm surtido pouco efeito até o momento as tentativas de recomposição ambiental nas áreas kaiowá e guarani. Isto porque eles demonstram pouco interesse pelo acompanhamento da regeneração da floresta. Segundo entendem, a recomposição ambiental dá-se através de um processo demorado, não requerendo a direta interferência humana, pois lentamente a vegetação vai se tornando mais espessa até a mata retomar sua forma original, de acordo com os propósitos da divindade responsável pelo seu desenvolvimento – *ka'aguy jara*. O foco central está na apropriação, implicando diretamente em reconexão com um *jara*. A terra cultivada não pertence ao agricultor, ele apenas pede permissão ao *ka'aguy jara* para derrubar essa porção da mata e cultivar a lavoura para seu sustento. Quando o agricultor abandona a área cultivada ela volta a ser apropriada pelo *jara*, que nela retoma o cultivo de sua própria lavoura – a floresta.

Atribuem a responsabilidade pela destruição em grande escala da mata aos brancos *-karai* que invadiram seu território, sendo comum ouvir a afirmação: "*karai ho'upa ore ka'aguype* – os brancos devoraram todo nosso mato". Dizem que o Kaiowá e o Guarani sempre souberam conviver com a mata, porque respeitam os *jara kuera*.

Nos planos celestes, todo ano os deuses estendem um fio por eles tecido, circundando a área a ser cultivada, tomam as duas pontas do fio e as puxam, derrubando de uma só vez toda a mata do interior do círculo. Derrubam a mata, ateiam fogo, e em seguida realizam o plantio com o auxílio das mulheres. A colheita é feita em seguida, pois as plantas crescem rapidamente. Fica sempre evidente o uso do fogo e o cultivo a cada ano de novos roçados, sempre acompanhado das rezas.

Enfim, não há cultivo sem fogo, e a prática dos homens de replantar suas roças nos mesmos locais reflete as condições imperfeitas de sua existência

> atual. Abandonar o uso do fogo como recurso para a preparação da terra representa um duro golpe para agricultura Kaiowá e Guarani. Roça sem fogo é roça incompleta e a convicção de sua incompletude parece se reforçar na baixa produtividade das roças atuais, cultivadas com tratores nas terras indígenas.
>
> Dessa forma, a recomposição ambiental parece depender diretamente da recomposição das relações dos Kaiowá e Guarani com as diversas espécies de *jara*, o que só pode ser feito a partir da retomada das rezas e não de projetos promovidos pelos 'brancos', já que são os responsáveis diretos pelos problemas que enfrentam. Para tanto, é necessário o afastamento do mundo dos brancos -*karai reko*, mesmo que para isto seja necessário provocar o cataclismo. (PEREIRA, 2004)

7.6. Recuperação dos solos e da biodiversidade

Marcus Vinícius Chamon Schmidt[58]

A conservação dos sistemas agrícolas tradicionais tem sido um tema presente em diversas pesquisas realizadas no mundo tropical e, sobretudo, junto a povos indígenas amazônicos. A busca por estratégias mais adaptadas em relação à forma de ocupação desses territórios sob novos contextos políticos, sociais e culturais, apresenta-se como um grande desafio na atualidade (DENEVAN, *et al.*, 1984; LAWRENCE, 2004; FREIRE, 2007; SIRÉN, 2007; PEDROSO; MURRIETA; ADAMS, 2008; VAN VLIET *et al.*, 2012; JAKOVAC *et al.*, 2015).

Diversos aspectos relacionados à manutenção desses sistemas se referem à forma pela qual os agricultores se utilizam dos recursos e ambientes, como também em relação ao gerenciamento dos seus territórios (ERICKSON, 2008; WIERSUM, 1997; DUFOUR, 1990; IRVINE, 1989; HARRIS, 1971). A maneira pela qual esses ambientes são manejados durante todo o ciclo agrícola, por exemplo, requer conhecimentos sobre técnicas de manejo florestal (DESCOLA, 1988; RIVAL, 2005; ZENT; ZENT, 2012), na seleção dos novos sítios agrícolas (CARNEIRO, 1983; DENEVAN *et al.*, 1984; TOLEDO; SALICK, 2006; SIRÉN, 2007) e na proteção de determinados tipos de árvores durante o ciclo do cultivo (VICKERS, 1983a, 1983b; UNRUH, 1988; DUFOUR, 1990). A utilização desses ambientes considera o uso de técnicas que favorecem sua conservação. Esses resultados são potencializados quando percebidos e considerados os limites da capacidade e recuperação de ambientes e recursos estratégicos (JOHNSON, 1983, p. 52; EWEL, 1986;

58 Doutorando, Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, Instituto de Energia e Ambiente, Universidade de São Paulo.

CHARLTON, 1987; DESCOLA, 1988; FAO, 1991; DENEVAN, 2001, 2004).

Povos indígenas e comunidades locais possuem sistemas produtivos complexos e biodiversos, baseados em conhecimentos apurados sobre as plantas e os animais da floresta e na sua capacidade adaptativa às condições de solo, de clima e de florestas em regiões tropicais (DENEVAN *et al*., 1984; BALÉE, 1988; WIERSUM, 1997; CLEMENT; MCCANN; SMITH, 2003; STEINER; TEIXEIRA; ZECH, 2004; PADOCH; PINEDO-VASQUEZ, 2010; CLEMENT *et al*., 2015; MUKUL; HERBOHN, 2016). E esse manejo florestal baseia-se em princípios que são adaptados a um modelo conceitual de agricultura florestal, onde as várias fases de desenvolvimento são organizadas num "*continuum of forest-people interactions*" (WIERSUM, 1997).

A prática de derrubar e queimar a floresta, por exemplo, é a forma pela qual os povos indígenas amazônicos preparam as novas áreas de plantio, também denominadas por agricultura de coivara, agricultura itinerante ou de corte e queima (DENEVAN, 2001; PADOCH; PINEDO-VASQUEZ, 2010; VAN VLIET *et al.,* 2013). As roçadas são realizadas anualmente e destinadas a abrir e cultivar partes subsequentes do solo da floresta a partir de atividades segundo cada época do ano. Após dois ou três anos de colheita a produção começa a diminuir e a área é então gradativamente deixada em descanso, indicando o início da fase do pousio, quando se inicia a regeneração da floresta secundária (VAN VLIET *et al*., 2013; FAO, 1991; UNRUH, 1988; EWEL, 1986; HARRIS, 1971; CONKLIN, 1961).

Pesquisas realizadas entre agricultores indígenas da Amazônia consideram que o manejo agrícola itinerante pode sustentar altos níveis de diversidade agrícola cultivada na paisagem local, como também são capazes de manter ou até de aumentar os níveis de fertilidade dos solos (MUKUL; HERBOHN, 2016; PADOCH; PINEDO-VASQUEZ, 2010, FREIRE, 2003; DENEVAN, 2001, 2004). Os resultados demonstram que, sob baixa densidade populacional, esse tipo de sistema torna-se adequado para a produção agrícola quando é desenvolvido a partir de pousios longos – de 40 a 100 anos – e entre ciclos de cultivo curtos – geralmente entre dois a três anos (EWEL, 1986; HARRIS, 1971; CONKLIN, 1961), garantindo assim que as qualidades físicas e químicas do solo sejam mantidas (MUKUL; HERBOHN, 2016; PINHO; MILLER; ALFAIA, 2012, p. 7; SIRÉN, 2007; DENEVAN, 2001; FAO, 1991; EWEL, 1986; HARRIS, 1971).

O manejo e a proteção de determinadas espécies de plantas úteis na regeneração não envolve necessariamente práticas de cultivo, mas as mudanças proporcionadas na composição e na estrutura florestal podem resultar em uma paisagem domesticada (FRIKEL, 1978; IRVINE, 1989; POLITIS, 1996; WIERSUM, 1997; ERICKSON, 2008; CLEMENT, *et al*., 2015; LEVIS *et al*., 2017; LEVIS *et al*., 2018, ver 7.9. Manejo das paisagens). Com isto, propicia-se a formação de um tipo de mosaico de florestas em diferentes está-

gios de desenvolvimento, onde muitas espécies úteis correspondem à própria subsistência desses povos (BROWN; LUGO, 1990; DENEVAN, 1971, 2001; DENEVAN *et al.*, 1984; DENEVAN; TREACY, 1987; DESCOLA, 1988; DUFOUR 1990; WIERSUM, 1997).

Uma outra estratégia de uso dos recursos realizada por alguns povos amazônicos, e que também pode provocar mudanças na estrutura e composição das florestas tropicais, é a partir das atividades de coleta de frutos e a dispersão de suas sementes no território (VICKERS, 1983a; POLITIS, 1996; DENEVAN, 2001; ZENT; ZENT, 2002; RIVAL, 2005). Essa prática, quando realizada por um longo período de tempo e associada às podas e derrubadas de árvores velhas ou senescentes, pode estimular a renovação do sítio a partir de uma maior entrada de luz no estrato inferior e na ciclagem de nutrientes nos solos, contribuindo para o aumento em dominância de plantas úteis (ZENT; ZENT, 2002). Nesse sentido, os autores reconhecem que povos indígenas imitam processos naturais que contribuem para a conservação da biodiversidade.

A Floresta Amazônica constitui-se, portanto, num ambiente antropogênico formado por um tipo de mosaico em diferentes idades e estrutura fisionômica que são resultantes desse manejo de hábitats por influência das populações locais (HARRIS, 1971; DENEVAN; TREACY, 1987; DENEVAN *et al.*, 1984; DESCOLA, 1988; IRVINE, 1989), (ver 6.4. Florestas antropogênicas e biodiversidade). O mecanismo relacionado a tais alterações nas paisagens é, principalmente, resultante do manejo agrícola, quando são introduzidas espécies úteis durante a fase do cultivo (através de práticas de plantio, transplante de mudas da floresta), ou na fase de transição para o pousio, seguindo regras e cuidados para com algumas espécies úteis da floresta que passam a ser toleradas ou protegidas nesses ambientes, as "capoeiras"[59] (SALICK; LUNDBERG, 1990; DENEVAN, 1992; MILLER; NAIR, 2006; FREIRE, 2007; ZENT,; ZENT 2012).

Essas práticas estão mais associadas às regiões tropicais e são consideradas benéficas para a regeneração da floresta, seja na manutenção de algumas árvores de sombra durante a abertura das roças para agricultura, seja pela capina seletiva que favorece certas árvores na regeneração, seja na proteção e no plantio de espécies úteis (RIVAL, 2005; DUFOUR, 1990; ZENT; ZENT, 2002). Para Erickson (2008), a domesticação da paisagem implica, portanto, em práticas sobre o ambiente a partir de atividades intencionais ou não, e podem ocorrer durante o manejo seletivo de espécies de plantas e animais. Entre essas, estariam a queima para abertura das roças e o cultivo agrícola, o manejo florestal, assim como os próprios assentamentos humanos. Para esse autor, em vez de se "adaptar" a um ambiente, os seres humanos

59 Os povos indígenas possuem denominações específicas em língua local para os estágios de sucessão da floresta secundária a partir do ciclo de cultivo agrícola. Ver o caso dos Wajãpi, em Cabral de Oliveira (2006). Porém, se considerando para a Amazônia brasileira, o termo capoeira é comumente utilizado na língua portuguesa para designar esses ambientes em pousio, inclusive pelos próprios povos em análise. Essa palavra não será utilizada entre aspas novamente no texto.

praticam o gerenciamento de recursos através do qual eles "criam" o ambiente em que vivem (ERICKSON, 2008). Da mesma forma, outras atividades humanas também contribuem para o enriquecimento dos solos, através da queima de madeiras e proteção de plantas enriquecedoras[60], com efeitos para a domesticação e semi-domesticação de muitas espécies de plantas (BALÉE, 1994), (ver 6.3. Domesticação de plantas e de paisagens).

7.6.1. O sistema de manejo agrícola e o papel na conservação da biodiversidade

Em estudos sobre a ecologia de sistemas agrícolas e, sobretudo, em relação ao período do pousio e seus efeitos para a recuperação da floresta, a maior dificuldade identificada se refere ao período necessário para acompanhar todo o ciclo, desde as fases iniciais na abertura das roças, durante o cultivo e na regeneração das florestas secundárias, seguindo os estágios subsequentes quando seriam reutilizados para um novo cultivo (HARRIS, 1971).

O manejo agrícola começa no momento em que a floresta é desmatada para o cultivo, quando espécies valiosas, como as palmeiras ou madeiras úteis, são poupadas durante o corte (UNRUH, 1988). Essa prática, além de favorecer a permanência de árvores para fins utilitários na alimentação ou nas tecnologias, também tem uma função mais ecológica, pois aumentam as chances de a floresta se regenerar mais rápido naquele local (DENEVAN, 2001).

Para alguns agricultores Kawaiwete do Xingu antigamente algumas técnicas de manejo florestal eram mais consideradas durante a abertura das roças, mas hoje em dia alguns aspectos relacionados às mudanças na forma de ocupação desses territórios acabam dificultando sua aplicação na prática (SCHMIDT *et al.*, 2017). Algumas mudanças no sistema produtivo explicam estas afirmações. Antes, os Kawaiwete podiam se mudar de forma mais constante depois que as capoeiras maduras de terra preta – *koferete* eram utilizadas. Isto proporcionava uma forma de ocupação mais ampla no território e ajudava a dar mais tempo para recuperar a floresta sem interferência de outros processos que alteravam a trajetória de regeneração durante o tempo de pousio, como as queimadas ou novas derrubadas (NILSSON; FEARNSIDE, 2011).

Desde épocas passadas, ou até períodos mais recentes, as aldeias Kawaiwete continuam sendo abertas nas áreas de antigas roças, onde as capoeiras já estariam recuperadas

60 Na maioria das vezes são espécies pioneiras ou secundárias iniciais que podem favorecer processos de regeneração florestal. Plantas heliófitas de crescimento rápido, adaptadas a ambientes mais abertos e a solos mais pobres e com menos teores de umidade, acumulam matéria orgânica na superfície dos solos, muitas são da família das leguminosas entre muitas espécies de ingá (*Inga* spp.) por exemplo. Serão abordados alguns exemplos reconhecidos pelos agricultores indígenas neste tópico.

após vários anos de pousio[61]. Em muitas dessas aldeias antigas ocorrem as maiores concentrações de inajá – *inata typ* – (*Maximiliana maripa*), espécie com vários usos para a subsistência, as tecnologias construtivas, ou como alimento para caça, isca para peixe, óleo vegetal e sal (SCHMIDT, 2001). O inajá é parte do sistema agrícola Kawaiwete, no qual a sua regeneração é estimulada pela derrubada e queima da floresta de terra preta, sendo favorecida pelos tratos culturais, alterando a composição florística e a estrutura fisionômica da antiga formação (SCHMIDT, 2001)[62]. Na regra local, a capoeira de terra preta – *koferete* só deveria ser reutilizada a partir do estágio que é denominado por *ojewyt koferete ramu*, com árvores mais desenvolvidas, o estrato inferior limpo e solos já recuperados, como resultado de vários anos de pousio, tempo destinado à regeneração das florestas durante o ciclo de cultivo.

Os agricultores Wajãpi no norte do Amapá também reconhecem que as capoeiras – *kookwera* – nos estágios mais avançados de desenvolvimento são as mais indicadas para a abertura dos novos roçados. Na visão local, *kookwera* deveria ser derrubada preferencialmente a partir da fase em que alcançam *ojimo ka'a e'e pa* ou *ojimo ywvyra e'e pa* – quando a floresta secundária já estaria em um estágio avançado de desenvolvimento (SCHMIDT, 2015). *Isawypa* é uma outra denominação relacionada com a estrutura da floresta e que também indica a fase de crescimento ideal das capoeiras para a abertura das novas roças. No entendimento local, significa "se pode ver longe", ou "por dentro da floresta" (SCHMIDT, 2015; CABRAL DE OLIVEIRA, 2016) [...] *ajuda a avistar as cobras e é mais fácil de entrar no mato*" (comentário de alunos Wajãpi, 2015).

Para o povo Tuyuka do Alto Rio Tiquié no noroeste amazônico, o tempo certo para a derrubada das capoeiras é definido a partir do seu estágio de crescimento. As roças devem ser abertas a partir das capoeiras em estágio mais avançado de crescimento *yukʉ-wimarõ wiariro* ou preferencialmente no estágio de *yukʉwima bʉkʉro* (SCHMIDT *et al.*, 2010). Da mesma forma, a presença ou o florescimento de algumas árvores como *sunasagʉ* e *kasagʉ* (árvores ainda não identificadas), por exemplo, indicam aos agricultores mais experientes o momento certo para a reutilização das áreas para a abertura de novas roças (SCHMIDT, 2011). Na explicação desses fenômenos, é provável que isto esteja relacionado aos estágios mais avançados da regeneração das formações secundárias, onde as árvores típicas de capoeira encontram-se na fase reprodutiva e começam a lançar os seus propágulos no banco de sementes do solo (UNRUH, 1988). As árvores mais desenvolvidas também favorecem o acúmulo de biomassa, na fixação de carbono orgânico e nutrientes, além de atração de fauna, contribuindo para o processo de recuperação das capoeiras (EWEL, 1986; CHARLTON, 1987; CHAZDON, 2012).

61 Segundo informações obtidas com algumas lideranças, mais de 40 anos a partir do histórico de algumas aldeias antigas.

62 Da mesma forma, para os Hotï da Venezuela, concentrações de inajá (*ulu co*) também são indicadores de antigas aldeias ou de incêndios antropogênicos e os seus frutos estão entre os mais importantes na atividade de coleta (ZENT; ZENT, 2002).

Outro aspecto que favorecia a regeneração secundária para os Kawaiwete era em relação aos cuidados durante a abertura das roças. Nessa fase, algumas árvores adultas eram mantidas nas bordas para trazer mais sombra e umidade no terreno. Kape Kayabi explicou em 2016 que as árvores adultas, quando ficavam próximas à área recém-aberta, ajudavam a recuperar logo a capoeira[63]. Entre algumas das espécies que eram mantidas estavam o *ykyryp* (*Thyrsodium spruceanum*); *kwamyp* (*Parkia pendula*); *jatetayp* (*Maclura tinctoria*); *jutaywa* (*Hymenaea courbaril*); *yangyp*.

Para os agricultores Ikpeng, as roças devem ser abertas preferencialmente no *oremy-ugetpïn*, onde a floresta tem uma estrutura mais fechada, com árvores altas e sub-bosque limpo. Na classificação local, esse tipo de formação mais desenvolvida já apresenta material orgânico no solo – *yongonwulun*, e uma dominância de árvores grossas ou adultas – *akewï*, ou "árvores avós" – *iramrungmo* – com usos importantes na cultura material (comentário de Kampot Ikpeng, 2016). No entanto, a situação tem se mostrado difícil para encontrar áreas com essas características de capoeiras mais antigas, entre aquelas próximas de suas casas.

Antigamente, quando ainda moravam na região do Rio Jatobá[64], os Ikpeng faziam sua roça de modo diferente, derrubavam a floresta e utilizavam a área para o plantio apenas uma vez. Durante o período de cultivo, aproveitavam as clareiras naturais e não eram quase realizadas limpezas da regeneração, segundo o costume antigo, o que ajudava a floresta a se recuperar mais rápido permitindo a sua reutilização em poucos anos[65]. Da mesma forma que os Kawaiwete, os Ikpeng também deixavam árvores nas roças onde, segundo informou Tomé Ikpeng, [...] "*estas árvores eram mantidas por terem espírito forte e não era qualquer pessoa que podia derrubá-las*". Entre estas, foram citadas *txiworo* (*Crepidospermum rhoifolium*); *pitpirak* (*Qualea* cf. *paraensis*), *katepo* (*Hymenaea courbaril*), *tïrompo* (*Guarea guidonea*).

7.6.2. As limpezas seletivas e a regeneração da floresta secundária

Os agricultores também usam outras técnicas de manejo que favorecem a regeneração florestal, mas enquanto o campo está sendo cultivado. Segundo Irvine (1989) os povos indígenas da Amazônia têm um impacto importante na estrutura e composição da floresta tropical por meio de um processo de gerenciamento de sucessão que é realizado durante a limpeza e jardinagem das plantas da floresta em desenvolvimento. Provavel-

63 *Koferete* é a denominação Kawaiwete para as capoeiras de terra preta, um recurso estratégico no Parque do Xingu, indicado para os cultivos mais exigentes em nutrientes, como amendoim (*Arachis hypogaea*), milho (*Zea mays*), banana (*Musa* spp.), cana (*Saccharum* sp.), abóbora (*Cucurbita* sp.) e algodão (*Gossypium* sp.).

64 O Rio Jatobá fica na subbacia do Rio Ronuro, à leste do PIX, de onde foram transferidos na década de 1960 pelo Serviço de Proteção aos Índios (SPI), (SIMÕES, 1963).

65 Esse tipo de manejo também foi encontrado em Rival (2005) na Amazônia equatoriana e em Zent e Zent (2002) para a Amazônia venezuelana.

mente, a grande maioria dos povos e populações tradicionais que realizam esse tipo de agricultura de base florestal praticam a técnica da "capina seletiva" (BAHUCHET; BETSCH, 2012).

Descrita para a agricultura Wajãpi das Guianas, essa prática favorece muitas espécies florestais úteis que se desenvolvem de forma espontânea nas roças de mandioca, mas que são protegidas e favorecidas durante as limpezas entre os cultivos agrícolas. Algumas dessas espécies regenerantes também podem ser podadas durante o crescimento da mandioca, ao invés de serem arrancadas pela raiz. Dessa forma, elas permaneceriam vivas durante a fase de cultivo, mas sem competir no desenvolvimento dos cultivos anuais, resultando em alterações na sua composição e estrutura (JOHNSON, 1983, p. 52-53; FAO, 1991; BAHUCHET; BETSCH, 2012).

Os Kawaiwete também demonstram alguns cuidados durante as limpezas na fase de plantio e que, na regra local, iria diminuindo de forma gradual, mas sem eliminar todas as plantas da regeneração [...] "*Quando ainda tem comida na roça, precisa limpar tudo. Quando vai tirando a mandioca você vai fazendo as limpezas, mas é só onde tem as plantas, o resto não precisa*" (comentário de Kape Kayabi, 2016).

Pura Ikpeng, agricultor, pajé e muito interessado nos projetos de restauração florestal, sempre esteve presente nas atividades e discussões sobre o plantio de árvores frutíferas e sobre a recuperação das capoeiras da aldeia Moygu, no Xingu – MT. Na sua forma de entendimento sobre a recuperação da floresta, ele chegou a mostrar sua antiga roça aberta em 2005, onde havia deixado crescer muitos tipos de árvores na regeneração, fazendo limpezas seletivas – *tukto tawengkeremtowo* – durante a produção da mandioca. Após três anos a roça já estava com várias árvores estabelecidas na regeneração, formada por várias plantas importantes para o uso local.

Na regra Wauja de manejo das roças e capoeiras também existe uma preocupação com as limpezas durante a fase de cultivo da mandioca, de modo a não comprometer o potencial de regeneração da floresta. De maneira semelhante aos outros povos, as limpezas são mais intensas nos primeiros anos, mas passam a diminuir gradativamente até o último ciclo.

Ao derrubar e limpar as roças Wajãpi deve-se ter o cuidado de fazer *yvyra ypykwerã* – que é a limpeza seletiva das árvores que crescem nas roças durante o cultivo da mandioca. Nessa fase, as folhas são podadas para não atrapalhar o crescimento das manivas, mas as plantas não são eliminadas (não são tiradas as raízes) e podem se desenvolver e fazer parte da estrutura para formar a nova capoeira (SCHMIDT, 2015).

Como resultados dessa técnica descrita nestes exemplos, árvores valiosas e de importância cultural, como madeiras, frutos, fibras ou de atração de animais de caça, passariam a ser protegidas permitindo sua rápida regeneração, de modo a tornarem-se dominantes,

alterando a estrutura e composição da floresta num processo que se assemelha ao de domesticação de paisagens (DENEVAN *et al.*, 1984; FAO, 1991; CLEMENT *et al.*, 2015). Isto também significa manter árvores que forneçam usos importantes nas áreas próximas das aldeias, principalmente das plantas medicinais, que só crescem nessas capoeiras em regeneração (DENEVAN, *et al.,* 1984; TOLEDO; SALICK, 2006; SIRÉN, 2007; FREIRE, 2007).

Muitas dessas plantas são também atrativas para a fauna, o que deve favorecer a dispersão de muitos tipos de sementes que são trazidas por pássaros e animais de outras áreas de florestas que ficam próximas às roças (BAHUCHET; BETSCH, 2012). Dessa maneira, essas áreas acabam se transformando em locais de caça conforme as árvores vão se desenvolvendo e produzindo frutos (DENEVAN *et al.*, 1984). Animais dispersores de sementes como os morcegos foram observados usando trilhas em áreas de cultivo, atraídos para esses micro-habitats pela abundância de árvores frutíferas, que por sua vez também contribuem no enriquecimento e dispersão de sementes nas florestas secundárias e favorecem o estabelecimento de espécies lenhosas na regeneração inicial da floresta (UNRUH, 1988).

7.6.3. Espécies indicadoras e o manejo de enriquecimento das capoeiras

Existem situações onde algumas condições do ambiente se tornam necessárias para manter as características de produtividade e o equilíbrio desses sistemas (HAMES; VICKERS, 1983, p. 25). O potencial de plantas na regeneração, que é parte do processo do retorno da floresta primária, vai depender da intensidade de uso do sítio (ciclos de cultivo) e da forma pela qual as limpezas foram realizadas durante a fase da mandioca e outros tipos de cultivos (CARNEIRO, 1983).

Esse tipo de prática pode melhorar as condições de solos enfraquecidos ou degradados, que limitam a regeneração natural. O caso de espécies de árvores fixadoras de nitrogênio, que promovem a recuperação da matéria orgânica e dos níveis de nutrientes do solo, é uma estratégia muito utilizada pelos agricultores da floresta tropical (LAMB, 1998, GRISCOM; ASHTON, 2011; apud CHAZDON,; GUARIGUATA, 2016, p. 717). Os agricultores indígenas também usam outras técnicas de manejo que favorecem a regeneração florestal, utilizando-se de espécies arbóreas pioneiras para recuperar as propriedades do solo e favorecer a regeneração das florestas em terras degradadas. Onde esses limites de resiliência foram ultrapassados, o plantio de sementes de árvores ou mudas transplantadas da floresta[66] pode favorecer o estabelecimento de espécies com baixo potencial de colonização ou dispersão (CHAZDON; GUARIGUATA, 2016, p. 723).

A forma pela qual o manejo indígena contribui na recuperação da vegetação se-

66 Muitos povos do Xingu consideram essa técnica para aproveitar a abundância de plântulas de espécies de interesse e que se estabelecem no entorno das árvores mãe, cujo objetivo é aproveitar as mudas para transplantá-las nos seus quintais.

cundária poderia ser também a partir do plantio de árvores no sistema agrícola, como num pousio enriquecido, ou um sistema agroflorestal tradicional já em funcionamento, e que deveria ser considerado no desenho de recuperação ambiental (MILLER; NAIR, 2006). Para os Tuyuka, além de cultivar diversas árvores frutíferas nas roças de mandioca, os agricultores(as) reconhecem plantas que poderiam ser utilizadas para enriquecer diferentes estágios no desenvolvimento das capoeiras (SCHMIDT *et al*., 2010). Esse tipo de manejo também foi encontrado entre outros povos amazônicos, que fazem plantios de árvores frutíferas ao longo de trilhas, nos campos, nas clareiras da floresta (CHARLTON, 1987) ou em sepulturas (DENEVAN, 2001, p. 42, 70).

Durante o manejo de cultivo da mandioca, principalmente na floresta de terra vermelha – *itsuni* – os Kuikuro plantam árvores, principalmente o pequi (*Caryocar brasiliensis*) e a mangaba (*Hancornia* sp.), de maneira que os futuros pequizais serão de propriedade de quem os plantou e para seus herdeiros, constituindo-se como uma forma de domesticação da paisagem (CARNEIRO, 1983, p. 68). Esse sistema também foi observado entre os povos do Alto Xingu, no Mato Grosso, que cultivam pequi (*Caryocar,* sp.) e mangaba (*Hancornia* sp.) entre as roças de mandioca, podendo tolerar o aparecimento de outros tipos de plantas arbóreas e arbustivas no sistema, agrícola, como o tucumã (*Astrocaryum aculeatum*) e o urucum (*Bixa orellana*) (SCHMIDT, 2006).

O povo Kawaiwete reconhece que a recuperação das capoeiras de terra preta – *koferete* – necessita de plantas específicas, denominadas por *yja mamakaap*. Para esses agricultores, esse grupo de plantas é importante para ajudar a recuperar a terra preta (comentário de Kape Kayabi, 2016; SCHMIDT *et al*., 2017). Além de apresentar usos relacionados como alimento, medicina, tecnologias construtivas, rituais míticos e como calendário, algumas dessas árvores são leguminosas, fixam nitrogênio, aspectos que favorecem a recuperação da matéria orgânica e de nutrientes dos solos (HECHT, 2003; PINHO *et al*., 2012**;** CHAZDON; GUARIGUATA, 2016, p. 717). O fato de existir um grupo específico de plantas denominadas em língua indígena por serem "recuperadoras de capoeiras de terra preta" demonstra, ao meu ver, um grau de sofisticação raro em relação a conhecimentos associados à manutenção do sistema de agricultura, de forma produtiva e diversificada.

Para os Ikpeng existem critérios que deveriam ser considerados na seleção de plantas para a recuperação de capoeiras agrícolas *tuktorïnpïn* que foram muito utilizadas, ou incendiadas, onde a floresta demora a voltar –*irïnpïn*. Essas plantas foram indicadas com base em alguns critérios que se relacionam com as fases de desenvolvimento dos sítios em regeneração e, por isto, não deveriam faltar nos modelos de plantio para recuperação. A presença de algumas plantas como o *kumpang* (*Emmotum nitens*) que é característica da terra vermelha – *akyun* – e o *tïrompo* (*Guarea guidonea*), que é comum na terra preta – *iruktowowan*, são importantes na recuperação das florestas, porque estas "chamam as outras"

plantas. Como observa-se, além de apresentar usos prioritários acima citados, muitas dessas plantas apresentam características funcionais na recuperação das florestas secundárias (NAVE; RODRIGUES, 2006; RODRIGUES *et al*., 2009).

Conforme explicou o cacique e pajé da aldeia Moygu: [...] "*a floresta precisa do oyng* (o espírito que ajuda a floresta a voltar). *Quando ele chora as lágrimas deixam a terra úmida* (orvalho na manhã).

[...] *As plantas nascem juntas, kerekereumi, ogolak fica junto do kayakpo, tïrampo, recat, mawa. São as plantas que oyng chora e faz nascer para refrescar a terra primeiro – orong epyãtenopni*" (comentário de Totopiat Ikpeng, cacique e pajé, 2015).

7.6.4. Consequências do manejo indígena na recuperação dos solos tropicais

Para os agricultores de florestas tropicais, a fertilidade do solo é reconhecida pelo crescimento da vegetação nas formações secundárias e se constitui num potencial para a restauração, principalmente com o retorno dos nutrientes, particularmente fósforo (P) e nitrogênio (N) (PINHO *et al*., 2012; HECHT, 2003; BALÉE, 1994; BROWN; LUGO, 1990; UNRUH, 1988; CHARLTON, 1987; EWEL, 1986; HARRIS, 1971). No processo de regeneração florestal, os ambientes podem chegar a acumular mais de 100 t/ha-^{1} de biomassa, o que contribui na fertilidade dos solos a partir da produção e acúmulo de materiais na superfície, num processo ao longo de 40 a 50 anos (BROWN; LUGO, 1990). Como dados gerais, para as florestas tropicais, a mais alta produtividade em crescimento se daria entre os primeiros 20 anos, mas a disponibilização de nutrientes nos solos só seria mais significativa após esse período, quando os estoques seriam repostos, conforme a decomposição da matéria orgânica acumulada (JUO; MANU, 1996, apud PEDROSO; MURRIETA; ADAMS, 2008).

O potencial de regeneração dessas capoeiras, que compreende entre o período do pousio agrícola e até o estágio de recuperação florestal, se dá em função do estoque no banco de sementes do solo e da camada de raízes ou estolões que permanecem abaixo da superfície, além do potencial de sementes dispersas a partir das florestas remanescentes circundantes (CHAZDON; GUARIGUATA, 2016, p. 718). Esses "legados biológicos" presentes nas áreas locais ou adjacentes, se referem às características do solo e aos teores de matéria orgânica, pela vegetação remanescente e do histórico de uso da terra. Estes e outros tipos de impactos na paisagem circundante podem ser denominados como uma "memória ecológica" da região e que devem conferir a resiliência, ou a capacidade de recuperação ou persistência do sistema após distúrbios (BENGTSSON *et al*., 2003; SUN *et al*., 2013, apud CHAZDON; GUARIGUATA, 2016, p. 718).

O sistema de agricultura florestal, onde diferentes espécies são cultivadas de ma-

neira simultânea e em altas densidades, ajuda a manter a matéria orgânica e a proteção dos solos, como também favorece a resistência aos processos de erosão e lixiviação (EWEL, 1986). O corte seletivo da vegetação desde o início do ciclo de pousio, a fim de proteger plantas valiosas, produz uma fisionomia mais aberta do que os pousios não manejados, permitindo que mais luz atinja o solo da floresta, o que acaba estimulando a germinação de uma maior concentração de plantas de sub-bosque. Essas mudanças podem ajudar na recuperação mais rápida e mais pronunciada do solo, com a efetiva concentração de P e N, e pH adequado (SCOTT, 1978 apud UNRUH, 1988).

O melhor exemplo de efeitos destas práticas na restauração da fertilidade e melhoramento dos solos é a chamada Terra Preta de Índio – TPA, de características de solos antropológicos, que estão entre as mais férteis na Amazônia (SMITH, 1980 apud BALÉE, 1994). (Ver Seção 6. Biodiversidade e agrobiodiversidade como legado de povos indígenas).

As práticas de manejo Kayapó representam um dos modelos mais conhecidos já registrados sobre a recuperação das características de fertilidade dos solos amazônicos a partir das práticas de povos indígenas amazônicos. A incorporação de material orgânico, cinzas, ninhos de formigas ou cupins contribui para a melhoria dos solos (HECHT, 2003). Queimadas leves contribuem para o aparecimento de frutos úteis para alimentação de caça, além de permitir o aparecimento de recursos importantes como o inajá (*Maximiliana maripa*) e o tucumã (*Astrocaryum aculeatum*) (HECHT, 2003). As queimadas também ajudam na formação de resíduos parcialmente queimados, de carvão vegetal, em diferentes tamanhos, produtos da combustão incompleta, constituindo-se como um dos principais elementos à estabilidade do solo e fixação do carbono orgânico, além de influenciar nas paisagens florestais (DENEVAN, 2004).

Como resultados, essas práticas também contribuíram para um aumento das quantidades de nutrientes importantes para esses solos tropicais, principalmente o fósforo (P) e potássio (K), além de melhorar as qualidades edáficas, na estabilidade do pH. Observou-se um aumento em 30% de carbono (C), 150% nos níveis de nitrogênio (N), em três vezes mais acúmulo de fósforo (P), 300% mais para potássio (K) e o dobro para níveis de cálcio (Ca) e magnésio (Mg) (HECHT, 2003). É por esse motivo que, para recuperar a sua fertilidade, as áreas devem permanecer em pousio até que sejam reestabelecidas suas características produtivas (FAO, 1991).

Os solos encontrados nas áreas de pousio agrícola na bacia do Xingu tendem a apresentar níveis maiores em carbono, fósforo, nitrogênio e em bases trocáveis, quando comparados aos solos que ocorrem em áreas de floresta alta (BALÉE, 1994, p. 120). Muitas árvores indicadoras que ocorrem nas áreas em pousio contribuem para a melhoria da

fertilidade dos solos. Um exemplo é no caso do babaçu (*Attalea speciosa*[67]), que parece contribuir para a reciclagem de nutrientes e aumentar a estrutura dos solos. Outras plantas comuns das capoeiras mais antigas dos Ka'apor, como *Dialium guianense*, são consideradas melhoradoras de solos (BALÉE, 1994).

Em um estudo de nutrientes do solo nas fases de regeneração em quintais na Terra Indígena Aracã – Roraima (PINHO *et al*., 2012, p. 75) foi encontrado um aumento progressivo nos níveis de fósforo, potássio, cálcio, magnésio, matéria orgânica e pH, bem como uma diminuição no alumínio (Al) (PINHO *et al*., 2012, p. 6). Um estudo de Freitas (2008), citado em Pinho *et al*., (2012) demonstrou que nessa situação os pousios podem contribuir para um aumento no P do solo, mas não para um aumento no K, sugerindo que esses dois nutrientes são fatores limitantes para a produção agrícola. Por outro lado, na região do Alto Solimões (SOARES 2006 apud PINHO; MILLER; ALFAIA, 2012, p. 8) observou que cinco anos de pousio foi o tempo mínimo necessário para alcançar níveis de Ca e Mg como encontrados em pousios de 20 anos de idade.

O padrão de cultivo aparentemente aleatório das plantas na roça dos índios Waika do Rio Orinoco, na Venezuela, contribui para que os solos fiquem menos expostos aos efeitos da insolação e dos impactos das chuvas sobre a estrutura dos solos. Os efeitos do manejo representaram aumento nos teores de carbono orgânico, fósforo disponível, e cálcio e magnésio trocáveis aumentam, enquanto que o potássio e o sódio trocáveis diminuem (HARRIS, 1971). A partir dos resultados dessa pesquisa, considera-se que o sistema de agricultura Waika causa menos impactos na ciclagem de nutrientes, se comparado com uma floresta não manejada, pois não estimula o estabelecimento de plantas invasoras que poderiam competir com as espécies úteis da floresta, favorecendo o aumento da capacidade de fixação de nutrientes limitantes como N e P, além de lixiviar quantidades desnecessárias de nutrientes não limitantes, como K, Ca e Mg (HARRIS, 1971).

O conhecimento sobre a capacidade de produção dos solos ainda não foi bem entendido em relação ao pensamento indígena. O povo Machiguenga do Peru, por exemplo, não acredita que a terra perde sua fertilidade através do uso contínuo agrícola, atribuindo tal situação à qualidade das sementes, e não aos solos, mesmo que o sítio já estivesse em produção por cinco anos (JOHNSON, 1983, p. 52). Uma situação semelhante foi encontrada também entre alguns agricultores Ikpeng no Xingu, Mato Grosso, onde a capoeira havia sido utilizada nos últimos anos de maneira constante por ser de um casal de idosos que não podiam mudar sua roça para muito longe da aldeia. A área já dava sinais de esgotamento e perda de fertilidade dos solos, mas os responsáveis pelos plantios atribuíram a decadência

67 Sinônimo de *Orbignya phalerata*, em desuso.

da produção por "feitiço" de outros povos (observação pessoal na aldeia Moygu, 2016). Da mesma forma, Carneiro (1983) também não identificou indicadores de fertilidade ou pobreza de solos agrícolas entre os Kuikuro do Xingu, que também atribuíam a outros fatores as causas do enfraquecimento da terra.

Talvez as respostas em relação à perda da capacidade produtiva dos ambientes estejam além da forma como interpretamos esses fatores que levam à perda da capacidade produtiva e de biodiversidade num determinado sítio sob o manejo indígena. Provavelmente, a explicação desses fatores que levam à degradação e à perda da produtividade devem estar relacionados a aspectos mais amplos, que envolvem os próprios sistemas, das mudanças ambientais, das relações sociais que mantêm as suas características produtivas. O conceito de beleza (*mex*), que valoriza os princípios essenciais dos Mebêngôkre, e vão muito além de paisagens e técnicas agrícolas, pode inspirar novas buscas para entender uma outra lógica que governa esses domínios (DE ROBERT *et al*., 2012).

Compreender o pousio é a chave para o sucesso de muitos sistemas agrícolas. Além de favorecer a recuperação de solos, torna-se também um ambiente de atração de animais e de diversos tipos de plantas úteis, que favorecem o controle de pragas e doenças de plantas com o crescimento da floresta secundária (EWEL, 1986).

7.6.5. Vetores de mudanças no manejo

A menor mobilidade das aldeias no território, somada ao significativo aumento populacional, além das mudanças inerentes à própria dinâmica social, são fatores que podem contribuir para que algumas práticas que antes asseguravam os limites de sustentabilidade desses ambientes agrícolas passassem a ser menos consideradas (HAMES; VICKERS, 1983; DENEVAN *et al.,* 1984; RIVAL 2005; NILSSON; FEARNSIDE, 2011; TRITSCH, *et al*., 2015), sobretudo pelas gerações mais novas.

Isto também influencia na disponibilidade de terrenos mais férteis nas proximidades dessas aldeias, o que contribui para que as roças acabem sendo reutilizadas para além dos seus limites, trazendo perdas à produtividade e à agrodiversidade (DENEVAN, *et al*., 1984; LAWRENCE, 2004; FREIRE, 2007; PEDROSO; MURRIETA; ADAMS, 2008; SIRÉN, 2007; VAN VLIET *et al.,* 2012; JAKOVAC *et al*., 2015). Da mesma forma, outros tipos de plantas com vários usos na cultura material ocorrem também nas florestas secundárias mais desenvolvidas, mas estão se tornando difíceis pelas mudanças provocadas no seu território (DENEVAN *et al.,* 1984; GAVIN, 2004; LAWRENCE, 2004; FREIRE, 2003; RIVAL, 2005; TOLEDO; SALICK, 2006; JUNQUEIRA; SHEPARD; CLEMENT, 2011). Para Eloy (2008):

> [...] "A resiliência ecológica e econômica da agricultura itinerante de corte e queima e do sistema alimentar está relacionada às condições ambientais que possibilitem manter terrenos disponíveis para que possa ocorrer longos tempos de pousio. Somente desta forma será possível adequar a sua intensidade de uso do solo às características edáficas e à biomassa florestal antes da derrubada." (ELOY, 2008).

Mudanças ambientais passaram a ocorrer nas regiões do entorno do Território Indígena do Xingu – MT, onde o desmatamento aumentou consideravelmente nos últimos anos (VILLAS-BÔAS, 2012), afetando o regime de chuvas local, tornando esses ambientes mais secos e vulneráveis aos incêndios (MORTON *et al.*, 2013; SILVÉRIO *et al.*, 2015). Em algumas localidades, os agricultores chegaram a ter que replantar ramas de mandioca que morreram com a "quentura do sol", porque a terra estava dura e seca. Muitas vezes aquelas variedades preferidas que seriam multiplicadas foram comprometidas e o mesmo tem ocorrido com outros tipos de cultivos até mais exigentes em solos, como milho e bananas, onde as causas atribuídas se relacionam principalmente ao enfraquecimento da terra (SCHMIDT *et al.*, 2017).

Para o povo Sarayaku, no Equador, a escassez de terras férteis os obriga a cultivar a maiores distâncias de suas casas, e a depender cada vez mais das áreas de florestas mais antigas, para compensar a perda dos ambientes em períodos de pousio. Com a diminuição da fertilidade dos solos, distâncias mais longas são necessárias ao acesso dos terrenos mais férteis, trazendo um aumento da carga de trabalho e diminuição do rendimento na produção (SIRÉN, 2007).

Nas áreas próximas às ocupações mais antigas da TI Wajãpi já estava ficando difícil de encontrar lugares ideais para abrir as roças – *koo'y*. Muitas famílias Wajãpi acabam permanecendo mais nessa região em decorrência da estrada BR-210. Muitas aldeias novas foram criadas e famílias acabaram se mudando para essa região por ser uma via de acesso principal por onde as atividades externas e os serviços de assistência chegam. Com o aumento populacional e o maior tempo de permanência das aldeias, muitas capoeiras acabam sendo derrubadas bem antes desse estágio ideal, sem deixar desenvolver o *kookwerã omanã* (capoeira velha) (SCHMIDT, 2015). Entre outros problemas, a intensificação do uso agrícola nessas localidades acaba também afetando a qualidade das roças e quantidade/qualidade de caça, entre outras matérias-primas usadas que provêm de áreas de capoeiras antigas ou de florestas maduras.

Essas situações apresentadas entre diferentes povos indígenas correspondem também a outras realidades amazônicas, onde muitos grupos de agricultores itinerantes já não

são capazes de manter áreas de pousio em seus campos por longos períodos (JOHNSON, 1983, p. 52; DENEVAN *et al.,* 1984; FAO, 1991; TOLEDO; SALICK, 2006; FREIRE, 2007; PINHO *et al*., 2012). Neste aspecto, então, a questão que se coloca é sobre como manter as condições que possibilitem a recuperação e resiliência desses ambientes secundários, que são fundamentais para manter características de produtividade com altos índices de biodiversidade local (FAO, 1991; DENEVAN, 2001, p. 45, 2004).

7.6.6. Conclusões

Alguns pesquisadores têm argumentado sobre como os conhecimentos relacionados aos sistemas agrícolas tradicionais podem dar exemplos práticos e adequados para uma agricultura mais sustentável (MILLER; NAIR, 2006). O manejo de limpezas seletivas e os cuidados na hora do cultivo agrícola promovem uma rápida recuperação da fertilidade do solo, assim como a abundância crescente de valiosas plantas desestimula a invasão de ervas exóticas e gramíneas, como *Imperata* sp. (UNRUH, 1988).

As árvores de madeira de alta densidade são a chave do poder de restaurar o local da vegetação em pousio nos trópicos úmidos e, por causa de seus sistemas radiculares profundos e permanentes, favorecem o mecanismo para disponibilizar os nutrientes lixiviados de volta à superfície reduzindo a erosão (EWEL, 1986). E neste aspecto, a inclusão – ou favorecimento – de árvores em sistemas agrícolas é importante na mineralização de nutrientes como Ca, P, N, K, além do carbono orgânico e biodiversidade no solo (PINHO *et al*., 2012, p. 3-4).

A presença de árvores valiosas cria um microclima de solo heterogêneo com relação à umidade, fertilidade e maior sombra, proporcionando uma menor lixiviação de nutrientes do solo durante toda a vida da roça, quando comparado com a vegetação que foi completamente cortada e queimada sem nenhum tipo de gerenciamento (UNRUH, 1988). O sistema de roças que os povos indígenas realizam, enriquecidos com espécies florestais úteis, se assemelha a um sistema agroflorestal e isto poderia ser ecologicamente mais apropriado como alternativas aos modelos de intensificação agrícola, como aqueles que ocorrem em fases de pousio curtos (DENEVAN, 2001; VICKERS, 1983b, p. 455; FREIRE, 2003; 2007; PINHO *et al*., 2012, p. 7).

O plantio consciente de determinadas plantas úteis durante a fase de cultivo pode evidenciar processos evolutivos para uma paisagem domesticada (WIERSUM, 1997). Contudo, os processos naturais são também elementos poderosos para a restauração de florestas em paisagens degradadas e o conhecimento tradicional pode fornecer informações importantes sobre os papéis funcionais e ecológicos de espécies pioneiras durante a regeneração natural (REYES-GARCÍA *et al*., 2018). Neste aspecto, é fundamental entender as articulações entre estruturas sociais, produção agrícola e conservação das paisagens, visando alcançar uma estabilidade da produção no longo prazo (BAHUCHET; BETSCH, 2012).

Entre os povos estudados, as propostas de adaptação seriam implementadas a partir do plantio ou da proteção de árvores que aparecem logo no início da regeneração e que seriam mais tolerantes às condições de limitação ao seu estabelecimento e desenvolvimento. Da mesma forma, o retorno de algumas regras que antes regiam esses limites de acesso aos recursos, e que também orientavam práticas de manejo, poderiam responder aos desafios para a manutenção de sistemas de produção mais adaptados. Introduzir novas técnicas no processo de recuperação de ambientes não significa alterar decisivamente o modelo tradicional de manejo. O desenvolvimento de novas estratégias para transformar o sistema agroecológico que fora mais sustentável no passado, para um novo sistema que será sustentável também no futuro, poderá ser construído a partir de formas de manejo que dialoguem com essas realidades de povos indígenas amazônicos.

A seguir são apresentadas (Tabela 3) algumas dessas diferentes realidades onde o manejo da agricultura florestal desenvolvido pelos povos indígenas amazônicos resultou na recuperação de solos tropicais e na geração e conservação de biodiversidade.

Tabela 3. Práticas de enriquecimento florestal e fertilização de solos por indígenas na Amazônia

Povos/ Localização	Conhecimentos e práticas de manejo florestal e geração de biodiversidade	Autor
Achuar – Equador	Queimadas de baixa proporção, fazendo com que as concentrações de cinzas resultantes favoreçam o enriquecimento de potássio (K) no solo.	Denevan, 2004
Achuar – Equador	A floresta secundária já pode ser reutilizada para a abertura de novos roçados segundo algumas características da vegetação, onde algumas plantas se regeneram e passam a predominar essas formações, além de alguns aspectos observados na cobertura radicular nos solos. Realizam também roça sem queima, técnica utilizada somente para milho (*Zea mays*) e bananas (*Musa paradisiaca*) aproveitando-se de clareiras naturais, onde poucas árvores são derrubadas. Transplante de alguns tipos de plantas das florestas para as áreas de cultivo, que passam a ser protegidas, entre outras plantas que nascem de forma espontânea e que passam a ser toleradas nesses sítios, com cerca de 32 espécies com usos para alimentação, alimento de caça, medicina, tecnologias e rituais.	Descola, 1988, p. 196, 207, 222, 229
Achuar, Canelos Quichua, Napo Quichua – Equador; Kawaiwete – MT, Brasil	A vegetação que foi derrubada pode ser deixada no chão para se decompor, reconhecido por *slash/mulch* (corte/cobertura).	Denevan, 2004; Rodrigues, 1993 apud Denevan, 2004)
Amuesha – Peru	Proteção de árvores frutíferas antigas na hora de abrir novas roças; plantio de cacau, quintais diversificados.	Salick; Lundberg, 1990 apud Miller; Nair, 2006
Andoke, Witoto – Colômbia	Plantio de frutos entre as ramas de mandioca.	Eden; Andrade, 1987 apud Miller; Nair 2006).

Bará, Colômbia / Brasil	Plantio de frutíferas.	Jackson, 1983 apud Miller; Nair, 2006
Bora – Peru	Espécies úteis de árvores e palmeiras são protegidas durante durante a abertura das roças.	Unruh, 1988
Bora – Peru	Realizam intensas atividades de limpeza seletiva e podas de algumas espécies florestais durante a fase do cultivo – kapuuna – o que acaba favorecendo a regeneração florestal na fase do pousio. Foram identificadas 118 espécies úteis na floresta em regeneração na fase pousio agrícola, favorecendo a recuperação dos solos.	Denevan; Treacy, 1987; Denevan, 2001; Descola, 1988, p. 216-226
Bora – Peru	O sistema de pousio prevê mais de 35 anos para que as características de fertilidade dos solos sejam reestabelecidas. Plantas úteis que acabam se desenvolvendo de maneira espontânea, ou induzida, no processo de sucessão florestal, com 133 tipos de recursos úteis nas capoeiras, demonstrando um processo de enriquecimento e domesticação das paisagens.	Denevan et al., 1984
Campa – Peru	Árvores e arbustos são inseridos no sistema após o início do plantio.	Denevan, 1971 apud Miller; Nair, 2006
Kokama	Árvores de castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa*) são protegidas durante a abertura e queima das roças.	Miller; Nair, 2006
Guarayo – Bolívia	Pousios curtos entre 5 e 10 anos antes do próximo ciclo de cultivo, onde algumas culturas permanecem, especialmente árvores frutíferas, espécies úteis que ajudam na recuperação da fertilidade, importantes na preparação de novas roças. Preferência para a abertura das roças em áreas de florestas maduras e em menor escala para os pousios mais velhos proporcionam maior produtividade e diversidade de plantas cultivadas.	Toledo; Salick, 2006
Hotï – Venezuela	Coleta e dispersão de sementes de 265 árvores de frutos e o manejo de clareiras alteram a estrutura e composição da floresta. Áreas manejadas com caramuri (*Ecclinusa guianensis* Eyma.) apresentaram densidades até 7 vezes maiores do que nas áreas não manejadas.	Zent; Zent, 2002
Huaorani – Equador	Aproveitamento de clareiras para plantio de roças com o mínimo de árvores derrubadas, não realizam queima e utilizam o sítio somente por uma vez. Enriquecimento de plantas úteis na regeneração da floresta secundária (*Bactris gasipaes* Kunth.).	Rival, 2005, p. 100, 101
Huaorani – Equador	Pousio das capoeiras entre 12 a 15 anos já são suficientes para o crescimento de palmeiras e árvores frutíferas, mas podem chegar a 75 anos para favorecer outros usos na alimentação, medicina e materiais. O ciclo de cultivo é curto e vai de 1 a 5 anos.	Freire, 2007
Jodï – Venezuela	Processo de capina é seletivo e depende do uso cultural e valor das espécies vegetais que são consideradas úteis por produzirem frutas, flores ou brotos comestíveis, enquanto outras são medicinais.	Zent, 2012
Kawaiwete do Xingu	Reconhecidos vários tipos de plantas que são recuperadoras da capoeira, denominadas por yja mamakaap, onde muitas destas são leguminosas.	Schmidt et al., 2017

Kawaiwete do Xingu-MT	Manejo agrícola nas capoeiras da terra preta aumentam a concentração de inajá (*Maximiliana maripa*).	Schmidt, 2001
Kayapó – PA	Plantio de árvores frutíferas ao longo de trilhas e clareiras na floresta, quintais das casas.	Werner, 1983 apud Denevan, 2001
Kayapó – PA	Queimadas leves contribuem para o aparecimento de frutos úteis para alimentação de caça, além de permitir o aparecimento de recursos importantes como o inajá (*Maximiliana maripa*) e o tucumã (*Astrocaryum* sp.).	Hecht, 2003
Kayapó – PA	Adição de nutrientes e incorporação de material orgânico pelas folhas de banana (Musa sp.) e de outras espécies de palmeiras, especialmente inajá (*Maximiliana* sp.), o babaçu (*Attalea speciosa*) e tucumã (*Astrocaryum* sp.), além das cinzas de ervas daninhas, ninhos de formigas ou cupins contribuem para a formação de Terras Pretas Antropogênicas (TPA).	Hecht, 2003
Kayapó – PA – Brasil	Fertilização de áreas agrícolas a partir do uso de TPA, cupins, plantio de leguminosas.	Denevan, 2001
Kuikuro MT – Brasil	Reconhecem os estágios ideais de desenvolvimento das florestas secundárias, cuja vegetação é chamada de tafuga* para serem reutilizadas para agricultura. Preferem os estágios mais desenvolvidos que podem chegar a 100 anos de pousio. Área de cultivo que pode ser replantada por 2 ou 3 ciclos de cultivo e colheita, mas pode se prolongar de 4 a 5 ciclos. A longevidade da área de plantio reflete os cuidados tomados no esforço de capina do cultivador.	Carneiro, 1983, p. 66, 90, 91, 104
Kuikuro MT – Brasil	Plantio de mandioca com espécies florestais (*Caryocar* sp., *Hancornia* sp. *Bixa* spp.).	Carneiro, 1983; Schmidt 2006
Machiguenga – Cuzco, Peru	Distinguem vários estágios de crescimento da floresta através das fases de cultivo, pousio e regeneração. Realizam a limpeza das roças até a colheita do milho (*Zea mays*), diminuindo a intensidade de capinas gradativamente protege árvores e plantas úteis.	Johnson, 1983, p. 31, 52
Maku – AM	Enriquecimento de florestas a partir da concentração de frutíferas.	Denevan, 2001
Nukak – Colômbia	Concentração de recursos na floresta.	Politis, 1996
Piaroa – Colômbia	Enriquecimento de plantas úteis na regeneração da floresta secundária.	Zent, 1995 apud Freire, 2007
Runa – Equador	Gerenciamento de sucessão permite que concentrem recursos florestais escassos e favorece plantas úteis e animais de caça. O corte seletivo de certas espécies do sub-bosque durante a abertura das roças e proteção de mudas na fase de cultivo favorece a regeneração da floresta secundária. Enriquecimento de plantas úteis na regeneração da floresta secundária.	Irvine, 1989
Siona-Secoya – Equador	Ciclo de cultivo curto de até 3 anos, pupunha (*Bactris gasipaes*), como também outras árvores frutíferas são cultivadas e permanecem nestes sítios após vários anos.	Vickers, 1983b, p. 455

Siona-Secoya – Equador	Pupunhas são semeadas nos quintais e transplantadas para os campos de cultivo.	Vickers, 1983a apud Miller; Nair, 2006
Tanimuka – Colômbia	Roça se queima para alguns tipos de plantio na floresta.	Comentário de Miguel Tuyuka (aluno da Escola Tuyuka, 2011)
Tikuna – AM – Brasil	Enriquecimento de plantas úteis na regeneração da floresta secundária.	Hammond et al., 1995
Tikuna e Kokama – AM – Brasil	Plantio de árvores frutíferas nas roças: *Quararibea cordata, Bactris gasipaes, Inga sp., Pourouma cecropiifolia, Euterpe precatoria, Pouteria caimito, Oenocarpus bacaba, Rollinia mucosa, Poraqueiba paraensis, Theobroma grandiflorum, Artocarpus altilis, Citrus sp., Psidium guajava*.	Noda et al., 2012
Tuyuka – AM – Brasil Outros grupos indígenas do Rio Negro	Enriquecimento de capoeiras agrícolas com árvores úteis, principalmente frutíferas.	Schmidt, 2011 ; Emperaire et al., 2010
Waimiri Atroari Amazônia brasileira	Frutíferas plantadas nas roças e no entorno das casas.	Miller, 1994
Wajãpi – Guiana Francesa	Manejo de capina seletiva durante a fase de plantio de mandioca protegem as árvores de usos valiosos para cultura material.	Bahuchet; Betsch, 2012
Huaorani – Equador	Florestas secundárias em pousio – *winemenkore* – podem ser reutilizadas para a abertura de roça em até 10 anos, quando espécies pioneiras (*Cecropia* spp.) chegam a 20 m de altura. Durante a derrubada das roças, várias espécies de plantas úteis são protegidas.	Zurita-Benavides, 2017, p. 505
Wauja – Xingu – MT	Consideram que as áreas de roça devem ser abertas nas florestas secundárias em estágio avançado uleyêtsaku e devem ser reutilizadas por 3 ciclos até que sejam deixadas para se recuperarem na fase do pousio uleypna. As limpezas da regeneração no plantio de mandioca deveriam ser atenuadas conforme o tempo de utilização, mais intensas no 1° ciclo e gradativamente menores nos 2° e 3°, o que favorece a regeneração da floresta.	Schmidt et al., 2017
Tiriyó (AP), Yanomami (RR), Aruak (AM), Maku (AC), Kadiwéu (MS), MT, Munduruku (MT), Xerente, Canela (MA), povos do Alto Xingu (MT)	Enriquecimento de florestas com espécies frutíferas, como *Spondias lutea, Bactris gasipaes, Euterpe oleracea, Astrocaryum vulgare, Prosopis sp., Acrocomia sp., Caryocar spp., Hancornia sp., Bixa orellana, Pouteria sp., Theobroma sp., Pourouma guianensis*.	Frikel, 1978

* Nome dado pelos Kuikuro à vegetação que invade uma roça abandonada. (Adaptado de Miller; Nair, 2006).

7.7. Manejo das águas e das várzeas

7.7.1. A participação de ribeirinhos na gestão e conservação de recursos naturais na várzea amazônica

Edna Ferreira Alencar[68]

Neste texto apresentamos exemplos de ações coletivas desenvolvidas por moradores de comunidades tradicionais locais que habitam áreas de várzea da Amazônia brasileira, com o objetivo de realizar a gestão e conservação de recursos pesqueiros e florestais. As ações são desenvolvidas na forma de projetos de manejo e seguem alguns pressupostos básicos: o primeiro diz respeito a conciliar os conhecimentos, técnicas e práticas locais com conhecimentos científicos, e estimular e valorizar as inovações que contribuam para o uso sustentável, o manejo e a conservação da biodiversidade; o segundo é subsidiar propostas de políticas públicas que visem o ordenamento do acesso e uso dos recursos, por meio de legislação específica, assim como a proteção dos territórios; e o terceiro visa a construção da equidade de gênero no acesso aos recursos e à renda, e aos benefícios que essas ações proporcionam para os moradores das comunidades locais, como também para a sociedade regional, brasileira e mundial.

Na primeira parte descrevemos brevemente o contexto das ações que apresentamos como exemplo de gestão e conservação de recursos naturais de caráter comunitário e participativo. Ao mesmo tempo, estaremos referenciando outros exemplos de ações desenvolvidas em outras regiões de várzea da Amazônia brasileira. Na segunda parte, apresentamos de forma mais detalhada como ocorrem a gestão e o manejo de recursos pesqueiros em área de várzea, por meio de projetos comunitários de caráter participativo.

Os exemplos apresentados referem-se a ações coletivas desenvolvidas por moradores que habitam comunidades localizadas em ambiente de várzea inundada pelas águas dos Rios Solimões, Amazonas e alguns afluentes. As comunidades estão situadas no interior de unidades de conservação ambiental de uso sustentável (RDS) e também nas áreas de amortecimento, ou seja, no entorno dessas unidades. As ações coletivas podem ser consideradas como um tipo de estratégia de conservação e manejo de recursos naturais que objetivam reverter os efeitos negativos de atividades econômicas de caráter predatório que predominaram até os anos 1990.

68 Universidade Federal do Pará, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas.

Na história da Amazônia algumas atividades econômicas evidenciam as várias maneiras como se deu a exploração econômica das várzeas. Predominou o extrativismo de espécies animais e vegetais como a caça para comercialização de peles de animais silvestre, a pesca intensiva de espécies como o pirarucu e a extração de madeira. Outro tipo de uso econômico das terras de várzeas foi o cultivo de cacau entre os séculos XVII e XX, especialmente na região do Baixo Amazonas, alcançando rios como Madeira e Purus; e o cultivo da juta que ocorreu entre as décadas de 1930 e 1970 em várias regiões dos Rios Solimões e Amazonas.

Nas últimas décadas, a região amazônica tem ocupado um espaço importante no cenário econômico, político e ambiental, em nível nacional e internacional, quando se trata dos danos ambientais causados por atividades econômicas desenvolvidas por diferentes setores da sociedade, com destaque para atividades extrativistas como a madeireira, de mineração e garimpo, monoculturas voltadas para o cultivo de grãos (soja, milho e arroz) e pecuária extensiva. Ressaltamos as grandes obras de infraestrutura portuária, construção de rodovias e usinas hidroelétricas. Essas atividades predatórias causam impactos negativos na economia, no ambiente e na vida das populações locais que vivem ao longo das calhas de rios ou em áreas mais centrais.

Moradores das regiões de várzea têm disputado o acesso e exploração de recursos naturais e territórios com outros segmentos da sociedade nacional de maior poder de inserção política e econômica, como empresários de pesca ou de madeireiras de grande e pequeno porte. As estratégias e técnicas de exploração dos recursos naturais utilizadas por esses diferentes agentes são antagônicas e envolvem relações sociais que caracterizam o sistema mercantil que predomina ainda hoje na Amazônia denominado de patronato de caráter ambíguo, marcadas pela sujeição e dependência.

A organização do trabalho e produção econômica dessas populações historicamente é baseada no trabalho familiar, e em estratégias de uso dos recursos naturais diversificados que variam em resposta às mudanças de oportunidades apresentadas na economia regional. Com isso, ao longo do tempo diferentes recursos atuaram como a principal base da economia dessas populações com destaque para o extrativismo de recursos pesqueiros e recursos florestais madeireiro e não madeireiro, a coleta de sementes e frutos, a agricultura de corte e queima de caráter sazonal e uma pecuária mais intensa na região do Baixo Solimões e Amazonas, além da criação de pequenos animais (MCGRATH; CASTRO; FUTEMMA, 1994; LIMA *et al*., 2005[69]; BRONDIZIO 2006; COSTA; INHETVIN, 2007; ALENCAR, 2007).

Contudo, se, por um lado, a diversidade de ecossistemas permite o desenvolvi-

69 Livro que trata sobre a diversidade socioambiental das áreas de várzea dos Rios Solimões e Amazonas, incluídas as várzeas da região de Breves, Marajó. Disponível em: https://www.academia.edu/12937298/_Org._Diversidade_Socioambiental_nas_Várzeas_dos_Rios_Amazonas_e_Solimões.

mento de diferentes arranjos econômicos que inclui sistemas de cultivo, extrativismo de produtos madeireiro e não madeireiros e manejo de recursos naturais, por outro lado, as variações ambientais características dos ambientes de várzea – expressas pelas cheias dos rios no inverno e as secas no período do verão – geram desafios para as populações locais que estão sujeitas a dificuldades materiais recorrentes. Também contribuem para a insustentabilidade e vulnerabilidade do modo de vida dessas populações, a precariedade das políticas públicas na área social voltadas para a melhoria de suas condições de vida, no que se refere aos serviços públicos essenciais, tais como o saneamento básico, o atendimento à saúde e a educação formal; assim como de políticas públicas voltadas para o setor produtivo como a criação de linhas de crédito e políticas de apoio à pequena produção.

As ações coletivas de gestão de recursos naturais têm estimulado o Estado, em diferentes esferas, a atuar no ordenamento da pesca e do extrativismo florestal madeireiro, por meio de instrumentos legais específicos como as Portarias e as Instruções Normativas (IN), mas essas ações ainda são insuficientes para garantir direitos e dar suporte às ações de conservação que estão sendo desenvolvidas pela população local. Faltam, mais especificamente, políticas públicas que garantam a proteção dos recursos naturais, e aos manejadores e manejadoras acesso a condições dignas de trabalho e a direitos sociais e previdenciários enquanto cidadãos e cidadãs.

Características das várzeas amazônicas

As várzeas amazônicas estão associadas aos rios de água branca e aos rios de águas claras e preta. Moran (1990) distingue três tipos de rios na Amazônia: "os rios de água branca nascem nos Andes e carregam sedimentos de alta fertilidade. Os rios de água preta são oriundos de áreas dominadas por solos *podzols* de areia branca com alta acidez e contêm poucos minerais. Os rios de água clara drenam áreas do Planalto Central do Brasil e do Planalto das Guianas e possuem águas de qualidade média em termos de nutrientes" (MORAN, 1990, p. 141). As águas brancas contêm grande concentração de nutrientes dissolvidos e carregam sedimentos que fertilizam o solo das áreas que são alagadas periodicamente e apresentam alta fertilidade e potencial produtivo (AYRES, 1993) (ver Box 13).

Box 13 – Tipos de várzeas

As várzeas estão divididas em várzeas do estuário e várzeas dos pequenos rios onde o processo de inundação sofre influência das marés; as várzeas do Baixo Solimões e do Baixo Amazonas, as várzeas do Alto e Médio Solimões, além dos Rios Madeira, Juruá e Purus, onde a inundação ocorre pelo trans-

> bordamento dos rios. Essa divisão serve para distinguir as áreas alagáveis (várzeas) a partir do tipo de *pulso de inundação* (JUNK, 2012). As variações sazonais no nível das águas de rios e lagos permitem identificar dois momentos distintos: a cheia ou inverno, entre os meses de janeiro e junho, quando a incidência de chuvas na região é maior e o nível das águas sobe mais de dez metros em algumas áreas, e inunda as terras mais baixas; e a seca, ou verão, entre os meses de julho e dezembro quando as chuvas diminuem e o nível das águas atinge o ponto mais baixo. Existem diferenças no calendário de inundação e de seca nas várias regiões onde predomina esse ambiente de várzea em função da localização mais a jusante ou mais a vazante dos rios. Também existem diferenças na amplitude da várzea que ocorrem nos vários rios que cortam a região Amazônica, tanto em extensão ao longo das margens quanto no sentido perpendicular, ou seja, da margem em direção ao interior (AYRES, 1993; AYRES *et al*., 1996).

As várzeas são classificadas na literatura científica e nos sistemas classificatórios locais em várzea alta, *várzea baixa*, *igapó, restinga – restinga alta e restinga baixa* (AYRES 1993; ALENCAR, 2002, 2019). Tal classificação leva em consideração as características topográficas, o alcance do pulso da inundação sazonalmente e o tipo de cobertura vegetal. Outra característica das várzeas dos Rios Amazonas e Solimões é a ocorrência de eventos como a terra caída e a formação de ilhas ou terras novas (FURTADO, 1990; ALENCAR, 2002, 2014, 2019).

A sazonalidade das várzeas amazônicas influencia os modos como as pessoas organizam a vida social e as atividades de produção (HARRIS, 2004, 2012; FRAXE, 2000; ALENCAR, 2002, 2007, 2019), cujo calendário é elaborado a partir da observação do movimento das águas dos rios e também do comportamento de animais e plantas (ALENCAR *et al*., 2014). Para lidar com as variações sazonais e as imprevisibilidades que afetam essas atividades, as pessoas recorrem a várias estratégias que fazem parte de um conjunto de conhecimentos tradicionais de natureza cultural e ecológica que são reproduzidos e atualizados ao longo de gerações. Esses conhecimentos são acionados nos projetos de manejo de recursos pesqueiros que visam a proteção e sustentabilidade das pescas de pirarucus, e têm contribuído para a resiliência da pesca artesanal enquanto principal fonte de renda para a reprodução social de várias famílias.

A topografia das várzeas não é uniforme, havendo variações no pulso das inundações e na duração dos períodos de seca e de cheia. Em algumas regiões as cheias anuais

cobrem totalmente as terras, inundando lagos perenes e transformando grandes porções de terras num imenso espelho de água; em outras áreas, de topografia mais elevada, apenas as grandes cheias conseguem cobrir a terra. Nesse sentido, o aproveitamento dos recursos naturais das várzeas deve levar em consideração essas características específicas, e cada lugar do terreno da várzea é aproveitado de forma diversificada. No verão é possível cultivar roças e criar animais, e no inverno desenvolver outras atividades como a pesca nos igapós e lagos, o extrativismo da madeira, a coleta de sementes e frutos. Ou seja, as condições ambientais influenciam na ocorrência das espécies vegetais e animais e, portanto, o aproveitamento diferenciado desses terrenos para a realização de atividades econômicas distintas.

Experiências de envolvimento das comunidades tradicionais locais na gestão e conservação de recursos naturais

Nas várzeas da região do Alto e Médio Rio Solimões, Estado do Amazonas, centenas de lagos abrigam uma rica diversidade biológica. Os lagos estão interligados por canos, paranás e furos, formando sistemas complexos que servem de hábitats para várias espécies de peixes como o pirarucu (*Arapaima gigas*), o tambaqui (*Colossoma macropomum*), e outras espécies aquáticas que circulam ao longo do ano, de acordo com as variações dos níveis das águas.

Na região do Baixo Amazonas grandes corpos de água, interligados ao Rio Amazonas por canais e igarapés, abrigam uma fauna abundante e diversificada. Ao contrário das regiões do Alto e Médio Solimões, as várzea da região do Baixo Amazonas são usadas para o cultivo de juta (GENTIL, 1988), do cacau, e a pecuária, cuja característica marcante é a transumância, que segue o calendário das águas (FURTADO, 1990; McGrath, 2000; RUFFINO, 2004; O'DWYER 2005; SILVA, 2005; FRANCO, 2005; COSTA; INHETVIN, 2007; FOLHES, 2016, 2018 e 2019).

O sistema de vida das comunidades locais está baseado na exploração de produtos vegetais lenhosos ou não, e animais com a pesca. Os produtos agrícolas cultivados são a macaxeira e a mandioca para a produção de farinha, o feijão e o milho e frutíferas como a bananeira, a melancia e outros cultivos adaptados ao ambiente de várzea (LIMA *et al.*, 2005; ALENCAR, 2005; FRANCO, 2005; SILVA, 2005; NEVES, 2005; O'DWYER, 2005; PERALTA, LIMA, 2013; MOURA *et al.*, 2016).

Para lidar com as imprevisibilidades que afetam essas atividades, como consequência da não regularidade dos pulsos de inundação, as pessoas recorrem a várias estratégias fundamentadas em conhecimentos tradicionais sempre reelaborados ao longo de gerações. Esses conhecimentos são acionados nos projetos de manejo de recursos naturais como madeireiro e pesqueiro. No primeiro caso destacamos os projetos de manejo florestal comuni-

tário desenvolvidos nas RDS Mamirauá e Amanã (NASCIMENTO; BATALHA; ABREU, 2012) e os projetos de manejo de pirarucus, que contribuem para a continuidade da pesca artesanal enquanto principal fonte de renda para a reprodução social das famílias das RDS Mamirauá e Amanã.

7.7.2. Manejo de recursos pesqueiros

Edna Ferreira Alencar[70], Isabel Soares de Sousa[71] e Ana Claudia Torres Gonçalves[72]

A pesca manejada de pirarucus é atualmente a principal forma de pesca artesanal da região do Médio Solimões, que mobiliza centenas de pescadores e pescadoras. Os dados aqui analisados deixam evidente que para avaliar esse manejo de recursos pesqueiros precisa considerar não apenas aspectos ambientais relacionados à conservação de uma determinada espécie, como também aspectos sociais, culturais e históricos relacionados aos coletivos que desenvolvem esses projetos.

A proibição da pesca de pirarucus em todo o Estado do Amazonas nos anos 1990, provocada pela escassez gerada pela pesca intensiva, afetou a vida de famílias espalhadas ao longo de rios e margens de lagos, que buscaram outras fontes de renda ou migraram para a área urbana. A escassez, seguida da proibição, pôs em risco a reprodução de conhecimentos ecológicos tradicionais que envolvem a ecologia e captura dessa espécie, uma vez que durante muitos anos sua prática ficou restrita a algumas áreas, e ocorria de forma oportunista e individual.

Em 1999 foi elaborado o primeiro projeto de manejo comunitário de pirarucus na RDS Mamirauá com a autorização do Ibama e desenvolvido por um coletivo de pescadores formado por moradores de comunidades situadas nessa RDS, e denominado de Projeto de Comercialização do Pescado do Jarauá (AMARAL, *et al.,* 2011; QUEIROZ; SARDINHA, 1999). O projeto foi elaborado a partir de conhecimentos tradicionais dos pescadores, que geraram informações sobre os aspectos sociais e culturais da pesca de pirarucus, sobre a biologia e a ecologia da espécie, sobre as particularidades dos ambientes que servem de hábitat dentre outros, e dos conhecimentos científicos produzidos por pesquisadores. Juntos, foi possível elaborar uma metodologia para realizar a contagem dos animais nos lagos (QUEIROZ, 2000; CASTELLO, 2004; ARANTES *et al*., 2010). O desafio que se apresentou aos manejadores e manejadoras foi encontrar o equilíbrio entre a capacidade reprodutiva da espécie e a sustentabilidade econômica das pescas de modo a garantir sua reprodução social, como mostram os estudos de Vianna (1998), Queiroz (2000), Amaral *et al*., (2011) e Figueiredo (2013), (ver Box 14).

70 Universidade Federal do Pará, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas.

71 Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM).

72 Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM).

Box 14 – Conflitos na pesca

"Nos anos 1970 estudos apontam para uma redução significativa dos estoques dessa e de outras espécies devido a pesca intensiva que capturava os animais adultos e juvenis, realizada por pescadores urbanos, conhecidos regionalmente como *peixeiros,* que trabalhavam para empresas sediadas em Manaus e Manacapuru, no Estado do Amazonas. Eles utilizavam tecnologias de pesca com grande poder de captura, como as redes denominadas de malhadeiras e de arrasto, e disputavam com os moradores das comunidades os recursos pesqueiros considerados de acesso livre, existentes nos lagos e nos rios situados no território das comunidades. Essa prática foi denominada de *invasão* de lagos [...] A situação de tensão social nessa região do Médio Solimões culminou com a elaboração de uma proposta pioneira por agentes da Igreja católica vinculados à prelazia de Tefé, que desenvolviam ações através do Movimento de Educação de Bases (MEB), para realizar projetos de gestão de recursos pesqueiros nos lagos das comunidades (LIMA, 1997; LIMA; ALENCAR, 2000; ESTERCI, 2005; REIS, 2005; NEVES, 2006; ALENCAR, 2002, 2010, 2012; BEZERRA 2012; ALENCAR; SOUSA 2012).

[...] A redução dos estoques de pirarucu exigiu algumas ações dos órgãos ambientais para proteger essa espécie. Em 1989 o Ibama elaborou uma Portaria [Ibama nº 1.534/89, de 20/12/89] que estabeleceu um tamanho mínimo de captura dos pirarucus em 150 cm de comprimento total (AMARAL *et al.*, 2011). Em 1991 foi elaborado novo decreto visando proteger o período reprodutivo, proibindo totalmente a pesca entre o dia 1º de dezembro e o dia 31 de maio [Portaria Ibama nº 480, de 04/04/1991]. Em 1996, o Ibama elaborou mais um decreto, dessa vez proibindo a pesca comercial de pirarucus por um período de cinco anos, o que levou à inclusão dessa espécie na categoria de espécies ameaçadas de extinção (SANTOS; SANTOS 2005; AMARAL *et al.*, 2011). A partir de então a pesca, a comercialização e o transporte dessa espécie somente pode ser realizada com a autorização desse órgão, que elaborou Instruções Normativas para regulamentar a exploração comercial, mediante a elaboração de um plano de manejo que seguisse as regras estabelecidas pela agência estatal (QUEIROZ; SARDINHA, 1999; QUEIROZ, 2000; SANTOS; SANTOS 2005; VIANA *et al.*, 2007; AMARAL *et al.*, 2011)..." (ALENCAR; SOUSA, 2018)

O zoneamento da área onde o projeto é desenvolvido mobilizou também a articulação entre saberes tradicionais locais e conhecimento de pesquisadores e técnicos do Instituto Mamirauá. Essa etapa se deu após definir o território de uso comum do coletivo que desenvolverá o projeto. O recorte do território resulta de pactos celebrados entre os participantes do projeto e deverá conter vários ambientes que sirvam de refúgio e local de reprodução para uma diversificada fauna ictiológica, com destaque para o pirarucu (*Arapaima gigas*) e o tambaqui (*Colossoma macropomum*).

O zoneamento é um método de classificação dos ambientes lacustres aperfeiçoado por técnicos do Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM) que se baseia nos conhecimentos tradicionais locais. Anualmente, o zoneamento de uma área de manejo é reavaliado tendo em vista as mudanças que ocorrem constantemente no ambiente e alteram os contornos dos lagos; fazem desaparecer lagos e surgir outros. Portanto, somente quem habita e pratica esses ambientes é que consegue identificar as mudanças e justificar as tomadas de decisões (ver Box 15).

Box 15 – Zoneamento dos territórios para a gestão de pesca

O zoneamento do sistema de lagos consiste em classificar os ambientes lacustres de acordo com suas características ecológicas e tipos de usos. De acordo com Amaral *et al*. (2011) o principal objetivo dessa etapa é "identificar os lagos mais utilizados pelo grupo de pescadores e a quantidade de ambientes existentes na área (lagos, ressacas, paranás, etc.) e identificar as formas de acesso aos ambientes de pesca (AMARAL *et al*., 2011, p. 24)".

No zoneamento, os conhecimentos ecológicos tradicionais locais dos pescadores(as) são usados para mapear os lagos, e classificá-los de acordo com as características ecológicas que os pescadores atribuem a cada um deles, dentre as quais destacamos: a presença de um certo tipo de vegetação, a profundidade da água ao longo do ano, pois caso seja um lago que seca totalmente na época do verão, não poderá ser utilizado como berçário; a existência de interconexões entre os diferentes ambientes; a presença de várias espécies circulando entre eles ao longo do ano, e que sirvam como alimento para o pirarucu; ser um lago que os peixes buscam como refúgio para se alimentar e reproduzir.

Os lagos mapeados a partir do zoneamento são classificados em três categorias que seguem critérios elaborados pelos projetos iniciais de conservação de recursos pesqueiros desenvolvidos por agentes da Igreja católica

> que são: i) os lagos de preservação (onde não pode ser realizada a pesca); ii) os lagos de manutenção (onde pode ser realizada a pesca cotidiana para sustento das famílias e a pesca para comercialização de pequena escala); e iii) os lagos de comercialização ou de manejo, onde é realizada a captura do pirarucu e do tambaqui em grande escala e de forma coletiva (AMARAL *et al.*, 2011, p. 24).

Conhecimento, experiência e circulação de saberes na pesca manejada de pirarucus

O conhecimento ecológico local acionado no zoneamento do território onde será realizada a gestão dos ambientes abarca os hábitos alimentares das espécies alvos e seu papel na cadeia trófica. Integra também as variações climáticas, a sazonalidade do nível das águas dos rios e lagos, e a influência dessa variabilidade sobre a bioecologia das espécies alvo. Como lidam com um recurso que é móvel e sazonal, cujo comportamento é fortemente influenciado por variáveis ambientais, tais como a oscilação no nível das águas, a floração das árvores, os ciclos lunares, as incidências de chuvas, dentre outros (ALENCAR; SOUZA; GONÇALVES, 2014; GONÇALVES *et al.*, 2018), esse conhecimento é acionado para tomar decisões no momento de realizar as pescarias.

Esse conjunto de saberes sensoriais e práticos é repassado de uma geração à outra, não é algo inerte que existe de forma autônoma ou desvinculado da prática, e sim o resultado de um aprendizado que ocorre pelo fazer, pela observação e repetição dos modos de agir que constituem o mundo da experiência (INGOLD, 2000). Trata-se de um conhecimento reelaborado a partir de ações cotidianas, e que configura um longo processo de interação, de comunalidade e reciprocidade (PÁLSSON, 1996; INGOLD, 2000) das pessoas com os demais seres que habitam um determinado ambiente ecológico.

O conhecimento não é algo inerte e que está disponível para o uso, ele tem um aspecto dinâmico, pois "*depende de pressupostos e de práticas, e essas duas dimensões do conhecimento não se separam, antes se informam e se enriquecem mutuamente*" (CARNEIRO DA CUNHA; ALMEIDA, 2002, p. 12). Os pressupostos orientam as ações dos indivíduos em suas atividades práticas de interação com o ambiente, numa relação dialética, uma vez que aos conhecimentos já existentes são acrescentados novos, a partir das experiências de cada geração; podem ser considerados como "*as verdades culturais, aquilo que não se discute quando se é membro de uma sociedade. São, em geral, possibilidades e mecanismos, e não inventários de conhecimentos*" (CARNEIRO DA CUNHA; ALMEIDA, 2002, p. 12).

A pesca de pirarucus realizada no contexto dos projetos de manejo exige uma grande especialização dos pescadores, aquilo que Murrieta (2001a) denominou de "segredos da pescaria", que consiste, entre outros elementos, em conhecer as características do ambiente onde a espécie habita, as características do animal e seus comportamentos ecológicos. Portanto, não basta ter a tecnologia e conhecer as técnicas de pesca: o pescador ou pescadora precisa dominar um conjunto de saberes sobre a ecologia da espécie – os hábitos alimentares, os período de reprodução, o tipo de ambiente onde ele habita, onde busca seus alimentos, onde faz a desova ou constrói os ninhos, e cria os filhotes. Assim, a tomada de decisões sobre o local e o momento de realizar a pesca é feita após avaliar um conjunto de elementos, tais como observar o comportamento dos animais, a existência de uma vegetação específica que sirva de alimento ou abrigo, o movimento das águas, etc. (ver Box 16).

Além de conhecer os pressupostos é necessário desenvolver habilidades técnicas (CARNEIRO DA CUNHA, 2002) e também habilidades físicas para conseguir realizar a pesca. Como observa Ingold (2000) utilizando o conceito de comportamento ambiental para referir o modo como as pessoas interagem com os vários elementos que compõe o ambiente, que não é algo externo ao organismo, ou ao sujeito que observa. Nesse processo estão presentes o conhecimento adquirido e as habilidades desenvolvidas ao longo de gerações.

Os projetos de manejo de pesca visam favorecer esse aprendizado às novas gerações o que sinaliza para a resiliência da pesca artesanal, desta e de outras espécies a partir do envolvimento dos jovens. A participação das crianças nas pescarias ajudando o pai, a mãe, o tio, o avô, o irmão ou a irmã a puxar uma rede, a remar uma canoa, é importante para esse processo de aprendizagem. Observando os mais velhos – pais, mães, avós e irmãos – elas aprenderão conhecimentos ecológicos e desenvolverão as habilidades práticas necessárias para se tornar um pescador de pirarucu.

O aprendizado se faz pela observação dos critérios utilizados pelos mais velhos para escolher os locais onde farão o *lanço*; do modo como lançam a hástia e recolhem o arpão; ao escutar os comentários sobre o comportamento dos animais, sobre as condições do tempo; os comentários que são feitos quando o pescador não consegue arpoar um peixe, e indicam o que precisa ser melhorado para que na próxima vez tenham êxito; observam e ajudam a retirar os peixes da malhadeira, a fazer a evisceração dos animais, dentre outras atividades; ao ouvir os mais velhos narrar seus eventos de pesca, pois estes geralmente procuram destacar o comportamento do peixe, as estratégias usadas para se acercar do animal, como conseguiram arpoar um pirarucu que outro não conseguiu.

Box 16 – Contagem de pirarucus

A contagem de pirarucus é um método de estimativa de abundância utilizado por pescadores no manejo comunitário de pirarucus, na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, Amazonas. Conhecedores dos hábitos dos pirarucus (*Arapaima gigas*), os pescadores – chamados de "contadores de pirarucu" – se posicionam em suas canoas ou na beira do lago e observam e escutam os peixes que boiam para respirar. Na fração de segundo em que o pirarucu se mostra, o contador nota algumas características, como o tamanho do corpo e a cor, e computam quantos peixes há no lago. As características observadas permitem categorizar o peixe segundo uma classe etária e de tamanho: "bodeco" (juvenis, medindo entre 1-1,49 cm de comprimento) ou "pirarucu" (adultos, medindo a partir de 1,50 cm). Somente peixes adultos podem ser pescados, de acordo com a legislação pesqueira. Com as informações das contagem, pescadores e técnicos de pesca podem estimar o tamanho da população e calcular a quota de pesca.

Na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, no Estado do Amazonas, os contadores avaliam o estoque de pirarucus no período da seca, entre os meses de setembro e novembro, quando as águas atingem os menores níveis. Os lagos se desconectam dos rios e canais, e formam poços isolados. Essa configuração permite que os peixes sejam contados com mais precisão, já que não podem se movimentar muito.

Pirarucus são recursos pesqueiros importantes na história e economia amazônica. Sua comercialização constitui significativa parcela da renda de famílias pescadoras. São animais peculiares. Endêmicos das bacias Amazônica, Araguaia-Tocantins e Orinoco, são peixes ósseos de grandes dimensões: podem chegar a 3 metros de comprimento e pesar até 200 quilos (QUEIROZ, 2000). Têm respiração aérea obrigatória. A bexiga natatória se desenvolveu em uma espécie de pulmão, com tecido bastante vascularizado, que lhes permitem habitar águas de várzea, pobres em oxigênio. Em períodos médios de 20 minutos, os pirarucus sobem à superfície para respirar, movimento conhecido como "boiada". Em uma fração de segundo, se expõem na linha da água. É nesse momento que o pescador desfere a arpoada e que o contador computa o peixe.

O manejo consiste no controle da extração de pirarucus dos lagos de várzea. Apenas uma parcela dos peixes adultos é pescada a cada ano (máximo de 30%). O monitoramento dessa população é essencial para a realização do manejo. Métodos tradicionais da ecologia, como marcação e recaptura, se mostraram caros e pouco eficientes, dadas as dimensões dos lagos. A solução dada por

pescadores se baseia em suas experiências de lida com os pirarucus. A contagem é uma atividade realizada há muito tempo. Os pescadores contavam os pirarucus em um lago para estimar a quantidade de insumos que deveriam aviar com o patrão para aquele fábrico, como sal, combustível e o rancho para o sustento nos dias de pesca. A habilidade de identificar os peixes quando boiam é desenvolvida a partir da frequente pesca com arpão, quando o pescador aguça sua atenção para desferir a arpoada no momento em que o peixe boia.

Para desenvolver o método de contagem, uma equipe de pesquisa, que incluiu cientistas e pescadores, realizou diversos testes. Após os pescadores contarem, os pirarucus foram capturados com rede de arrasto, marcados e recapturados. Os resultados da contagem e da marcação e recaptura indicaram forte correlação entre as duas formas de estimativa, r = 0,98, conforme Castello (2004). As habilidades perceptivas dos pescadores se mostraram bastante apuradas e o método se tornou a ferramenta padrão para estimar a abundância de pirarucus em lagos de manejo. Pescadores-manejadores são, hoje, tomadores de decisão nos sistemas de manejo, responsáveis pelo monitoramento dos estoques pesqueiros.

Com o intuito de disseminar a metodologia de contagem, foi criado um "curso de contagem" para pescadores aprenderem a usar a ferramenta. O que a pesquisa concluiu, e os contadores comentam, é que cada pescador conta pirarucus à sua maneira, e essa habilidade vem de sua própria experiência na pesca de pirarucu. Sendo assim, o curso não ensina a contar. O objetivo é ensinar um modelo para contar os peixes e dividi-los em categorias. Vários pescadores de diversas partes da Pan-Amazônia já frequentaram os cursos ministrados na Reserva Mamirauá pela equipe de manejo. Nos últimos anos, com a difusão das técnicas de manejo de pirarucu, essas formações acontecem nas comunidades mesmas, em diversas partes da Amazônia. (ARANTES; CASTELLO; GARCEZ, 2007; CASTELLO, 2004; PERALTA, 2012; QUEIROZ, 2000; SILVA *et al.*, 2013). Ver também Box 31, neste capítulo.

Portanto, os projetos de manejo de recursos pesqueiros possuem relevância não somente por promover a conservação da biodiversidade, eles são relevantes pela capacidade de gerar renda para as famílias que deles participam, como também por criar condições para que haja a constituição e transmissão de conhecimentos ecológicos tradicionais. A transmissão e interiorização desse conhecimento enquanto experiência, ocorre por meio de atividades práticas que permitem às novas gerações desenvolver suas próprias habilidades a partir dos contextos ambientais nos quais estão inseridas (INGOLD,

2000, p. 21). Conhecimento e habilidades são, portanto, colocados em prática por meio de processos cognitivos e esquemas conceituais no momento em que as pessoas desenvolvem atividades cotidianas visando sua subsistência, seja quando constroem artefatos de trabalho, como os materiais de pesca, por exemplo, suas roças ou casas de morada. Outro aspecto que ressaltamos é a inter-relação entre conhecimentos científicos e conhecimentos ecológicos tradicionais, onde a valorização desses conhecimentos ocorre desde o método utilizado para estimar a população dos animais nos lagos, e ao longo do processo de construção do projeto, como no mapeamento do território, na classificação dos ambientes, na definição dos calendários de pesca, dentre outros. Esse conhecimento também é valorizado no momento de captura dos animais, nas avaliações sobre variação do tamanho, do peso etc.

Com relação à organização do trabalho na pesca e a comercialização da produção, o fato de o projeto ser desenvolvido por um coletivo garante o acesso aos territórios e ao recurso de forma equitativa, e a existência de normas e regras, como o Regimento Interno, que devem ser acatadas por todos, reforça esse aspecto. As normas que regulam a pesca manejada não permitem que os animais sejam capturados de qualquer maneira, há uma medida estabelecida pelo Ibama para capturar os animais que devem ter acima de 1,5 m, e que caracteriza a fase adulta (QUEIROZ, 2000; ARANTES *et al*., 2010; AMARAL *et al*., 2011; FIGUEIREDO, 2013).

Deve ser ressaltado que o sucesso desses projetos de manejo depende de uma parceria entre uma instituição, seja ela uma organização comunitária local, uma colônia ou um sindicato de pescadores, ou entidades que prestam assessoria técnico-científica. Sobretudo, depende da presença do Estado como órgão regulador e mediador, que garanta não apenas o cumprimento das leis, mas principalmente a proteção das áreas de uso comum, e seja sensível a adequar a legislação aos saberes ecológicos tradicionais que envolvem o manejo de recursos naturais. Para isso é necessário a elaboração de políticas públicas que atendam as demandas postas por esses sujeitos visando reforçar suas ações de conservação e manejo de biodiversidade. Como exemplo citamos a criação da Federação dos Manejadores e Manejadoras de Pirarucu de Mamirauá (FEMAPAM) que busca fortalecer as ações dos coletivos que realizam as ações de manejo, e propor/cobrar do Estado políticas públicas que contribuam para valorizar a categoria dos manejadores, a proteção dos territórios e a conservação dos recursos pesqueiros.

A criação da FEMAPAM é outro exemplo da contribuição desses projetos para dar visibilidade às mulheres pescadoras e manejadoras, ao incluir uma perspectiva de gênero, garantindo sua participação e reconhecendo-as como agentes produtivos do setor pesqueiro artesanal, que pode atuar em condições de igualdade aos homens (ALENCAR, 2013; ALEN-

CAR; SOUSA, 2014; ALENCAR *et al*., 2015). Essa participação tem efeitos importantes no que diz respeito à melhoria da qualidade de vida da família, uma vez que aumenta a renda e capacidade de investimento no bem estar de todos, e também para a circularidade de conhecimentos, ao permitir a presença de crianças e jovens nas ações de conservação.

7.7.3. Manejo de quelônios na várzea amazônica

Edna Ferreira Alencar[73], Adriana G. Abreu[74], Isabel Soares de Sousa[75]

Historicamente os quelônios como a tartaruga (*Podocnemis expansa*), tracajá (P. *unifilis*), iaçá (*P. sextuberculata*), dentre outras espécies que vivem nos rios e lagos da Amazônia têm sido um item importante da dieta dos habitantes das regiões ribeirinhas. No século XIX, a intensa captura visando a extração da banha, o consumo da carne e dos ovos configurou uma situação de pressão sobre os estoques e, consequentemente, levando à escassez (BATES, 1989; VERÍSSIMO, 1970). Os autores também mencionam a prática de criação de quelônios em currais, com até 500 indivíduos que eram conservados presos por até um ano, para serem consumidos na época da escassez de alimentos no período do inverno (VERÍSSIMO, 1970, p. 78).

Apenas na segunda metade do século XX são elaborados os primeiros projetos de conservação de quelônios de espécies amazônicas (tais como *Podocnemis sextuberculata* e *P. unifilis*) por pesquisadores de instituições locais, como a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e, posteriormente, o IDSM. O objetivo era recuperar a população de quelônios e, para isso, era necessário reduzir a pressão antrópica com um sistema eficiente de proteção das áreas de desova e nidificação. Para que os projetos tivessem êxito era necessário envolver as populações locais (FACHÍN-TERAN, 2001; ANDRADE *et al.*, 2008) (ver Box 17).

Box 17 – Programa Manejo Comunitário de Quelônios

O Programa Manejo Comunitário de Quelônios – Pé-de-Pincha, desenvolvido desde 1999 por pesquisadores da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) junto com moradores de 118 comunidades ribeirinhas, visa a conservação de quelônios no Estado do Amazonas e Oeste do Pará. Durante os últimos 16 anos, o Programa Pé-de-Pincha tem executado ações de proteção e monitoramento comunitário de conservação de quelônios em 18 munici-

73 Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará.

74 Mestrado, programa de pós-graduação em Sociologia e Antropologia, Universidade Federal do Pará.

75 Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM).

> pios (15 do Amazonas e 3 do Pará), com a parceria do Ibama e da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SDS). Além disso, realizou o diagnóstico de todas as áreas de conservação de quelônios definidas pela SDS, bem como, capacitou os gestores e monitores das unidades de conservação estaduais, para o trabalho de proteção de praias de reprodução de quelônios e para o fomento das ações de criação e manejo de quelônios. (ANDRADE *et al*., 2015, p. 11).

Manejo de quelônios na região do Baixo Amazonas

As experiências de manejo de quelônios na região de várzea do Baixo Amazonas foram impulsionadas pelas demandas comunitárias de apoio ao uso racional dos recursos naturais locais (BARBOSA, 2012). Em 1999, por meio da parceria entre o Ibama, a UFAM e moradores de comunidades situadas nas áreas de várzea do município de Terra Santa (PA) foi elaborado o projeto de manejo participativo de quelônios denominado como "Pé-de-Pincha". O motivo que levou à elaboração e desenvolvimento do projeto foi a constatação feita por comunitários e pesquisadores de que as populações de quelônios nos lagos da região haviam sofrido uma redução drástica (ANDRADE *et al.,* 2004). Após mais de 16 anos de desenvolvimento do projeto "Pé-de-Pincha" foi realizada a identificação, transferência e distribuição de 20% dos filhotes nascidos e o projeto se tornou referência de conservação e manejo de quelônios na Amazônia.

As iniciativas de manejo de quelônios estão relacionadas aos resultados positivos das experiências de manejo de pesca denominados de Acordos de Pesca no Estado do Pará, região do Baixo Amazonas, como o projeto desenvolvido por moradores de comunidades da Ilha de São Miguel que, desde 1975, realizam o manejo de pirarucu (*Arapaima gigas).* Esta foi uma das primeiras áreas onde se desenvolveram ações de gestão de recursos comuns "*desenvolvidas por comunitários através de ações que incluíam a proteção das praias de desova de quelônios baseadas no conhecimento ecológico local*" (BARBOSA, 2012, p.67).

As ações de manejo dos recursos pesqueiros, como os Acordos de Pesca, têm um efeito expansor para a conservação de outros recursos naturais, como os quelônios (MCGRATH; CASTRO; FUTEMMA, 1994; MIORANDO, 2010; BARBOSA, 2012)

As experiências de manejo de quelônios que têm sido desenvolvidas na região do Baixo Amazonas desde 1975 (BARBOSA, 2012), como o da Ilha de São Miguel, município de Santarém, onde também são desenvolvidos projetos de manejo de recursos pesqueiros voltados para a conservação do pirarucu (*Arapaima gigas*), demonstram a importância de projetos elaborados e implementados pelas populações ribeirinhas. Para isso, é necessário

a existência de instituições locais, como as associações comunitárias com o objetivo de definir regras e ordenar racionalmente o uso dos recursos naturais. Por esse motivo os projetos de manejo contribuíram para fortalecer a estrutura das comunidades e da organização social local (BARBOSA, 2012; ISAAC; CERDEIRA, 2004).

Essas ações pioneiras serviram como referência para que moradores de outras regiões da várzea amazônica elaborassem e desenvolvessem projetos de gestão comunitárias de recursos pesqueiros e quelônios. Como exemplo citamos os projetos de manejo de quelônios e de pirarucus desenvolvidos por moradores de comunidades da região do Médio Solimões, situadas na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, a partir do final dos anos 1990.

Atualmente existem projetos de manejo sendo desenvolvidos na região do Baixo Amazonas desde os anos 1990, e que atualmente contam com a assessoria técnica da Sociedade para a Pesquisa e Proteção do Meio Ambiente (Sapopema), uma ONG com sede em Santarém (ver Box 18).

Box 18 – Sociedade para a Pesquisa e Proteção do Meio Ambiente

"A Sapopema começou seu trabalho com a capacitação e o fortalecimento das iniciativas de três comunidades da várzea com história e práticas distintas de manejo de quelônios. São elas: Água Preta, Correio do Tapará e Urucurituba.

As comunidades Água Preta (desde 1990) e Correio do Tapará (desde 2013) protegem áreas de reprodução utilizadas principalmente por tracajá, chegando a mais de 1.500 ninhos protegidos anualmente. Já a comunidade de Urucurituba realiza a proteção de uma importante área de desova localizada no leito do Rio Amazonas, onde tartarugas-da-amazônia vêm desde 2011 depositar seus ovos. As iniciativas comunitárias contam também com o apoio das Secretarias de Meio Ambiente dos municípios de Santarém e Alenquer. A Sapopema espera que sua atuação na capacitação e fortalecimento dessas iniciativas provoquem a disseminação das iniciativas para outras comunidades e o aumento das populações de quelônios na região do Baixo Amazonas" http://www.sapopema.org/manejo-de-quelonios.

Manejo de quelônios na região do Médio Solimões

Pesquisas apontam que as ações de conservação de quelônios na região do Médio Solimões pelo sistema de proteção de praias têm sido realizadas desde os anos 1970, seja

por iniciativa de membros de uma comunidade ou por gestores municipais (ALENCAR, 2010) como uma forma de reverter a situação de escassez desses animais, resultado da intensa captura voltada para o consumo local e para a comercialização nos mercados urbanos da região. Essas ações não seguiam critérios que permitissem verificar a eficiência das ações, tais como a estimativa do número de ninhos e de indivíduos que nasciam.

De acordo com Fachín-Terán (2005, p. 23) a primeira ação visando a conservação de quelônios de base comunitária na região do Médio Solimões ocorreu em 1996 na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, e contou com a participação de moradores de comunidades situadas as margens do Rio Japurá, e com a assistência de técnicos e pesquisadores do então Projeto Mamirauá. As áreas de manejo eram as praias e também os lagos situados próximos às comunidades que aceitaram desenvolver os projetos, cujo objetivo era a conservação de espécies como *Podocnemis sextuberculata, P. unifilis e P. expansa*.

Os projetos desenvolvidos por meio de parceria entre técnicos do Instituto Mamirauá e moradores das comunidades da RDS Mamirauá previam o monitoramento de dados reprodutivos e a proteção dos ninhos. Para os autores as ações de conservação de quelônios de base comunitária desenvolvidas até 2011 ao garantir a proteção e vigilância dos ambientes, praias e lagos, mostrou-se eficiente para sustentar o aumento do número de indivíduos dessas espécies. Avaliam que a conservação comunitária, apresenta limites, mas tem sido uma estratégia eficiente para realizar a conservação de quelônios nas áreas onde os projetos foram desenvolvidos. O trabalho de proteção dos ninhos que envolveu a participação dos comunitários permitiu o aumento dos indivíduos (CAMILLO *et al*., 2012, p. 42) e gerou dados científicos para compreender a ecologia das espécies e avaliar a eficiência das ações de conservação de quelônios na RDS Mamirauá.

7.7.4. Manejo florestal comunitário na Amazônia

Elenice Assis do Nascimento[76], Humberto Pessoa Batalha[77], Emanuelle Raiol Pinto[78]

Estudos sobre as experiências de projetos de manejo florestal – madeireiro e não madeireiro – desenvolvidos na região amazônica têm destacado os desafios dos grupos de manejadores para executar os projetos, serem reconhecidos pelo órgão fiscalizador e se adequarem às políticas públicas existentes.

76 Bacharel em Economia, Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM).

77 Técnico em Manejo Florestal, Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM).

78 Mestre em Biodiversidade Tropical; Analista em Manejo Florestal e Ecologia Florestal – Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM).

Um documento importante para compreender os desafios que os primeiros projetos de manejo enfrentaram pode ser encontrado no Relatório do World Wide Fund for Nature (WWF) (WWF, 2000), onde se apresentam os resultados da 1ª Oficina realizada com representantes de 12 iniciativas de manejo florestal desenvolvidas em ambiente de várzea e terra firme[79], envolvendo moradores de comunidades de várias regiões da Amazônia. As análises dos projetos de manejo apresentadas no documento do WWF consideram as ações de conservação florestal como reação das comunidades locais a um cenário marcado pela intensa extração de madeira que ocorria na região amazônica.

As iniciativas também deixaram evidentes a necessidade de os projetos desenvolverem estratégias que estejam baseadas nos moradores das comunidades locais, até então ocupando o papel de meros extratores de matéria-prima para indústrias beneficiadoras, cuja participação nos projetos implica valorizar os conhecimentos tradicionais locais e sua atuação nas ações de gestão e tomada de decisão. O documento chama a atenção para a importância desse modelo de manejo florestal comunitário, ou seja, manejo florestal sustentável realizado "por quem já está dentro da floresta", para contrapor ao manejo desenvolvido por empresas que realizavam o processamento da madeira, e nos quais os ribeirinhos participavam na condição de meros extratores, ficando com o ônus de ter suas terras devastadas.

O Relatório traz avaliações que evidenciam a grande diversidade de experiências e tipos de instituições que desenvolvem os projetos, tais como sindicatos de trabalhadores rurais e associações comunitárias; modos distintos de ter acesso aos recursos florestais onde se destacam moradores de reservas extrativistas, reserva de desenvolvimento sustentável, famílias que detêm o controle de terras na condição de posseiros e realizam o manejo enquanto unidade familiar; os tipos de produtos madeireiros e não madeireiros que são explorados; as características do ambiente, se várzea ou terra firme; os tipos de floresta que predominam e que impõem agendas e demanda estratégias de exploração diferenciadas, assim como as espécies alvos distintas; as características culturais e históricas dos grupos de manejadores/as.

"... a participação das populações tradicionais no manejo e conservação dos recursos naturais tem sido tema importante dos debates na área florestal. Nesta nova perspectiva, os ocupantes tradicionais ou pequenos proprietários florestais se apresentam como os

79 Projeto Gurupá / FASE-Gurupá-PA (2001); Projeto Mamirauá-Tefé-AM; Manejo Florestal em Reserva Extrativista de Rondônia-Rio Cautário-RO; Projeto de Desenvolvimento Sustentável dos Recursos Naturais em Porto de Moz-PA; Centro Caiapó dos Estudos Ecológicos: Manejo do Mogno-Ourilândia-PA; Manejo Comunitário na Flona do Tapajós-Santarém-PA; Projeto de Valorização e Manejo dos Recursos Madeireiros pela Agricultura Familiar-Marabá-PA; Manejo de Uso Múltiplo no Projeto de Assentamento Extrativista de Porto Dias-AC; Manejo Florestal Sustentado para Pequenas Propriedades Rurais de Colonização-Pedro Peixoto-AC.

principais atores para que o manejo florestal seja bem sucedido na região. Essas populações (colonos, ribeirinhos, seringueiros e indígenas), possuem bom conhecimento sobre o comportamento da floresta, o que é essencial para o desenvolvimento de técnicas de manejo. O manejo conduzido pelas populações locais pode: i) evitar a formação de latifúndios, sujeitos a disputas pela posse da terra; ii) contribuir para a valorização dos recursos naturais pela população local podendo diminuir a oferta barata de madeira e outros produtos; iii) ajudar a fixar o homem ao campo, como mais uma alternativa econômica para as comunidades" (WWF, 2000, p. 12).

Para o WWF (2000) as atividades de exploração dos recursos florestais realizadas na Amazônia têm como fatores condicionantes as políticas públicas em nível nacional e internacional, que deveriam ser capazes de apoiar as ações de manejo e conservação de recursos florestais desenvolvidos por moradores das comunidades locais. É preciso investimentos do poder público em termos de apoio financeiro aos projetos para que as iniciativas de manejo florestal comunitário sejam bem-sucedidas. O documento também chama a atenção para o papel do Estado nos âmbitos federal e estadual "revendo as exigências legais para a aprovação dos planos de manejo e promovendo linhas de créditos especiais para o manejo florestal comunitário na Amazônia" (WWF, 2000, p. 11). Tais questões ainda permanecem em aberto cerca de 20 anos depois, como mencionado por Nascimento *et al*. (2020) na análise dos projetos de manejo florestal desenvolvidos na RDS Mamirauá.

Manejo florestal na região de várzea do Baixo Amazonas

A Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional (FASE) analisou uma experiência de manejo florestal de pequena escala (MFPS) e base comunitária desenvolvida desde 1997 em área de várzea por 194 famílias moradoras de comunidades do Distrito de Itatupã, município de Gurupá. O manejo florestal de pequena escala implica no reconhecimento por parte do Ibama do direito de famílias individuais serem detentoras de planos de manejo, algo que era reconhecido a organizações comunitárias, "*simplificando os processos de elaboração dos planos de manejo, adaptando-os à realidade comunitária*" (FASE, 2007, p. 7-8). Para isso as famílias precisaram recorrer a instituições como Sindicatos de Trabalhadores Rurais e associações comunitárias que atuaram como cogestores. O documento da FASE procura destacar as principais estratégias elaboradas pelas famílias para desenvolver os projetos de manejo florestal de pequena escala, e sua importância para a conservação ambiental e melhoria na qualidade de vida das populações locais (ver Box 19).

Box 19 – Iniciativas comunitárias

Como atenuante dos efeitos causados pelas grandes indústrias madeireiras, legais ou não, iniciativas comunitárias têm sido cada vez mais frequentes como proponentes e executores de planos de manejo. Desejam esses atores organizar-se, desenvolver a gestão ambiental, obter a regularização fundiária, conseguir autonomia econômica, aumentar as alternativas de uso da terra, ter segurança social, impedir as invasões de grileiros, madeireiros e outros grupos onde impera a derrubada sistemática e vil da floresta. As comunidades tradicionais cuja mentalidade e o estilo de vida são singulares e diferenciados àqueles praticados pela civilização moderna das grandes cidades começam a assumir uma tática de conservação dos seus recursos humanos e naturais sem relegar a importância de sua atividade como fonte de renda: reservas florestais intactas somente não os interessam. Querem participar das discussões sobre o futuro de sua região, onde o manejo madeireiro é uma das suas permissões de entrada. Intencionam uma economia onde os ganhos sejam mais bem repartidos e mais pessoas tenham oportunidade de lucrar com a floresta (FASE, 2007, p. 12).

Outro aspecto a ser destacado nos projetos de manejo florestal é a parceria que se firma entre comunidades locais, ONGs e poder público. Estudo realizado por Amaral Neto (2004) destaca que "*o surgimento de vários projetos pilotos de manejo florestal comunitário implementados na maioria dos estados amazônicos [...] tem acontecido graças a uma parceria inédita entre organizações não governamentais, e moradores de comunidades que tem forçado o governo a criar, pela primeira vez, mecanismos para que colonos, seringueiros, indígenas, ribeirinhos e grupos indígenas possam manejar, coletivamente, seus recursos florestais*" (AMARAL NETO, 2004, p. 140).

O autor também destaca a importância de se valorizar os conhecimentos tradicionais locais que orientam as práticas de uso dos recursos naturais na elaboração e definição de modelos técnicos de implementação dos projetos, como aspectos importantes para que seja alcançada a sustentabilidade dos projetos, e que os comunitários não sejam apenas usados para operacionalizar os planos de manejo (AMARAL NETO, 2004, p. 160).

As análises apresentadas acima deixam evidentes que o êxito dos projetos de manejo florestal de base comunitária desenvolvidos na região amazônica, especialmente em ambiente de várzea dependem da participação comunitária, na partilha de conhecimentos, na tomada de decisões e, sobretudo, da existência de políticas públicas que sejam sensíveis às diferentes realidades sociais, culturais, históricas e ambientais dos contextos nos quais os projetos

são desenvolvidos. Isso significa que projetos de manejo de recursos naturais em ambiente de várzea requerem tratamento diferenciado dos projetos desenvolvidos em área de terra firme, cujas particularidades do ambiente implicam a elaboração de um calendário de atividades que se baseia nas variações sazonais dos níveis das águas e de realização de outras atividades. Do mesmo modo, é preciso atentar para as particularidades dos sujeitos – coletivos ou individuais – que demandam do poder público suporte legal e financeiro para a execução dos projetos. Como exemplo, destacamos o projeto apresentado pela FASE, desenvolvido por famílias individuais que demandou do órgão responsável, Ibama, alteração da legislação de modo a reconhecer a legalidade de planos de manejo de caráter individual.

7.7.5. Manejo das várzeas na região do Baixo Tocantins, Pará

Paulo Martins[80], Amália Aguiar[81], Ana Júlia Salheb do Amaral[82]

As várzeas da Amazônia são terras planas situadas próximas aos rios e seus afluentes, e correspondem a ecossistemas sob a influência das águas e da sedimentação de materiais em uma planície de inundação em oposição à terra firme (SIOLI, 1984), fora do alcance das inundações (LIMA, 1956; STERNBERG, 1998). As condições que originam as várzeas são geradoras das suas características topográficas e fisiográficas, que condicionam a sucessão das espécies vegetais que, por sua vez, são por esta influenciadas (LIMA, 1956).

Aquelas várzeas situadas mais internamente, no continente, como as do Alto – incluindo o Solimões – e o Médio Amazonas, e de seus afluentes, evidenciam um regime de inundação de sazonalidade anual (ADAMS, 2002), enquanto as mais próximas da costa, que sofrem a influência do Atlântico, como as dos baixos cursos dos Rios Amazonas (incluindo o Rio Pará), Tocantins, Moju, Acará e Guamá, dentre outros, obedecem ao regime de enchente e vazante das marés (LIMA, 1956; SIOLI, 1984). As marés sobrepujam o movimento de vazante dos rios, fazendo com que as águas invadam as várzeas diariamente por duas vezes, conforme a proximidade que o Sol e a Lua guardam do globo terrestre, de acordo com as estações do ano, e cuja intensidade acarreta diferentes graus de sedimentação. A sedimentação repercute na cota do relevo produzindo variações que permitem a sua classificação em várzea alta, várzea baixa e igapó. Essas várzeas têm sido denominadas várzeas de maré (PRANCE, 1979; ALMEIDA; AMARAL; SILVA, 2004), flúvio-marinhas (LIMA *et al*., 2000) ou várzeas estuarinas (ADAMS, 2002).

80 Universidade Federal do Pará / Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares.

81 Universidade Federal do Rio Grande do Sul / Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural.

82 Universidade Federal do Rio Grande do Sul / Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural.

O Rio Tocantins

O Rio Tocantins, por estar associado geologicamente ao escudo brasileiro, é um rio de águas claras que, por esta razão, tem influência nas características químicas dos sedimentos, considerado de média fertilidade e diferindo dos associados aos rios de água branca, com sedimentos oriundos dos Andes, de elevada fertilidade (MORAN, 1990). Da mesma forma, diferem dos rios de água preta, onde ocorrem solos podzois hidromórficos atualmente classificados como Espodossolos (SANTOS *et al*., 2018), como acontece na bacia do Rio Negro, cuja coloração se deve à presença de coloides organominerais de cor escura (ALLARD *et al*., 2002), produzidos durante a pedogênese desse tipo de solo, controlada pela variação do lençol freático (DUBROEUCQ; VOLKOFF; FAURE, 1999) e cuja presença desde algum tempo tem sido associada com os rios de água preta (KLINGE, 1965).

Além da composição dos sedimentos, as características das várzeas dependem de sua topografia, a qual condiciona a ocorrência da vegetação e o uso que as populações fazem dela. As várzeas encontradas no Baixo Tocantins apresentam uma organização fisiográfica em que elas podem estar isoladas da terra firme, como em ilhas ou próximas às margens de um rio, ou em áreas de várzeas contíguas à terra firme, sendo semelhantes a outras na Amazônia, mas que têm especificidades ligadas ao embasamento geológico e a influências pelas marés, permitindo uma gestão e conservação diferenciadas dos recursos naturais (MARTINS; AMARAL, 2019).

A microbacia do Aricurá

Encontramos no Baixo Rio Tocantins um exemplo de gestão, na microbacia do Rio Aricurá (Figura 8), em que, por injunções ambientais, os moradores dispõem da várzea de modo diferenciado. A localização das áreas de habitação e produção que as famílias têm, de acordo com seu histórico e características, se em áreas de várzea apenas, ou de várzea e de terra firme, influencia a escolha das atividades de produção (AMARAL; MARTINS; MAGALHÃES, 2018), com importantes efeitos na conservação dos recursos naturais. O Rio Aricurá é um tributário de terceira ordem do Rio Tocantins à margem esquerda, delimitando uma microbacia com uma extensão de aproximadamente 5 km² localizada ao sul da cidade de Cametá. A bacia possui uma complexa malha de drenagem na sua margem esquerda (CARNEIRO, 2017) onde se situam os habitantes que ocupam lotes que se estendem da terra firme até a várzea, no caso da comunidade Ajó e lotes só com várzea, no caso da comunidade Aricurá.

As comunidades Ajó e Aricurá juntas representam aproximadamente duzentas famílias de moradores. A comunidade do Ajó está ligada à Rodovia Trans Cametá – BR

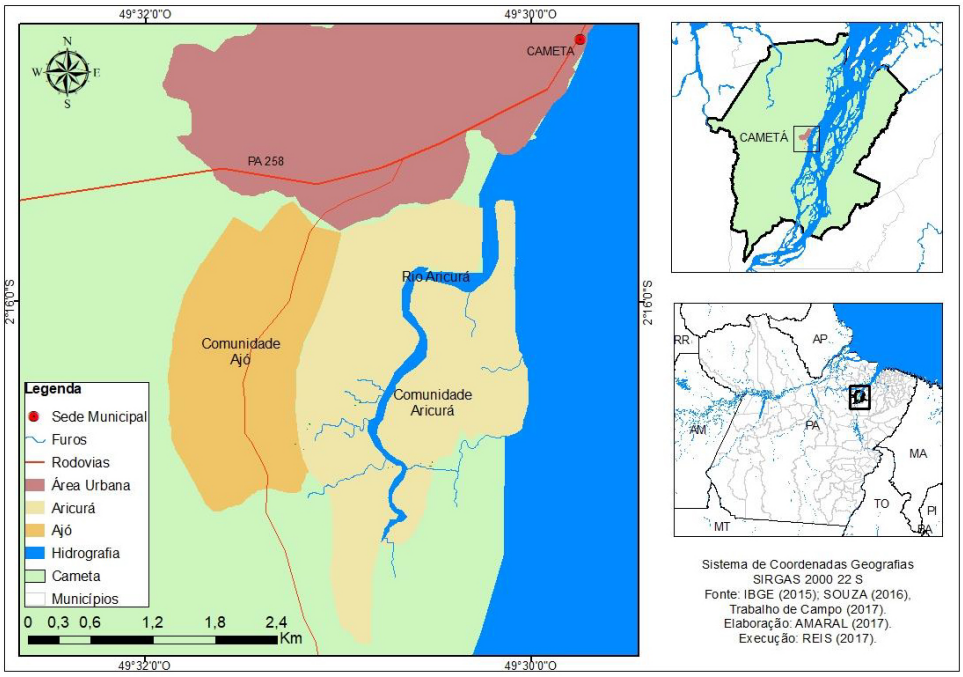


Figura 8. Localização das comunidades Ajó e do Aricurá, Cametá (PA). Fonte: Amaral (2018)

422, enquanto a comunidade Aricurá, cujos moradores residem na várzea do canal do rio principal ou dos seus tributários, tendo acesso à cidade principalmente pelo rio (Figura 8). A diversidade dessa bacia, além de condicionar a cobertura vegetal, condicionou a forma como o meio biofísico é explorado, se expressando por marcos históricos diferentes e resultando em diferenciados ritmos de vida e de sistemas de produção (AMARAL; MARTINS; MAGALHÃES, 2018).

Figura 9. Localização de agricultores e ribeirinhos na microbacia hidrográfica do Rio Aricurá, Pará. Fonte: Martins; Amaral (2019).

Na bacia do Aricurá, a várzea é apontada na pesquisa de Amaral (2018) como o principal ambiente produtivo, tanto no que diz respeito ao consumo como à venda. Nela a agricultura, embora em pequena escala, é efetuada na várzea alta no período mais seco do ano e a exploração do açaí, que pode ser considerada como uma associação entre agricultura e extrativismo, requer acompanhamento durante o ano inteiro. Essa forma de produção assemelha-se em parte com o campesinato "das águas" ou também "dos rios interiores" do campesinato estudado por Gonçalves (2015) na comunidade Vila Braba, localizada no município de Cametá. As famílias da microbacia do Aricurá, por ser esta uma comunidade ribeirinha, têm estreita relação com o rio e com os recursos naturais, podendo ser o rio considerado como uma extensão dos estabelecimentos das famílias, em que a vida e as dinâmicas das mesmas são regidas pelo tempo da natureza. O Rio Aricurá e os igarapés (que cortam a comunidade), e as várzeas que eles sustentam, constituem os principais componentes desse meio, sendo de importância cultural, social e econômica das famílias. O sistema de produção está essencialmente ligado à várzea. Na várzea alta, que só é atingida pelas marés mais fortes de influência lunar e solar e corresponde à menor parte da várzea, é possível desenvolver a agricultura, mas limitada ao período mais seco. Na várzea baixa, atingida diariamente pelas marés durante todo o ano, é desenvolvido o manejo do açaizeiro (*Euterpe oleracea*). Assim, a injunção das marés diárias constitui um ponto importante de modificação do sistema de produção, que ao mesmo tempo limita a produção agrícola, mas por outro lado permite, por exemplo, uma elevada produção do açaí manejado e a criação de peixes em viveiros utilizando a renovação amiúde da água, essencial para essa atividade. Assim são os rios e as várzeas, as suas margens, referência para as relações que as pessoas da comunidade estabelecem na própria comunidade e com as comunidades vizinhas, incluindo o lazer.

As características das famílias, juntamente com a maior força de trabalho, permitem que o grupo doméstico desempenhe outras atividades igualmente importantes. É, na verdade, o que ocorre com os camponeses que habitam a planície amazônica, trabalhando como agricultores, criadores e extratores de produtos vegetais e animais (caça e pesca), num ecossistema onde o ambiente é constituído de espaços naturais e/ou humanizados que exigem muito trabalho (WITKOSKI, 2007).

As famílias da comunidade do Ajó têm um modo de vida particular associado aos dois locais estratégicos de produção, a várzea com pesca, a exploração do açaí e opcionalmente a criação de peixe em viveiro; e a terra firme com produção de hortaliças, açaí de terra firme e de diversos cultivos de espécies de ciclo longo, como cacaueiro, cupuaçuzeiro entre diversas outras. Entretanto, o ambiente de várzea é de extrema importância na reprodução socioeconômica das famílias, mais até do que o ambiente de terra firme, pois

fornece alimentos para a venda e o autoconsumo. Vale ressaltar que a dinâmica da venda muda conforme o meio em que os moradores se encontram. Os que moram na terra firme têm uma certa facilidade, pois dispõem de bicicletas ou motocicletas para se deslocarem à feira de Cametá. Já os moradores da várzea percorrem uma distância maior de barco para chegar lá. No entanto, os moradores das duas comunidades executam esse deslocamento no período da manhã e retornam antes do almoço.

Os sistemas de produção na microbacia do Aricurá

Uma característica essencial na compreensão do camponês tradicional é a do seu sistema produtivo, em que a família adota a produção diversificada como estratégia de reprodução da família e ao mesmo tempo de manutenção da unidade de produção familiar, combinando criação de animais e cultivos (LIMA *et al.*, 2005). Dessa forma, o uso dos recursos naturais constitui um arcabouço complexo de interações e adaptações múltiplas na dinâmica de vida no ambiente pesquisado. Essas adaptações e interações incluem as dimensões espacial, produtiva, econômica, social e territorial, além da adaptabilidade ao ambiente, expressando exemplos de uso sustentáveis dos recursos naturais (REIS, 2015). Sendo assim, tem-se o sistema de produção como a combinação dos recursos disponíveis com a finalidade de obtenção de produções vegetais e animais.

Entendendo o meio natural como dinâmico, sofrendo constantes alterações, pode-se verificar que nas comunidades que utilizam as várzeas há um campesinato em contínua adaptação com o meio, a fim de criar alternativas de sobrevivência por meio de estratégias produtivas através de sistemas de cultivo, de manejo de vegetais, de criação – que pode incluir os peixes – de extrativismo e de pesca artesanal. Esses são elementos que compõem os sistemas de produção das comunidades, articulados com o meio biofísico e o mercado local.

No caso da microbacia do Aricurá, o calendário das atividades produtivas, consolidado pelas famílias ao longo dos anos, integra diversos sistemas de produção considerando o período climático e os ambientes de várzea e de terra firme, se configurando como um calendário agroecológico *sui generis*. Nas duas comunidades, a produção do fruto do açaí é a principal atividade, e é acompanhada da pesca apenas na comunidade do Aricurá. A criação de animais está presente em ambas as comunidades e inclui principalmente a piscicultura do tambaqui (*Colossoma macropomum*), espécie nativa da região, apropriada pelas famílias nos anos 1990, inspiradas na piscicultura de terra firme, mas utilizando o movimento das marés na renovação da água (SILVA-JUNIOR, 2016). Essa atividade foi apoiada por organizações não governamentais, assim como a horticultura na terra firme que também permite o cultivo de diversas espécies agrícolas.

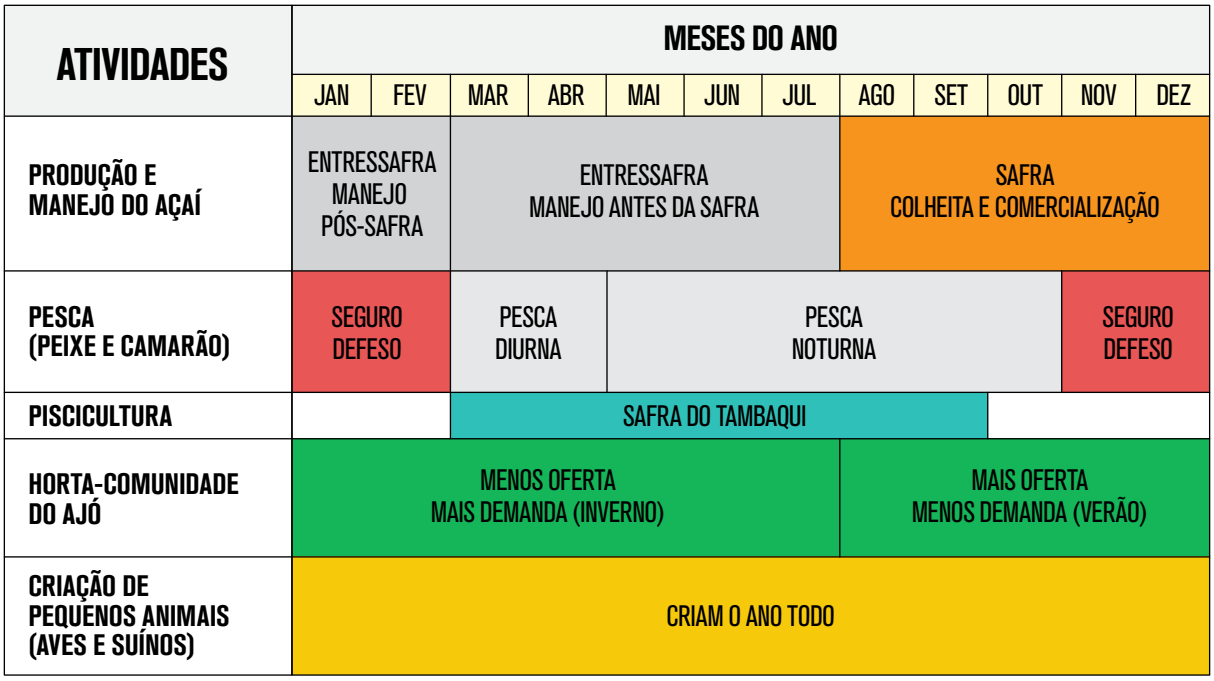


Figura 10. Calendário das principais atividades na bacia do Aricurá, Cametá, PA. Fonte: Amaral (2018).

A Figura 10 mostra a sazonalidade das atividades relacionadas ao meio ambiente disponível (várzea e/ou terra firme) que permite desenvolvê-las, o ano sendo dividido em um de maior produção (safra) e outro de menor produção (entressafra). É através da ocupação de diferentes ambientes produtivos de várzea e de terra firme, que se pode assegurar uma produção contínua durante o ano inteiro, em virtude de que quando cessa uma atividade econômica, como a pesca que entra no período de defeso ou na entressafra do açaí, outra atividade produtiva adquire importância (REIS, 2015). Na região de influência estuarina e de várzea, quando ocorre a sazonalidade dos produtos, acontece a polivalência de atividades, quando a extração de pescado, açaí e de camarão se complementam tanto para a dieta alimentar da população, quanto para a economia familiar (HIRAOKA, 1993). Assim, na bacia do Aricurá encontramos essa polivalência e complementação de atividades.

Na comunidade Aricurá, Silva-Junior (2016) verificou que no período chuvoso a pesca toma a maior parte do trabalho com um descanso de apenas 10% do tempo nesse período, enquanto no período seco o açaí é a principal atividade com descanso de 25%. Quando acompanhada da piscicultura local essa associação permite ampliar o tempo de descanso para 35% nos dois períodos do ano (Figura 11).

Nos ambientes de várzea as famílias obtêm os peixes através da pesca e o camarão, assim como o açaí, são alimentos que constituem a sua base alimentar. Assim, os rios e as várzeas são referência para as relações que as pessoas da comunidade estabelecem na própria comunidade e com as comunidades vizinhas, incluindo o lazer. As características da comunidade do Aricurá, típicas de comunidades ribeirinhas, correspondem às apontadas

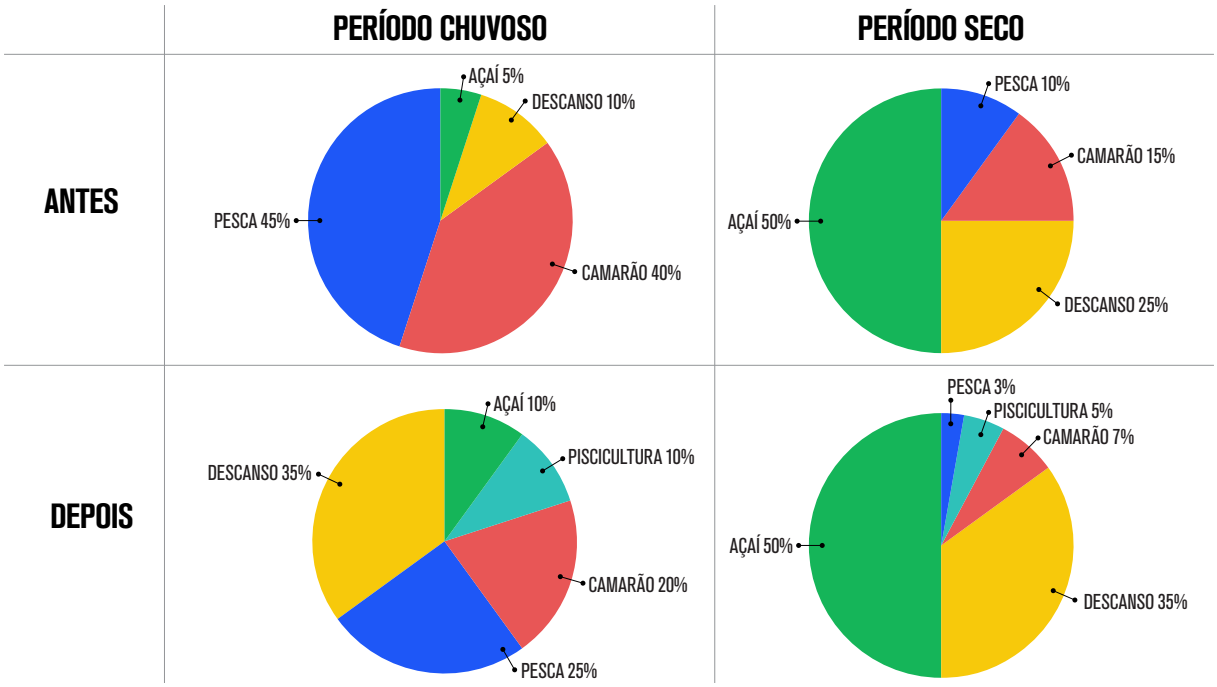


Figura 11. Tempo de descanso e tempo gasto nas atividades provedoras do consumo e da renda de acordo com a sazonalidade antes e depois da entrada da piscicultura na Comunidade do Aricurá, Cametá, PA. Fonte: Silva-Junior (2016).

nos estudos de Costa (2009), em que os produtos sazonais, especialmente o açaí, assim como o ambiente como um todo, são influenciados pelo regime das marés, se mostrando determinantes nos diversos aspectos da vida dos habitantes locais, diminuindo ou aumentando conforme o período do ano, o ritmo de sua economia ou modificando sua rotina cotidiana e dieta alimentar.

As famílias fazem a caça e o extrativismo de algumas espécies frutíferas e essenciais como a: pupunha, castanha e andiroba das várzeas. É comum também cada estabelecimento familiar ter seu quintal medicinal cuidado pelas mulheres para o uso da família. O rio é uma extensão da residência servindo para o lazer (no banho de rio no final da tarde, nas conversas no trapiche de vizinhos), meio de locomoção (é por meio dele quem chegam as pessoas e os alimentos) e a pesca, constituindo um elemento essencial para a vida ribeirinha.

O açaí e o peixe: principais constituintes do sistema de produção da várzea

Nas várzeas, segundo Jardim e Anderson (1987), o manejo do açaí é uma atividade tradicional de convívio com a natureza, presente há tempos remotos e favorável à sustentabilidade familiar. Com o passar dos anos, as populações nativas passaram a valorizar cada vez mais o fruto e o palmito do açaí em decorrência da demanda do mercado, da localização geográfica e das vias de comercialização (ROGEZ, 2000). Sendo assim, as

famílias veem uma oportunidade de aumentar a capacidade produtiva afim de atender tanto as necessidades básicas da família como também o comércio local e regional por meio de seus excedentes. A produção de açaí, antes voltava-se somente para o autoconsumo das famílias camponesas através do extrativismo, hoje desponta como a principal produção das várzeas.

O aumento da demanda pelo fruto do açaí requer o manejo da planta, cuja intensidade se dá pela eliminação das outras espécies que com ele compartilham a parcela de produção, assim como da concorrência intraespecífica conseguida pelo desbaste dos estipes nas touceiras (LOPES, 2019). O crescimento de mercado do fruto do açaí permitiu aos ribeirinhos e agricultores que utilizam as várzeas estuarinas a possibilidade de, além de garantir o seu consumo diário, vender parte da produção levando essa produção a ser uma importante fonte de renda na segunda metade do ano que coincide com a safra (SILVA-JUNIOR, 2016; AMARAL, 2018). Entretanto, autores como Brondizio (2008); Azevedo (2010), Homma *et al*. (2006), bem como Araújo e Navegantes-Alves (2015) apontam que se houver um aumento desenfreado do manejo, o açaizal constituirá um sistema de produção frágil e insustentável decorrente da ausência da diversidade das outras espécies vegetais, abrindo caminhos para resultados contrários ao que se almejava na produção.

A piscicultura na várzea, assim como a horticultura na terra firme, apesar de não constituírem atividades tradicionais, têm sido introduzidas nas comunidades. A piscicultura, especialmente, teve a atenção dos moradores que possuem várzea próximo a terra firme e em seguida expandiu para as várzeas próximas ao canal do rio. Se, por um lado, o ambiente de várzea permite uma mais elevada agregação econômica, decorrente da venda da produção em ambas as comunidades da bacia do Aricurá referidas (AMARAL; MARTINS; MAGALHÃES, 2018), aos moradores da comunidade Aricurá especialmente, tem a vantagem de poder associar a produção de açaí à produção de peixes, o que contrabalança a desvantagem de não possuir acesso direto à terra firme e ao cultivo agrícola convencional como na terra firme.

Dinâmica de trabalho nas áreas de várzea da microbacia do Aricurá

A diferenciação do trabalho empregado no período seco, correspondente ao verão amazônico, coincide com o período de safra do fruto do açaí, carro chefe das atividades de produção. Nesse período há uma maior distribuição da força de trabalho no tempo por conta da colheita e da venda do açaí, com as famílias trabalhando nessas tarefas todos os dias cerca de quatro horas por dia, principalmente no período da manhã.

No período chuvoso (inverno amazônico) que coincide com o período de entressafra do açaí, há uma mudança em relação à força de trabalho, com uma maior concen-

tração na atividade de preparação da área de açaizal (limpeza e manejo) para o próximo período de safra. Mas as famílias se dedicam a uma maior diversidade de atividades como: a pesca (na área de várzea), a produção de hortaliças (na área de terra firme) e também as atividades não agrícolas como, por exemplo, confecção de barcos (área de várzea) e motorista de transporte alternativo (área de terra firme), o que caracteriza a multifuncionalidade do campesinato como aponta Witkoski (2007). A menor ou maior aplicação do trabalho na produção do açaí varia, dependendo do tamanho da área e da quantidade de pessoas que trabalham, podendo variar o tempo de trabalho num período de uma semana e duas semanas e chegar a oito horas por dia de trabalho. As atividades feitas nesse período são a preparação da área de açaizal com a limpeza da área (roçagem do mato pequeno) e o desbaste dos estipes muito altos para a venda do palmito.

Como há uma maior concentração do trabalho num período específico em relação ao manejo do açaí, o restante do período chuvoso, com uma menor exigência nas atividades nessa produção, permite às famílias da comunidade do Aricurá, especialmente ao casal responsável pelo estabelecimento, desenvolver outros sistemas de produção como a pesca e a piscicultura, além de atividades não agrícolas. A associação dos produtos dada suas sazonalidades, resulta em uma maior segurança econômica e alimentar para as famílias, tornando importantes estratégias de gestão dos recursos naturais, sendo a continuidade desses recursos condição para a reprodução da economia familiar como apontam também Oliveira *et al*. (2014).

Já na comunidade do Ajó, há uma maior diversificação das atividades produtivas, incluindo: produção de farinha, produção do fruto do açaí, piscicultura, produção de hortaliças, de espécies frutíferas e criação de pequenos animais para consumo e para venda. As famílias da comunidade não são tão "dependentes" da produção do açaizeiro. Os agricultores do Ajó diversificaram sua produção com o apoio da Associação de Apoio a Comunidades Carentes (APACC), que atuou na comunidade na década nos anos 2000. Ela influenciou o estabelecimento de uma nova dinâmica com a introdução da produção de hortaliças, da apicultura e da piscicultura.

Além de a piscicultura familiar desenvolvida em várzea na bacia do Aricurá apresentar viabilidade técnica e econômica, e ser complementar à pesca, que vem se tornando escassa, Silva-Junior (2016) considera que ela pode ser considerada sustentável pelas seguintes razões: a) ser em pequena escala, com a maior parte dos estabelecimentos possuindo apenas um viveiro de criação; b) ter a finalidade, na maioria dos casos, de atender primeiramente a necessidade familiar, sendo o excedente comercializado; c) sua introdução não provoca forte reorganização no arranjo espacial do sistema de produção, com o viveiro compartilhando o espaço, principalmente com o açaizal; d) estar consorciada com outras árvores frutíferas que são plantadas na borda dos viveiros que foram

elevadas durante a escavação para conter e controlar a entrada direta da água das marés.

Assim, é evidente a diferenciação na gestão dos sistemas de produção entre as duas comunidades, influenciada pela disponibilidade de ambientes, a escolha das famílias e o direcionamento ao mercado local, exercendo um efeito importante na conservação dos recursos naturais.

7.8. Extrativismo e agriculturas florestais: principais espécies comercializadas e cadeias produtivas

7.8.1. Uma agricultura amazônica: sem o conhecimento do agricultor ribeirinho não haveria expansão global da economia do açaí[83]

Eduardo S. Brondizio[84]

A palmeira e o fruto do açaí[85] sempre tiveram um papel central na vida dos habitantes da Amazônia. Nas últimas três décadas, uma economia regional de grande escala emergiu na Amazônia oriental, fundada na intensificação e expansão da sua produção em pequena e média, e mais recentemente, grande escala. Demanda por açaí por consumidores cada vez mais distantes e sua transformação industrial (alimentícia, cosmética e farmacêutica) levou à formação de cadeias de mercado complexas, conectando uma vasta rede de áreas de produção ao longo de rios e igarapés a mercados locais, regionais e globais (ver sua importância econômica relativa no Box 21). Do conhecimento e das mãos de pequenos produtores ribeirinhos se alavancou a mais importante economia agrícola-agroflorestal regional. Símbolo de orgulho e identidade regional, o açaí se tornou, em pouco tempo, nome familiar pelo Brasil e pelo mundo afora.

A palmeira do açaí é manejada ao longo das várzeas da Amazônia oriental há séculos, como documentado em registros arqueológicos e relatos de naturalistas. A expansão da base produtiva de fruto do açaí teve início em meados dos anos 1970 e ao longo dos anos 80, principalmente na região do estuário-delta do Amazonas. Essa expansão foi um

83 Agradeço as contribuições de muitos produtores e atores da economia do açaí, a Andrea D. Siqueira e vários outros colaboradores com os quais venho trabalhando na região desde o final dos anos 80, e a Manuela Carneiro da Cunha e organizadores pelo convite e comentários. Estes trabalhos tiveram o apoio de várias agências de fomento, mais recentemente a National Science Foundation (EUA) [Grant #072972] pelo apoio ao projeto Agents: Amazonian Governance to Enable transformations to Sustainability, o qual também recebe apoio da FAPESP (Brasil), NW0 (Holanda), Vetenskapsradet (Suécia) que são parte da rede NORFACE e Belmont Forum. Agradeço à Universidade de Indiana pelo apoio ao projeto Sustainable Food System Sciences (SFSS) do programa Emerging Areas of Research.

84 Department of Anthropology and Center for the Analysis of Social Ecological Landscapes (CASEL), Indiana University Bloomington, Programa Ambiente e Sociedade, NEPAM-UNICAMP.

85 *Euterpe oleracea* Mart. Ao longo do texto, "açaí" refere-se ao fruto do açaí ou a produção de fruto do açaí.

reflexo da crescente demanda por açaí como alimento básico e de baixo custo nos centros urbanos, em particular em capitais como Belém e Macapá. Superando a economia palmiteira, a produção do fruto do açaí já havia se tornado um importante fenômeno de produção de alimentos em nível regional nos anos 80. Essa expansão foi baseada na intensificação dos sistemas agroflorestais de açaí – *açaizais* de vários tipos – e na expansão progressiva do manejo da floresta de várzea, ambas baseadas em conhecimento e técnicas locais. *Açaizais* como sistemas agroflorestais são aqueles onde o açaí é intercalado, mas não linearmente, com outros cultivos e árvores nativas. Podem apresentar densidades similares a plantios em regime de monocultura. Progressivamente, essas técnicas se aprimoraram e se disseminaram a partir da própria troca de experiência entre agricultores, mas também de estudos da agrofloresta ribeirinha (e.g., Anderson *et al*., 1985 e muitos outros) e da participação de instituições de pesquisas e extensão, como a Embrapa, Emater, Museu Goeldi e outros. Essa base produtiva permitiu a expansão da economia do açaí a partir dos anos 90 para mercados nacionais e internacionais.

Hoje é praticamente impossível discutir desenvolvimento e conservação, oportunidades e desigualdades na Amazônia brasileira sem invocar o açaí. Tornou-se um símbolo do potencial da biodiversidade amazônica para gerar desenvolvimento regional. A economia do açaí está progressivamente alcançando um papel de liderança na economia agrícola e florestal regional, e é, sem dúvida, um dos setores econômicos mais inclusivos da Amazônia brasileira. A produção do fruto do açaí envolve mais de 110.000 unidades de produção, 90% consideradas unidades de produção familiar. Costa estimou, para a região do Grão-Pará (que corresponde à região estuário-delta), que a taxa de crescimento do emprego associado à economia regional de polpa de açaí foi superior a 12% entre meados da década de 1990 e 2011, representando cerca de 125.000 pessoas/ano (2016). Símbolo do orgulho regional, a economia do açaí tem proporcionado a pequenos produtores, atravessadores, processadores, comerciantes e outros setores mais segurança econômica e oportunidades de emprego, mesmo que na sua maior parte informal. Igualmente importante, a economia do açaí tem mostrado uma alternativa ao dilema do desmatamento-conservação da região. A economia do açaí mostra o potencial do conhecimento agroflorestal local e a produção em pequena e média escalas para responder às oportunidades de mercado sem expandir o desmatamento.

A economia do açaí também ajuda a revelar as desigualdades duradouras da região. Por um lado, a designação do açaí como economia extrativista, por órgãos oficiais, acadêmicos, e popularmente, não só foi mantida, mas se consolidou como narrativa desde os anos 80, ironicamente em paralelo à expansão fenomenal da produção de açaí pelas várzeas da região. A identidade social de pequenos produtores ribeirinhos, que alavancaram a intensificação da produção e expansão de mercado, se reforçou como a de 'extrativista' ou 'agroextrativista', agentes passivos da benevolência da floresta, posi-

cionando outros atores como agentes da expansão econômica do açaí. Por outro lado, a maior parte do valor agregado ao valioso açaí acontece proporcionalmente distante das suas áreas de produção (BRONDIZIO, 2008). Uma parte significativa da economia bilionária do açaí passa pelas mãos de famílias de baixa renda e de municípios insolventes, que têm os mais baixos indicadores de desenvolvimento humano do Brasil e onde uma parte significativa da população depende de programas de transferência de renda. [O açaí não faz milagre!]

Neste sentido, a história do açaí tem implicação para a Amazônia como um todo. Abaixo discuto a importância do conhecimento e práticas locais para a expansão da base produtiva do açaí, a construção de narrativas e categorias sociais associadas ao sistema produtivo e ao agricultor ribeirinho e suas implicações para o reconhecimento do papel destes na expansão de uma economia global [86].

Um sistema agroflorestal intensivo categorizado a partir da categoria social 'extrativista'

Em sua obra mais clássica, '*As condições do desenvolvimento agrícola*', Esther Boserup escreve: "Qualquer classificação de sistemas de uso da terra em relação ao grau de intensidade é necessariamente arbitrária" (BOSERUP, 1965, p. 15). Isso não poderia ser mais verdadeiro do que a maneira que o sistema produtivo de açaí vem sendo interpretado.

Em meados da década de 90, argumentamos que o sistema de produção de açaí deveria ser considerado 'agricultura florestal' (*forest farming*) por 'agricultores florestais' (*forest farmers*), a agrofloresta de açaí como um sistema agrícola (BRONDIZIO; SIQUEIRA, 1997). Baseado na integração de etnografia e colaboração com produtores, inventários extensivos de campo e imagens de satélite, a evidência sempre me pareceu clara (Figura 12): as técnicas de manejo florestal, técnicas de plantio, transplante e consórcio, e os arranjos espaciais de áreas produtivas resultam em sistemas agroflorestais de alta densidade e produtividade de frutos. Por que então, dada sua efetividade agronômica e intensidade produtiva, a designação de extrativista ao sistema produtivo do açaí se mantém?

Minha interpretação é de caráter histórico-cultural: representa a transposição de uma categoria social histórica, o extrativista, ao sistema agroflorestal produtivo de açaí, independentemente das qualidades agronômicas do mesmo. A categoria social 'extrativista' está intrinsecamente associada a categorias sociais de caboclo e ribeirinho e a suas posições na base da hierarquia social regional. A designação extrativista para populações con-

86 Discussões sobre a questão de agregação de valor e impacto na economia local podem ser lidas em Brondizio (2008, 2011, 2020).

Figura 12. Plantando e manejando agrofloresta de açaí. Adaptado de: BRONDIZIO, E. S. (2008/2017). The Amazon caboclo and the açaí palm: forest farmers in the global market. New York: New York Botanical Garden Press. 402p.

sideradas caboclas-ribeirinhas se consolidou durante o ciclo da borracha nos séculos XIX e XX, mas foi ressignificada de várias formas a partir dos anos 80 na Amazônia brasileira. Por um lado, a identidade extrativista tornou-se bandeira de movimentos sociais, no caso dos seringueiros e outros, por outro, serviu como designação de várias economias rurais e florestais da região, como no caso do açaí. Consolidada na hierarquia social da região, a categoria social extrativista não só prevaleceu, mas se reforçou ao longo da expansão econômica do açaí, ao mesmo tempo em que se expandiam e se intensificavam os açaizais ao longo das várzeas da Amazônia oriental.

A expansão da economia do açaí trouxe novos atores e agentes, ocupando posições e oportunidades em um mercado em forte expansão. Esse processo reforçou, de certo modo, uma narrativa estereotípica e ao mesmo tempo romantizada do ribeirinho, como ilustrado nesta passagem, entre muitos outros exemplos, descrevendo a interação de uma nova empresa com ribeirinhos:

> "Entre as técnicas repassadas pela empresa aos pequenos produtores, como os de [localidade], está a poda de antigas palmeiras de *açaí*, que apresentam baixa produtividade e oferecem riscos aos trabalhadores no momento da colheita da fruta [...]. Integrados à natureza, eles conhecem a hora que a direção da maré do rio se altera e os perigos da floresta, como o de encontrar uma onça no momento da colheita, mas desconhecem técnicas agrícolas que permitem aumentar a produção de *açaí*, palmeira típica da região amazônica [...]. Antes disso, o produtor só via o pé de *açaí* na hora da colheita", diz [responsável de extensão para uma companhia]. (OLIVEIRA, 2000).

Paradoxalmente, uma economia que nasce a partir do conhecimento e práticas locais, é reposicionada como uma contribuição dos agentes que chegam para racionalizar

e agronomizar as mesmas práticas do sistema produtivo local. Passagens como estas sempre me lembram o reconhecimento dos sistemas produtivos ribeirinhos pelos renomados produtores agroflorestais de Tomé-Açu (Pará), descendentes de imigrantes japoneses que vieram para a região no final dos anos 30. Estes fazem questão de reconhecer que foram os sistemas agroflorestais ribeirinhos que serviram de inspiração para o desenvolvimento dos famosos Sistemas Agroflorestais de Tomé-Açu (SAFTAs).

Invisibilidade histórica, estética e categórica

De fato, a intensificação da agrofloresta de açaí desafia a maneira como se interpretam os sistemas e a produtividade agrícola e a contribuição dos pequenos agricultores para a produção de alimentos em uma região como a Amazônia (BRONDIZIO; SIQUEIRA, 1997; BRONDIZIO, 2008). Uma agrofloresta de açaí pode ser vista como um ecossistema florestal complexo e confuso, uma floresta nativa, ou como o sistema agrícola consorciado e agronomicamente sofisticado. É ao mesmo tempo bonito, desarrumado, organizado, caótico, dependendo dos olhos de quem vê. No entanto, não se trata apenas de estética, mas de definir o que é considerado um sistema de produção agrícola legítimo e quem é valorizado como produtor agrícola de relevância regional e nacional.

Agronômica e esteticamente, uma agrofloresta de açaí desafia a percepção de terras domesticadas, limpas e homogêneas que caracterizam a história agrária do Brasil desde o final do século XVI, bem como o processo de expansão agrícola e pecuária que caracteriza a apropriação de terras na Amazônia desde final da década de 1960 até hoje. Categorias mentais rígidas traçadas entre o que é considerado um sistema agrícola e o que não é coloca sistemas como a agrofloresta de açaí como florestas nativas ou, na melhor das hipóteses, manejadas. No Brasil, o reconhecimento social e legal da terra produtiva e da propriedade privada é historicamente baseado no conceito cultural de "limpeza" da terra. Manter a terra "limpa" de florestas ou vegetação secundária (ou de cerrado) é uma maneira de expressar a ética de trabalho de um agricultor e o valor social da propriedade. Nesse sentido, a visão da agrofloresta do açaí como uma economia extrativista também reflete o estereótipo histórico sobre a ética de trabalho associado às categorias sociais regionais como ribeirinhos e caboclos, considerados como preguiçosos ("... só vê o açaí durante a colheita...") e ignorantes ("... não conhecer técnicas agrícolas que aumentam a produção de açaí...") e, em muitos casos, como uma "patologia social", um obstáculo que impede o desenvolvimento regional e nacional (NUGENT, 1993; ADAMS *et al*., 2006). Embora os pequenos produtores de açaí tenham ganhado uma imagem progressivamente positiva, com orgulho pela economia que desenvolveram, a identidade de extrativista permanece.

Historicamente, a invisibilidade de sistemas agroflorestais ribeirinhos também pode ser vista como uma forma de resistência cotidiana. Uma parte significativa de famílias ribeirinhas viviam como 'moradores' em arranjos de produção como meeiros ou empregados, frequentemente em sistemas de aviamento. Muitas famílias ribeirinhas proprietárias só tinham direito costumeiro à terra. Atividades agrícolas eram muitas vezes proibidas para os meeiros por criarem precedente de direito à terra. Há poucas décadas ainda presenciamos roças de mandioca serem feitas às escondidas dos proprietários. Nesse contexto, cultivar agroflorestas "invisíveis" ao longo das várzeas, manejadas a partir do conhecimento etnobotânico e tecnologia de baixo custo, uso de espécies florestais locais e frutíferas e ervas de uso doméstico, proporcionava sistemas produtivos, mas invisíveis, dando acesso a recursos e minimizando risco de expulsão. Desde os anos 1990, e particularmente desde 2000, houve melhorias significativas no reconhecimento de direito de propriedade e na regularização fundiária para famílias e comunidades ribeirinhas, apesar de problemas persistirem em partes da região. Hoje, segundo o censo agropecuário do IBGE, mais de 85% dos produtores de açaí são considerados proprietários, tanto nas categorias de "extração vegetal" como 'agrícola'.

Agroflorestas de açaí também desafiam a definição de intensificação agrícola, normalmente associada ao grau de utilização de insumos, energia, tecnologia e capital. Como disse Robert Netting em seu livro clássico sobre produtores de pequena escala, 'frequentemente, a associação (e custo-benefício) entre estes fatores/insumos e nível de intensificação é mais assumida do que demonstrada' (NETTING, 1993, p. 262). Porém, tais fatores de produção são limitados para explicar a intensificação de sistemas agroflorestais como o do açaí. Isto é devido a uma série de razões, como sua estrutura florestal, tecnologia simples, contribuição de conhecimento etnobotânico, arranjos espaciais complexos que combinam áreas de produção intensivas e extensivas, a diversidade de espécies arbóreas e não arbóreas, além da variação da produção ao longo do ano (BRONDIZIO; SIQUEIRA, 1997; BRONDIZIO, 2008). Em outras palavras, dependendo do critério utilizado para interpretar intensificação agrícola, a agrofloresta do açaí pode cair nos dois extremos do espectro, como um sistema intensivo ou nativo.

Esse paradoxo é ilustrado na Figura 13. Pela simples mudança de categoria de como as áreas agroflorestais de açaí são designadas em um sistema de classificação de uso da terra, estas podem emergir como o sistema de produção mais importante e intensivo da região ou como um sistema extrativo de florestas nativas. Em outras palavras, a construção social de uma categoria de uso da terra tem implicações significativas para a legitimidade social dos produtores ribeirinhos, que podem ser vistos como os agentes econômicos mais importantes da transformação regional ou os beneficiários passivos da riqueza natural da região.

Figura 13. A invisibilidade e visibilidade de agrofloresta de açaí. Adaptado de: BRONDIZIO, E. S. (2008/2017). The Amazon caboclo and the açaí palm: forest farmers in the global market. New York: New York Botanical Garden Press. 402p

Expansão, intensificação e manejo da paisagem

Os agricultores ribeirinhos expandem a área de agrofloresta de açaí incorporando progressivamente no sistema de manejo florestas anteriormente não manejadas (Figuras 12 e 13). O manejo é realizado nos níveis da planta (touceira e estipe) e da paisagem florestal, o que torna essa transformação agrícola não facilmente reconhecida e potencialmente invisível ou desconsiderada por aqueles acostumados a associar a produção agrícola a limites claros entre floresta e áreas plantadas. Porém, o impacto das técnicas de manejo local (manejo seletivo e plantio) na produção de açaí é tremendo. Por exemplo, em uma floresta de várzea não manejada, o 'valor de importância' do açaí (uma combinação de frequência, densidade e dominância de uma espécie em relação a outras) fica entre 18% e 30%. À medida que os produtores manejam e plantam nessas áreas, o valor de importância do açaí aumenta para 70% e, em alguns casos, mais. Diferente do monocultivo, a maioria dos pequenos produtores ribeirinhos tende a manter uma diversidade de outras espécies, diretamente úteis ou não, mesmo porque a produção de açaí depende de polinizadores que dependem de um hábitat diverso (CAMPBELL *et al.*, 2018). O número de touceiras e estipes de açaí por hectare aumenta em cinco a dez vezes em áreas de manejo intensivo. De fato, em algumas áreas ribeirinhas, os açaizais podem ser considerados sistemas monoculturais.

Ao longo das várzeas, os agricultores mantêm áreas manejadas de maneiras intermediária e intensiva, onde a densidade da unidade de produção pode variar de 500

touceiras / 2.000 estipes/ ha a mais de 1.200 touceiras / 3.000 estipes/ha, respectivamente. O nível de densidade neste último caso, isto é, a agrofloresta de açaí intensivamente manejada, é equivalente ao recomendado para plantações de açaí na terra firme, que geralmente exige irrigação. O nível de produtividade nesses sistemas é igualmente impressionante, aumentando de 1-2 toneladas / ha em florestas não manejadas para 4-6 toneladas / ha em áreas manejadas intermediariamente para 8-12 toneladas / ha em áreas manejadas intensivamente (BRONDIZIO, 2008). A produtividade de áreas manejadas intensivamente é equivalente ou superior às plantações de terra firme de monocultura de açaí.

Foi pelas mãos dos produtores ribeirinhos que a produção de açaí aumentou de cerca de 25.000 toneladas, em meados dos anos 1970, para cerca de 50.000 toneladas, em 1980, para 137.000 toneladas, em 1986, e mais de 440.000 toneladas, em 2018 (IBGE, 2017, 2018a, 2018b). Embora impressionante, considero esses números subestimados. Rogez (2000), por exemplo, estimou a produção em mais de 500.000 toneladas por volta do ano 2000. As estimativas de produção e valor de produção do açaí variam significativamente entre diferentes levantamentos do IBGE[87], tanto para produção de açaí considerada 'extrativa' quanto para 'plantios'. Acredito que pelo menos em parte essa confusão é criada pelos problemas com as categorias de uso da terra discutidas acima. Por exemplo, as estimativas da produção de açaí para 2017 e 2018 para a região norte variam entre 221 mil e 443 mil toneladas no censo de extração vegetal e de 273 mil a 1,5 milhão de toneladas no censo agrícola. Já os valores de produção equivalentes variam de R$ 592 milhões a R$ 671 milhões no censo de extração vegetal e de R$ 532 milhões a R$ 3,2 bilhões no censo agrícola. Com base em estimativas sobre o valor da produção e agregação de valor equivalente à polpa (sem incluir outras transformações), minha estimativa é de que o açaí gera uma economia de pelo menos US$ 2 bilhões anuais.

A dicotomia extrativismo-agricultura vem sendo reificada com a expansão de plantações de açaí em áreas de terra firme por toda a região. Em 2015, o IBGE adicionou o açaí à sua categoria de 'sistemas agrícolas', no entanto, considerando apenas as áreas recém-plantadas, na sua maioria em terra firme, como parte dessa categoria. O açaí produzido nas principais áreas de produção da região estuário-delta continua sendo destaque na seção de 'extrativismo' das estatísticas nacionais; assim como em certas narrativas acadêmicas e na mídia, reforçando uma dicotomia entre produtores e extrativistas. Entretanto, como notado acima, essas categorias criam uma falsa dicotomia que confunde as próprias estatísticas. Por exemplo, o município de Ponta de Pedras no qual venho estudando a economia do açaí há três décadas, uma das principais áreas produtoras da região, aparece nos

87 Por exemplo entre estimativas de produção e valor de produção apresentadas nas tabelas de 'Produção Extrativa Vegetal e Silvicultura' (IBGE, 2018, tabela 289), 'Produção Agrícola Municipal' (IBGE, 2018, tabela 1.613) e o 'Censo Agropecuário' (IBGE, 2017, tabelas 6.949, 6.950, 6.955) há diferenças importantes. Acessado em 16 de março de 2020.

dados do Censo Agropecuário de 2017 com [apenas] 470 hectares de áreas plantadas, porém o município aparece no relatório de Produção Agrícola Municipal de 2018 com 3.300 hectares de áreas plantadas em 2017 e em 2018 (IBGE, 2017, tabela 6.955; 2018a, tabela 1.613). A produção de açaí nessa região provém principalmente de áreas agroflorestais manejadas intensivamente, integrando plantio, seleção de mudas, e manejo florestal para criar áreas altamente produtivas. A estimativa do relatório de Produção Agrícola Municipal se aproxima um pouco mais, porém subestima, da realidade da área agroflorestal de açaí ao longo das várzeas da região. Por exemplo, em 2008, estimei que a área de agrofloresta de açaí manejada intensivamente em um raio de 10 km da área urbana local (uma pequena porção do município) aumentou de 1.100 ha, em 1985, para cerca de 2.150 ha, em 2000, para uma estimativa de 3.500 ha, em 2005 (BRONDIZIO, 2008).

Desde a década de 1990, e principalmente após 2000, a produção de açaí se expandiu para a Amazônia brasileira como um todo (Figura 14). Atualmente, está se expandindo para outras partes do Brasil e outros países. Essa expansão na região de terra firme vem incluindo tanto sistemas agroflorestais de pequena escala quanto plantações monoculturais de grande escala. A partir do início dos anos 2000, com o desenvolvimento de novas variedades de açaí pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária da Amazônia Oriental, Embrapa Amazônia Oriental, a produção na terra firme aumentou exponencialmente e continua a crescer. Essa expansão teve um impacto positivo no sentido de permitir a inclusão de um grande número de agricultores de pequena e média escala que estão progressivamente transformando paisagens de roças anuais e pastagens para sistemas agroflorestais de terra firme, e também manejando áreas de várzea se disponíveis.

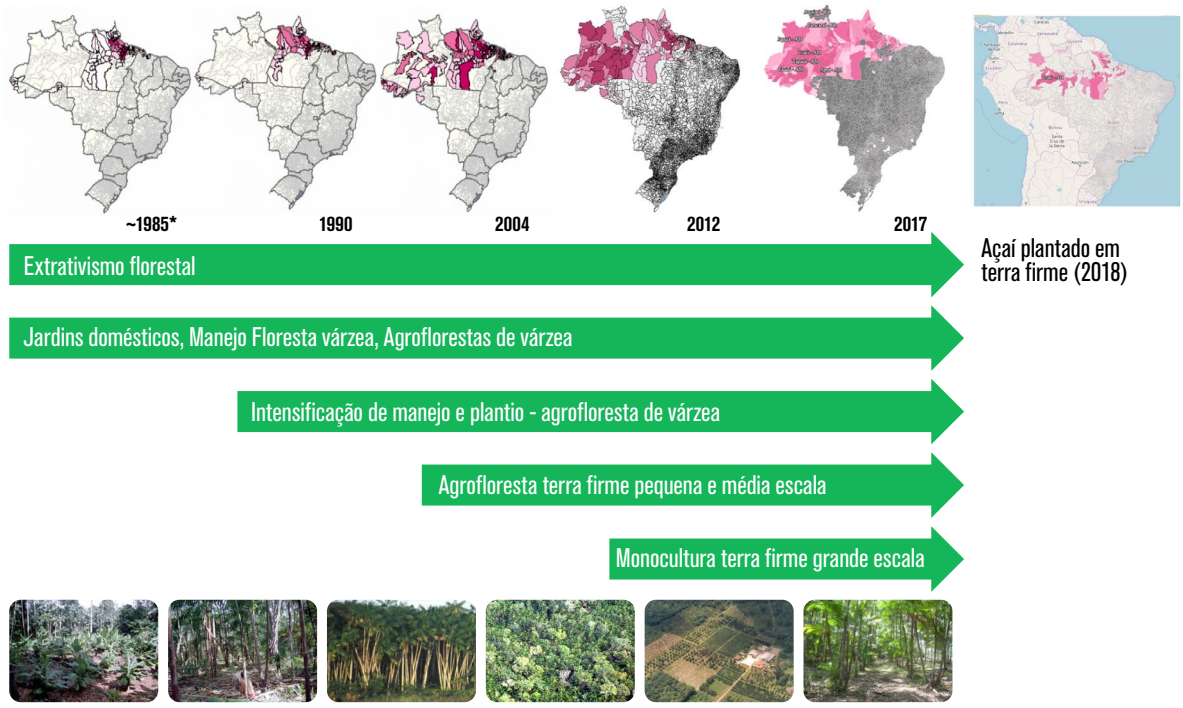


Figura 14. Expansão de sistemas produtivos e regiões que produzem o fruto do açaí. Fonte: mapa IBGE-SIDRA.

A importância do açaí para a inclusão econômica da população rural, principalmente no Estado do Pará, tem sido sem precedentes. Além de várias cadeias de mercado e produtos artesanais, programas governamentais que incentivam a inclusão de polpa fresca de açaí (e outras frutas regionais) na alimentação escolar abriram um mercado importante para os produtores locais. A maior expansão que parece ocorrer atualmente, no entanto, é a de plantações em grande escala, em muitos casos substituindo pastagens ou áreas de florestas secundárias. Porém, como discutido acima, ainda pairam muitas questões sobre a quantidade e o valor de produção da economia do açaí na Amazônia, e mais ainda sobre seu impacto global.

Açaí: Considerações finais

Para retornar à citação de Esther Boserup acima, e ao exemplo da Figura 13, a arbitrariedade de certas categorias de uso da terra pode tornar um sistema produtivo visível, parcialmente visível ou invisível. A história da expansão da economia do açaí mostra a capacidade dos agricultores ribeirinhos amazônicos, que a partir de conhecimento agroflorestal local responderam à crescente demanda por açaí, como alimento básico e da moda, a partir da intensificação da produção em sistemas agroflorestais, sem desmatamento. Apesar de estar mudando gradativamente, a designação de extrativista, a economia do açaí continua a repercutir em notícias, artigos acadêmicos e estatísticas nacionais.

Em muitos aspectos, a história do açaí é um caso de sucesso, de inclusão social e um exemplo de uma agricultura unicamente amazônica, que produz alimentos sem desmatamento. Ao mesmo tempo, essa é uma história que toca em um dos maiores desafios da Amazônia, a transição de uma economia de exportação de matérias-primas para uma economia de transformação, agregação de valor, e inclusão social. A falta de apoio a produtores de pequena escala, a falta de incentivos e infraestrutura, de apoio à comercialização, ao processamento e à transformação dessa valiosa 'superfruta' roubam benefícios de produtores, municípios e da região como um todo. Hoje, o açaí agrega valor proporcionalmente à sua distância da área de produção.

Muitos sinais de esperança também estão surgindo. Um número crescente de indústrias começa a se localizar na região, enquanto outras buscam se envolver diretamente com os produtores locais. Em todo o interior da região, novas microindústrias estão surgindo, cooperativas locais estão sendo formadas, criando oportunidades para os produtores processarem e comercializarem o açaí (e outras frutas) que produzem diretamente com indústrias e consumidores. No entanto, para pequenos produtores pelos rios e pelo interior da região, geralmente os desafios são maiores que as oportunidades.

Numa época em que o governo brasileiro está expandindo agressivamente a pro-

dução de *commodities*, tirando os direitos e desconsiderando as contribuições dos povos indígenas e das populações locais, e incentivando o desmatamento na Amazônia, a história do açaí oferece um exemplo concreto e uma narrativa alternativa do potencial de uma agricultura verdadeiramente amazônica[88].

7.8.2. A economia invisível do babaçu e sua importância para meios de vida em comunidades agroextrativistas no Maranhão

Roberto Porro[89]

A amêndoa de babaçu (*Attalea speciosa* Mart.) é um dos principais produtos da extração vegetal no Brasil, produção esta obtida sobretudo a partir do trabalho de mulheres quebradeiras de coco que residem em comunidades tradicionais situadas nas áreas de ocorrência dos babaçuais. As florestas secundárias formadas por babaçuais localizam-se na transição entre Amazônia, Cerrado e Caatinga, sendo área de residência de um dos mais expressivos contingentes da agricultura familiar camponesa no país, cujos modos de vida são fortemente associados aos produtos do babaçu. Contudo, apesar da disponibilidade de dados da produção comercial de amêndoas, uma ampla gama de derivados do babaçu é ignorada pelos levantamentos oficiais da produção extrativa.

Uma forte limitação inerente às estatísticas oficiais de produtos do extrativismo reside na dificuldade de captar o volume de produtos utilizados para o consumo familiar. No caso do babaçu, registra-se apenas a produção de amêndoas comercializadas, e mais recentemente, do fruto inteiro. Representa cerca de 8% do valor da produção extrativista no Brasil (ver Box 21). Quando não são comercializadas, as amêndoas podem ser processadas domesticamente para a fabricação de azeite (após esmagamento, cocção e filtragem), ou de leite de coco babaçu (quando não ocorre o cozimento), sendo ambos produtos muito utilizados na alimentação local. Do óleo produz-se sabão, tanto de forma caseira como industrial. Já a torta e a borra de babaçu são subprodutos da fabricação do óleo ou azeite, adequados para ração animal. Um carvão renovável do endocarpo de frutos lenhosos é a principal fonte de energia para cozinhar em residências rurais de boa parte do Maranhão, com mercado crescente para uso industrial. O mesocarpo do fruto consiste de uma farinha amilácea consumida localmente como ingrediente de bolos, biscoitos e mingaus. Considerando usos além dos frutos, as folhas (palhas) e pecíolos (talos) da palmeira são amplamente utilizados como materiais de construções rústicas e para artesanato utilitário. E até mesmo o adubo gerado a partir de troncos de palmeiras em decomposição tem ampla

88 A respeito do açaí, além das fontes citadas no texto, ver Bezerra; Freitas-Silva; Damasceno 2016; Brondizio, 2004; Brondizio; Vogt; Siqueira, 2013 ; Calzavara, 1972; Mourão, 1999; Siqueira; Brondizio, 2012.

89 Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

utilidade em hortas e canteiros. A maior parte desses produtos é, contudo, ignorada nos levantamentos oficiais da produção extrativa, alguns deles apresentando volumes comercializados significativos, como é o caso do carvão e azeite.

Uma pesquisa (PORRO, 2019) realizada com 207 comunidades rurais (18 municípios) no território do Médio Mearim (MA), principal região produtora no país, valorou não somente o volume comercializado, mas sim o total produzido pelas famílias entrevistadas. Esses dados foram posteriormente projetados para toda a área de estudo, indicando que a valoração monetária da produção de derivados de babaçu obtida apenas nesse território alcançaria cerca de R$ 100 milhões, valor três vezes superior do que o divulgado nas estatísticas oficiais, que se limitam à produção de amêndoas. Constatou-se que o carvão é o item derivado do babaçu de maior destaque, contribuindo com 45% da renda total, superando a contribuição derivada da venda de amêndoas (32%). A pesquisa identificou que 95% dos entrevistados utilizam o carvão de babaçu, sendo que para mais de 68% este constitui a principal fonte de energia para a família cozinhar. Como mesmo na periferia dos centros urbanos do território é frequente a utilização de carvão de babaçu, sua substituição pelo gás de cozinha implicaria no dispêndio de valor ainda maior para suprimento de energia nos domicílios, gerando um custo evitado.

Compreender os detalhes da importância econômica dos serviços ambientais de provisão fornecidos pelos babaçuais é condição necessária para delinear instrumentos não apenas para o fortalecimento dessa economia, como para reforçar a conservação ambiental e proporcionar melhores condições de vida para as comunidades agroextrativistas. Estratégias devem ser aplicadas à diversidade de contextos produtivos e ambientais na extensa área de ocorrência do babaçu, de forma a efetivamente expandir as oportunidades econômicas para parte expressiva da população rural que ainda é vulnerável (ver Box 20).

Box 20 – O sistema com babaçu, sabiá e roça utilizado no Médio Mearim, Maranhão

Robert P. Miller[90] e Roberto Porro[91]

A família Soares, no povoado de São Manoel, município de Lago do Junco, sempre desenvolveu a roça tradicional. Contudo, na década de 1980 inovaram por meio do plantio de sabiá, cujas qualidades para a melhoria da fertilidade do solo eram pouco conhecidas pela maioria dos agricultores da região. Seu José Soares (Antonino) relata que sementes de sabiá foram trazi-

90 Doutor em Engenharia Florestal – University of Florida (2001), consultor – Programas das Nações Unidas para o Desenvolvimento no Brasil e professor colaborador do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.

91 Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

das do Ceará nos anos 1950 por um morador de uma comunidade vizinha, provavelmente com a intenção de produzir madeira para cercas.

Com o passar do tempo, os agricultores observaram que, ao longo de seu ciclo de plantio, o sabiazeiro *(Mimosa caesalpiniifolia)* tem a capacidade de melhorar a fertilidade de solos mais fracos (provavelmente devido à capacidade de fixação de nitrogênio). Tal característica tornou a espécie atraente para a restauração da vegetação arbórea em áreas que nos anos 1960 foram convertidas em pastagens, durante período de conflitos e concentração fundiária no vale do Mearim.

A partir dessas observações, o sabiazeiro passou a ser plantado em pastagens com o objetivo de recuperar essas áreas para seu uso no sistema agrícola de roça tradicional, além de fornecer produtos madeireiros. Em São Manoel, após conflito em meados da década de 1980, a associação formada pelos assentados manteve as terras sob posse comum por mais de uma década e, a partir do exemplo de Antonino, que já havia utilizado a prática nas terras de sua família, estimulou o estabelecimento de sabiazeiros em pastagens com solos enfraquecidos, visando o uso dessas áreas para as roças, demarcadas em áreas contíguas. Resultaram dessa ação muitas áreas com capoeiras de sabiá, que, desde então, estão em uso rotativo para a agricultura. Segundo João Soares, filho de seu Antonino, a preferência pela espécie ocorre porque "as raízes do sabiá amolecem a terra e a folha vira adubo".

Seu Antonino recorda que " [o meu] tio trouxe umas sementes de Boca da Mata, em Pedreiras, e jogou numas serras. No nosso conflito aqui, como era só pastagem, comecei jogando as sementes nas roças, e foi recuperando a terra, e hoje todo mundo aqui tem sabiá".

Uma roça aberta no babaçual é o ponto de partida para o estabelecimento de sabiazeiros em uma nova área, visando tanto a produção de madeira quanto o melhoramento do solo. Nessa área, após o corte e queima das palhas das palmeiras baixas de babaçu (pindovas e capoteiros) e de outras árvores da capoeira, é feito tanto o plantio das culturas agrícolas como a semeadura a lanço das sementes de sabiá. Após a colheita dos principais cultivos,como o arroz, milho, mandioca e feijão, muitas vezes consorciadas com abóbora, cuxá (vinagreira), abacaxi, melancia, quiabo e maxixe, a área é abandonada e deixada em pousio. O sabiazeiro cresce rapidamente durante esse período, apesar das pindovas de babaçu. No entanto, o crescimento vertical permite que o sabiazeiro se sobressaia às palhas das pindovas e, em situações onde está presente em maior densidade, chega a sombrear e afetar o vigor destas. O crescimento vertical também aumenta o número de estacas que podem ser colhidas em cada touceira de sabiazeiro, quando cortada no final do pou-

sio. O sabiazeiro inicia a floração e a produção de sementes após dois ou três anos, ou mesmo antes, quando encontra condições ideais de crescimento, de forma que há também o estabelecimento de um banco de plântulas.

Após aproximadamente seis anos, a capoeira de sabiá está pronta para uma nova roça. Na operação chamada de broque, toda a vegetação arbustiva, as pindovas e os galhos inferiores presentes nos troncos dos sabiazeiros são cortados com foice. O broque, geralmente feito em agosto, tem tanto o objetivo de produzir uma cama de material que alimentará a queimada, como de limpar o sub-bosque, facilitando o acesso para o corte das árvores maiores. Em torno de dez dias antes da data prevista para a queima, geralmente em outubro, os sabiazeiros adultos são cortados com machado ou motosserra.

Dependendo da densidade das árvores e do entrançamento dos seus galhos, mesmo cortados na sua base, os sabiazeiros, muitas vezes, continuam numa posição vertical. No entanto, uma queimada bem feita consome todos os galhos menores das copas, desenganchando e deitando os troncos, facilitando a operação de corte das estacas e da lenha. Esse processo de "sapecar" os sabiazeiros é crítico ao sucesso da empreitada, pois, sem essa queima completa dos galhos das copas, os sabiazeiros ficam enganchados uns nos outros, dificultando muito o trabalho de corte e a retirada das madeiras, como também o trabalho de plantio e manutenção das culturas da roça.

Tratando-se de uma capoeira de sabiá que já passou por, pelo menos, uma primeira rotação de cultivo e corte, a instalação de uma nova roça pode ser feita aos quatro anos, período suficiente para a recuperação da fertilidade do solo e a produção de uma boa quantidade de madeira. Conforme dito por João, "*com 4 a 5 anos, a terra está boa de roça de novo, e é uma coisa que não acaba mais. Onde já tem não precisa 'samiar', quando cresce ela joga sementes, 'broia' novamente*", dispensando o replantio. Em capoeiras onde há somente árvores pioneiras nativas e o babaçu, sem a presença do sabiá, é necessário um pousio de oito anos para ter uma boa produção da roça : "*onde tem sabiá com cinco anos a terra está boa; já onde não tem sabiá, demora oito anos*" (Sr. Antonino). Ou seja, a capoeira com sabiá reduz pela metade o tempo necessário para o pousio. É importante observar que, nas capoeiras de sabiá, a partir dos seis anos, é comum o ataque de uma broca nos troncos maiores, que podem morrer ou quebrar.

Nesse sistema de cultivo que conjuga babaçu, sabiá e a produção agrícola, alguns pontos são críticos. O primeiro é a presença de pindovas de babaçu na capoeira de sabiá, pois sua palha cortada fornece o combustível necessário à queima adequada dos galhos nas copas do sabiá. O segundo é o período entre o corte do sabiá e a queima da roça, pois se este passar de 15 dias, o fogo

pode consumir totalmente o sabiá, até os troncos mais grossos. Havendo uma "boa" queimada, na sequência é feita a colheita da madeira, cortando os troncos e galhos maiores dos sabiazeiros no comprimento de dois metros para estacas de cercas. Os compradores dão preferência às estacas do sabiá "sapecado", pois acreditam que estas têm uma durabilidade maior. Uma explicação dada para isto é a de que, além de queimar a casca dos troncos, muitas vezes, o fogo também queima parcialmente o alburno (parte mais externa do tronco), de forma que as estacas sapecadas são menos atacadas por cupins. A grossura ideal da estaca é a do chamado litro, com diâmetro equivalente às antigas latas de óleo de cozinha, ou seja (8 cm), no entanto, peças com diâmetro menor, podem ser aproveitadas. Embora tenham menor qualidade ou aspecto inferior, estacas que não são vendidas, geralmente, são aproveitadas na propriedade do agricultor para fazer cercas.

As peças de diâmetro muito inferior ou que não têm o comprimento suficiente para estacas são cortadas no comprimento de um metro e vendidas como lenha. Pedaços menores, de aproximadamente 30 cm de comprimento são, ainda, aproveitados como macetes para a quebra do coco babaçu. A demanda por macetes é alta, pois uma quebradeira de coco pode gastar um macete de sabiá em dois dias de trabalho. Há ainda o uso de troncos mais linheiros e de maior diâmetro como esteios nas construções populares, sendo comum aproveitar as forquilhas como encaixe para receber a cumeeira e os frechais das casas.

Seu Antonino afirma que "*a terra que tem o sabiá é uma terra forte, é uma terra fofa, mole, não é seca*". João também reconhece a importância da leguminosa para os solos e para a produtividade da roça, e quando perguntado sobre o que precisa melhorar no seu sistema, a resposta é precisa: "*tem que plantar mais sabiá*"! (PORRO *et al*., 2020).

Box 21 – Importância econômica dos produtos extrativistas

Caio Pompéia[92]

Quarenta e sete produtos diferentes são citados na tabela referente aos produtos extrativistas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; se alguns aparecem sob várias formas (babaçu e seringa), outros permacem invisíveis incluídos na categoria *Outros produtos*. Essa categoria associada ao açaí, mate e castanha representam cerca de 80% do valor total da produção extrativista. Esses produtos respondem a formas de manejo diferenciadas. A maioria

92 Pós-Doutorando da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo.

é de origem silvestre, como a palmeira murumuru, outros resultam mais de ações de proteção ou preservação, como o umbu, ou mesmo de cultivo, como a pupunha. A integração numa mesma categoria estatística de formas de manejo do vegetal tão diversas mostra a dificuldade em pensar o manejo da biodiversidade na simples oposição cultivado – silvestre.

O extrativismo e a biodiversidade apresentam contribuição econômica bastante expressiva no Brasil. Segundo o Censo Agropecuário de 2017 (IBGE, 2017), relativas ao ano o ano-safra entre outubro de 2016 e setembro de 2017, somam-se 819,5 mil toneladas desses produtos da biodiversidade, em 590.566 estabelecimentos rurais. Em valores monetários, esse montante equivale a R$ 1,521 bilhão (cálculos do autor com base em Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2020, Tabela 4), excluída a extração de madeira. Para efeitos de comparação, a extração de madeira (lenha, madeira em tora para papel e madeira em tora para outras finalidades) corresponde, no mesmo período, a R$ 875 milhões (IBGE, 2017).

Ver também:

As reservas extrativistas de babaçu no contexto de um projeto de desenvolvimento na região de Imperatriz (MA), de Joaquim Shiraishi (Capítulo 12.1.2. Conflitos ligados à concepção e à implementação de política ambiental).

As experiências das quebradeiras de coco babaçu nos diálogos e diagnósticos envolvendo conhecimento tradicional e suas contribuições para a biodiversidade, de Noemi Miyasaka Porro e Roberto Porro (Seção 16. Comunidades tradicionais).

7.8.3. Castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) – aspectos de sua economia e cadeia de valor

Raquel Rodrigues dos Santos[93]

O extrativismo de castanha-do-pará[1] na Amazônia é emblemático da "conservação através do uso" por ser fonte de renda para dezenas de milhares de famílias rurais (ORTIZ, 2002), gerar divisas de exportação para países em desenvolvimento (COSLOVSKY, 2006) quase sem impacto ambiental na maior floresta tropical do mundo (GUARIGUATA *et al.*, 2017; KAINER; WADT; STAUDHAMMER, 2018). As castanhas são sementes agrupadas no interior de pesados frutos lenhosos, os ouriços, que caem das árvores de uma altura de às vezes 50 metros na estação das chuvas (MORI; PRANCE, 1990). Essas casta-

93 Programa de Pós-Graduação em Ecologia Aplicada, ESALQ-USP.

Tabela 4. Quantidade produzida e valor da produção na extração vegetal, ano-safra 2016-2017*

Produto	Valor da extração (mil reais)	Quantidade extraída (toneladas)
Açaí (fruto)	681.843	449.825
Outros produtos	293.496	44.280
Castanha-do-Brasil (Castanha-do-Pará)	126.546	27.285
Erva-Mate	105.390	127.721
Babaçu (coco)	78.939	67.234
Carnaúba (pó de palha)	72.037	8.792
Babaçu (amêndoa)	39.173	18.907
Palmito	18.364	9.384
Pequi	15.611	17.150
Piaçava (fibra)	12.567	8.196
Pinhão	10.168	4.447
Buriti (coco)	9.825	5.182
Tucumã	7.902	5.290
Bacaba (fruto)	5.724	3.560
Imbú ou Umbú	5.067	5.891
Mangaba (fruto)	4.213	2.506
Pupunha (coco)	3.614	1.492
Bacuri	3.458	1.827
Borracha (látex coagulado)	3.367	1.128
Buruti (palha)	3.212	1.137
Licuri (coquilho)	2.694	1.736
Cupuaçu	2.616	787
Cajarana	2.450	1.912
Cacau (amêndoa)	1902	663
Andiroba (semente)	1.826	659
Carnaúba (cera)	1785	333
Baru (amêndoa)	1772	110
Murici	1.477	588
Juçara (fruto)	1.017	138
Borracha (látex líquido)	965	397
Copaíba (óleo)	960	140
Cumaru (semente)	409	79
Murumuru (semente)	199	187
Camu-camu (fruto)	195	44
Licuri (cera)	178	68
Araticum (fruto)	157	64
Macaúba (fruto)	150	133
Sorva (goma não elástica)	134	144
Jambu (folha)	107	36
Butiá (fibra)	105	30
Jaborandi (folha)	79	17
Ucuuba (amêndoa)	76	29
Cagaita (fruto)	35	13
Maniçoba (goma elástica)	12	4
Maçaranduba (goma não elástica)	7	1
Casca de angico	6	3
Oiticica (semente)	2	1
TOTAL	**1.521.831**	**819.460**

*Foram excluídas dos cálculos as extrações de madeira. Fonte: IBGE, 2017

nhas são também popularmente chamadas de castanha-do-brasil e castanha-da-amazônia ou, em inglês de "Brazil nut". A espécie é endêmica da Amazônia e suas populações estão dispersas por mais de 750 milhões de hectares, principalmente no Brasil e na Bolívia (CLEMENT *et al*., 2015). A maior parte da produção provém de florestas conservadas (ORTIZ, 2002), sendo que seu cultivo não é ainda suficientemente conhecido para suprir demandas comerciais (HOMMA, 2014). Noventa por cento da produção de castanha comercializada é oriunda do extrativismo.

Em termos econômicos, a semente atualmente tem posição de destaque dentre as que são comercializadas oriundas de florestas nativas (WILLER; LERNOUD, 2019). Representam 1% do mercado global de nozes e castanhas (MACHADO, 2019). Além disso, tem um papel importantíssimo nos meios de vida das populações extrativistas da Amazônia brasileira, povos tradicionais, indígenas ou quilombolas. Essas detêm conhecimentos específicos sobre a floresta e sobre o manejo da espécie. A castanha pode compor mais de 35% da renda dessas famílias dentre os produtos de origem florestal explorados (GUARIGUATA *et al*., 2017). Em determinadas regiões, a renda da castanha chega a propiciar uma remuneração da mão de obra familiar igual ou superior ao custo de oportunidade local (SILVA *et al*., 2013), como o garimpo ilegal (FISHER; ARORA; RHEE, 2018). Além disso, a castanha apresenta grande importância cultural para esses povos: castanhais são espaços onde se desenvolvem conhecimentos, relações sociais e simbólicas (FELZKE, 2007; SANTOS, 2011; DAVID; PASA, 2016; SCARAMUZZI, 2016; FERREIRA; CARNIELLO 2018), e provavelmente são manejados por povos da floresta pelo menos desde a época pré-colombiana (CLEMENT *et al*., 2010, 2015a; SHEPARD; RAMIREZ, 2011; THOMAS *et al*., 2015).

Em relação à sua cadeia de valor, a castanha geralmente é coletada na mata pelo extrativista, o que implica identificar os castanhais, quebrar os ouriços durante a temporada[94]; as nozes seguem para um atravessador volante nos rios (marreteiro, regatão) e nas estradas, que realizam a venda para armazéns particulares locais nas cidades amazônicas, os quais agregam e estocam o produto para vender a indústrias beneficiadoras ou para o consumidor final. Após passar por uma, duas ou até três indústrias beneficiadoras, a castanha brasileira chega nos mercados nacionais ou nos *containers* de exportação, predominantemente na forma *in natura* (com casca). Já no dia a dia dos povos amazônidas, é comumente consumida *in natura*, como "leite", como óleo (feito das sementes), usada na composição de doces e biscoitos. O bagaço residual da produção do óleo pode ser usado para farinhas e doces ou até como ração para animais. Além disso, as cascas e a madeira da castanheira e a estrutura lenhosa dos frutos (ouriços) têm usos medicinais, de artesanato e para construção (CYMERYS *et al*., 2005).

94 Para uma abordagem detalhada dos saberes ligados ao extrativismo da castanheira, ver Scaramuzzi, 2016.

O produto é comercializado desde o século XVII, mas foi no começo do século XX que o seu extrativismo começou a figurar como atividade econômica mais estruturada, acompanhando os ciclos econômicos do extrativismo do látex das seringueiras na Amazônia (ALMEIDA, 2015). Desde esse tempo, houve pouca mudança na cadeia de valor da castanha no Brasil, ainda marcada pela desarticulação dos seus elos e atores (COSLOVSKY, 2006; DINIZ, 2008; PEDROZO *et al*., 2011; KRAG *et al*., 2017), pela marginalização do extrativista na base (GOVERNO DO AMAZONAS, 2005; KRAG, 2015; BRASIL, 2017), pela flutuação de preços derivados de variações naturais anuais da produção dos castanhais e de um mercado oligopsônico.

A criação de assentamentos agroextrativistas, Terras Indígenas, Reservas Extrativistas, Reservas de Desenvolvimento Sustentável, e mais recentemente Territórios Quilombolas – abrangeu áreas de castanhais e significou uma importante proteção aos mesmos contra o desmatamento, ressaltando o papel dos extrativistas na conservação de florestas ricas em castanhais (GUARIGUATA *et al*., 2017; KAINER; WADT; STAUDHAMMER, 2018). Essa conjuntura, junto a um progressivo aumento da demanda do mercado interno brasileiro para a castanha (ANGELO *et al*., 2013; SCHIRIGATTI *et al*., 2016) e a presença de alguns incentivos econômicos têm trazido oportunidades de mudança na cadeia. Fundos internacionais passaram a investir em projetos de associações comunitárias, organizações não governamentais e no governo brasileiro para melhorar as condições na cadeia de valor, por exemplo, financiando a implementação de agroindústrias locais que permitam o beneficiamento pelas ou nas comunidades extrativistas e mais recentemente implementando mercados institucionais (PAA, políticas de preço mínimo) (BRASIL, 2017).

Nesse impulso, diversas organizações comunitárias e novos arranjos para a produção e comercialização da castanha despontaram na Amazônia brasileira. A maioria dessas organizações emergiu na forma de associações e cooperativas, principalmente nos Estados do Acre e Amapá, posteriormente expandindo-se para outros estados (por exemplo, – Cooperativa Central de Comercialização Extrativista do Acre (Cooperacre); Cooperativa Mista dos Produdores e Extrativistas do Rio Iratapuru (Comaru); Cooperativa Verde de Manicoré (Covema); Cooperativa de Agricultores do Vale do Amanhecer (Coopavam); Cooperativa Kayapó de Produtos da Floresta (COOB-Y); Cooperativa de Produção e Desenvolvimento Indígena Paiter (Coopaiter), Rede de Cantinas da Terra do Meio/PA). Elas implantaram vias alternativas na clássica cadeia de valor. Assim, o produtor teve a possibilidade de entregar a castanha direto para entrepostos comerciais das próprias associações e cooperativas locais e regionais ou de beneficiar os produtos dentro ou próximo das comunidades produtoras, com a implantação de pequenas usinas de beneficiamento administradas pelos produtores ou ainda de desfrutar de contratos comerciais e dos mercados institucionais que tentam garantir a estabilidade do preço do produto durante a safra.

Também foram implementados processos de rastreabilidade, transparência e certificação de origem do produto e de valoração para além do preço da castanha em si, mas também por todos os outros serviços socioambientais agregados na produção da mesma (VILLAS-BÔAS; ANDRADE; POSTIGO, 2017). Complementando esse cenário, houve o aumento de 400% do preço da castanha na última década, e a demanda global da castanha-do-brasil sem casca cresceu quase 700% nos últimos 15 anos (sendo que o percentual de exportações brasileiras de castanha com casca aumentou para 93% em 2017) (MACHADO, 2019). Esse cenário, unido às novas possibilidades da organização da cadeia de valor, trazem boas oportunidades para o futuro do extrativismo de castanha no Brasil.

7.8.4. Amansando a estrada de seringa: domesticação, técnica, ritmos e fluxos no Rio Iriri

Augusto Postigo[95]

Introdução

O que se segue são excertos do acompanhamento da atividade do corte de seringa e coleta do látex da seringueira (leite da seringa ou da seringueira na linguagem local) durante quatro dias em agosto de 2019 na colocação Manelito, região da Terra do Meio, bacia do Xingu, Estado do Pará. O termo colocação designa historicamente a unidade de relação com o território desenvolvido por famílias descendentes dos primeiros seringueiros que migraram para diferentes regiões amazônicas a partir do final do século XIX. A colocação é caracterizada espacialmente por alguns elementos centrais: as casas de morada, o terreiro, o porto, as roças, as capoeiras, estradas de seringa, piques de castanha e um conjunto de outros, trilhas na floresta que conduzem a açaizais, paxiubais, áreas de caça, e outros produtos vegetais da floresta utilizados pelas famílias.

Acompanhei dois dias de trabalho com o seringueiro Manuel Do Carmo, e dois dias com seu irmão Francisco Neves. Devido às logísticas associadas à permanência em campo, eu tive apenas uma semana para realizar o campo, porém, ao final, isso não se mostrou um problema, pois foi possível acompanhar o ciclo inteiro de cada seringueiro em sua estrada: dois dias de trabalho em estrada de seringa com cada seringueiro, portanto dois cortes e duas coletas com cada um. Procurei registrar ações, comentários e respostas a perguntas minhas em cada seringueira e o ritmo em que a atividade ocorre normalmente. Isso garantiu minha percepção sobre a importância desses ritmos e suas associações com o fluxo do leite quando a seringueira é cortada. Estive dois dias na estrada do Orlando com Do Carmo, e dois dias em duas diferentes estradas de Francisco, a estrada da ilha, ou do

95 Instituto Socaioambiental e Pós-Doutorando no Programa de Antropologia Social da Universidade de Brasília.

Manelito e uma estrada nova ainda sem nome. No primeiro dia com cada um levava apenas o caderno de campo e um acordo previamente firmado com ambos de não atrapalhar o ritmo normal da atividade com minhas anotações e perguntas. Depois, fui mais um dia com cada um para filmar, somente com a câmera, já sem o caderno de campo, com o mesmo acordo, de fazer as filmagens sem que isso interferisse no corte a na colha. Veremos no registro que o que estou chamando aqui de ritmo e fluxo são componentes essenciais da atividade em diversos sentidos. A necessidade do controle dos fluxos do leite da seringueira, o látex, determina diferentes técnicas e ritmos da atividade.

No Rio Juruá, no Estado do Acre, já havia acompanhado o corte de seringa e já tinha visto, inúmeras vezes, como demonstração o seringueiro cortar uma seringueira. Porém, essas experiências "fora da atividade técnica" em si, não elucidaram os diversos aspectos que ficam evidentes no acompanhamento da atividade como ela se dá no dia a dia. Fundamental também nessa diferenciação de um momento para outro de campo foi olhar para a atividade dos seringueiros a partir dos problemas de uma antropologia da técnica, o que não ocorreu em trabalhos de campo anteriores, seja no Acre e mesmo em outros momento na Terra do Meio.

A ordem do texto procura seguir a sequência de minhas anotações na estrada, sem deixar, no entanto, de fazer observações, análises e comentários adjacentes que visam dar maior clareza para o que está sendo descrito. Procuro ressaltar a efetividade das técnicas e seu ritmo no controle do fluxo do látex que se configura, no tempo, com o alcance do fluxo ideal, o que os seringueiros denominam processo de amansamento da estrada.[96]

Estrada do Orlando com Do Carmo

Estou caminhando pela estrada de seringa "do Orlando", com Manoel Do Carmo. Saímos do porto de sua casa quase sete horas da manhã em um pequeno bote de alumínio com motor 15 de popa, chegamos na boca da estrada descendo o rio sete e cinco, muito perto. Tem um pequeno barranco na beira do rio, logo subindo encontramos a primeira seringueira. Nela Do Carmo embute a lata de milho que faz as vezes de tigela, logo depois de fazer o corte, e mexe com o dedo em sua borda conferindo se ela está bem presa. Acho a *bandeira* grande.

Estrada de seringa, ou simplesmente *estrada*, é a trilha aberta pelos seringueiros na mata conectando um conjunto de seringueiras. As estradas de seringa são sempre abertas

96 O trabalho apresentado faz parte de um proposta coletiva mais ampla – realizado por antropólogos, arqueólogos, ecólogos e pesquisadores ribeirinhos – que envolve o processo de reconhecimento das colocações da Terra do Meio como Sistema Agrícola Tradicional junto ao IPHAN. Agradeço ao Instituto Socioambiental e aos meus colegas de trabalho que apoiam e tornam possível o trabalho. Agradeço a Do Carmo e a Francisco pela oportunidade e parceria. Agradeço comentários e observações da leitura do material de campo e de versões desse texto por Eduardo Di Deus, Thaís Mantovanelli, Rochelle Foltram, Diego Amoedo e Pedro Loli.

de modo que se retorne ao ponto inicial depois de um percurso completo visitando todas as seringueiras. Ela é composta espacialmente de diversos elementos que serão explicados mais à frente. Bandeira, também ficará mais claro adiante, mas já vale dizer que se refere ao espaço reservado pelo seringueiro na casca da seringueira ao corte de seringa naquela safra ou período.

Na segunda seringueira da estrada tem um *mutá* que Do Carmo colocou logo quando limpou a estrada no começo da safra. A safra de seringa ocorre no verão amazônico, começa logo que as chuvas param e o rio vaza, meados para fim de maio normalmente. A safra é dividida em dois verões, o primeiro meio verão, que vai do início da safra até final de agosto, e o segundo meio verão, que vai de outubro a dezembro, quando reinicia o inverno.

Do Carmo elogia essa seringueira dizendo que é boa de leite e que compensa colocar o mutá. Mutá é uma armação feita pelo seringueiro com troncos de árvores finas cortados com facão e colocada junto à seringueira e na qual ele sobe para poder cortar a casca da seringueira em uma altura maior do que poderia alcançar estando no chão. Do Carmo limpa e desobstrui o canal vertical que o leite faz do final do corte para a bica com o dedo, tirando pedacinhos de casca ou sujeiras que caem e desviam o fluxo do leite do caminho pretendido até a *bica*. Faz três cortes nessa seringueira. Um em cima, um embaixo e um para o outro lado, também em cima, na mesma bandeira. Trata-se de uma combinação entre o corte bateria, um na parte de cima e um na parte de baixo da bandeira, e o corte *espinha de peixe*, em que se faz um corte para cada lado do eixo vertical que conduz o leite para a bica. Do Carmo diz que usa a bica com a tigela de pendurar[97] porque essa seringueira dá muito leite e as pequenas tigelas de embutir de seu pai ou as latas improvisadas que usa em outras seringueiras não dariam conta de tanto leite e transbordariam. Estamos na segunda seringueira do primeiro *rodo* da estrada. Esse rodo tem cerca de 30 seringueiras e saímos à esquerda da perna onde entramos, logo após a primeira seringueira da estrada.

Quando inicia o corte na terceira seringueira Do Carmo comenta "tá com a casca muito dura, a faca precisa ser potente. Tá dura porque está seca." Na quarta seringueira da estrada Do Carmo faz um corte na casca bem rente ao chão, sempre na sequência dos anteriores da bandeira. Comenta que faz assim porque nesse período, devido à seca, a seringueira dá mais leite embaixo, porque é mais frio e úmido. A tigela é praticamente enterrada. Ele cava no pé da seringueira para poder colocar a tigela. Faz assim, ele explica,

97 Os tipos de tigela e bicas utilizadas pelos seringueiros foram uma grande questão prática a ser resolvida pelos assessores técnicos durante alguns anos na Terra do Meio. Não entrarei em detalhes aqui, pois foi uma "novela" da qual participei como um dos assessores, mas basicamente os seringueiros da Terra do Meio resistiram a utilizar as tigelas e bicas oriundas de uma empresa de São Paulo que produz suprimentos para corte de seringa nas fazendas de cultivo de seringueiras, até que conseguimos um modelo que resolveu parcialmente essa resistência, justamente essa que Do Carmo usou nessa seringueira, uma bica de embutir na madeira que permite com uma alça nela contida, que a tigela seja pendurada na própria bica.

por calcular os dias que planeja cortar. Faz seu planejamento na data inicial de modo que no período da seca seu corte esteja mais rente ao chão, no final daquela bandeira. Do Carmo utiliza o corte chamado espinha de peixe em algumas seringueiras, "a estrada dá leite de todo o jeito", abre uma bandeira para o lado do poente e uma para o lado do nascente nessa seringueira, conforme seu pai ensinou. A bandeira é definida logo na raspagem das seringueiras ainda na preparação das estradas para o corte naquela safra.

Para Do Carmo, não faz muito sentido cortar mais rápido ou mais em uma mesma seringueira para um rendimento maior no dia do corte. Sua maior preocupação é que o corte feito resulte em um fluxo de leite que permaneça o mesmo durante a safra e durante os próximos anos, com algumas diferenças no início e no final da safra. Além disso, se preocupa em cortar de tal modo que o leite não derrame da tigela. Dessa maneira, explica ele, o mais importante é não ofender as seringueiras e sim amansá-las. Cortar de modo que ela alcance a partir de alguns dias de corte um fluxo fixo e máximo por dia de corte, sem que diminua ao longo da mesma safra e ao longo dos anos.

Cada seringueira é amansada individualmente, não existem cortes iguais mesmo em seringueiras aparentemente similares, uma vez que apesar dessa aparente similaridade em parâmetros como altura, diâmetro, folhagem etc., seus comportamentos no corte são, via de regra, específicos. Nesse sentido, o bom seringueiro vai se amansando junto com cada seringueira individualmente, na experiência do corte, a partir de experiências anteriores com outras seringueiras, mas também na relação específica com aquele indivíduo. Obviamente são considerados parâmetros morfológicos como a grossura, o tipo da casca, entre outros para informar essa relação, mas o conhecimento só se dá na relação do corte com aquela seringueira específica, na observação de seu funcionamento em vários cortes. Os primeiros cortes em uma seringueira sobre a qual não se tem conhecimento é, desse modo, um corte mais estudado e cuidadoso, até que se chegue ao fluxo ideal. Por isso uma estrada nova ainda e *braba* precisa ser amansada.

Isso, tanto Do Carmo quanto Francisco expressam em diálogos e falas de diferentes momentos. Poder-se-ía aumentar, e isso é comum, o tamanho de uma estrada acrescentando mais madeiras, para ter como resultado um volume maior de leite. Isso acontece de um ano para outro com uma estratégia definida de passar mais tempo na estrada. No entanto, essa estratégia tem limites claros. Nos dias de cortes de seringa que acompanhei, de Do Carmo e Francisco, eles ponderaram que aumentar o número de madeiras na estrada e não garantir o fluxo máximo contínuo da estrada ao longo da safra e ao longo dos anos não compensa, pois se andaria muito mais, chegando mais tarde e, sobretudo, a estrada daria menos leite do meio para o final da safra. Além disso, o tempo de corte de toda a estrada deve observar o tempo que o leite leva para descer na tigela e também o tempo que ele leva para *coalhar*. O primeiro precisa ser o máximo tempo possível, ou seja, tem que ser tal que

escorra o máximo de leite daquele corte. O segundo, o tempo de coalhar, não pode ser atingido, ou seja, é preciso terminar de cortar e colher antes que o leite coalhe nas tigelas. Essa é uma diferença importante em relação à extração do látex descrita por Eduardo Di Deus nas plantações de São Paulo, por exemplo, onde o leite é colhido já solidificado, se entendi bem. Uma estrada considerada muito grande, e pouco observada na região atualmente, chega a ter 250 seringueiras. As estradas consideradas normais atualmente têm entre 150 e 200 seringueiras. A estrada do Orlando, onde acompanhava Do Carmo é considerada uma estrada pequena, velha e mansa, tem cerca de 135 seringueiras.

O comportamento das seringueiras em relação às possibilidades de fluxo do leite é observado e avaliado por Do Carmo de diversas maneiras, por exemplo, quando ele diz: "O nascente e o poente, ela tem um lado que a casca é mais grossa, o poente, dá mais leite." Em outra seringueira ele tece considerações sobre o tamanho da bandeira e a importância de cortar com eficácia também para que uma nova bandeira possa ser aberta sobre uma antiga em uma próxima safra, diz ele: "Essa é uma seringueira grossa, isso [a bandeira] já tá sarado, isso é para quem sabe fazer bandeira grande." Saber fazer nesse caso significa que o corte no ano anterior dessa bandeira não produziu nós, mas sim uma boa recuperação da casca que poderá ser novamente raspada para uma nova bandeira no mesmo local. Nessa mesma seringueira, ele explica, abriu mais uma bandeira para ela ir se acostumando. "Não é toda seringueira que você abre uma bandeira nova que ela vai dar leite, precisa amansar a bandeira. Só pode ir na veia do leite. Eu e Francisco só diminui o leite na seca [piroca] mesmo, tem seringueiro que só vai na veia e madeira mesmo, aí ela para de dar leite." Um primeiro aspecto dessa explicação é que a abertura de uma nova bandeira não significa por si o fluxo do leite quando cortada, é preciso ir amansando, cortando ela com um jeito diferente no início, e produzindo nessa ação ao longo do tempo o fluxo ideal.

Explicando como aprendeu a cortar, Do Carmo diz: "Quando andava com o pai ele arrumou umas faquinhas pequenas e nós treinávamos nas seringueiras piores." Logo depois, já em outra seringueira ele comenta, sobre o que significa uma seringueira *escaldada*. "Seringueira escaldada o leite tá bem no pau, tem que ter a mão leve. Meu pai pegou na minha mão duas vezes para me ensinar a cortar, duas vezes só. Aí eu peguei a manha. Aprendeu não esquece nunca, igual leitura." Acrescenta aí o ensinamento do pai, sempre reforçando sobre a técnica de corte em que a profundidade ação na casca da seringueira é o cuidado mais importante e que a pena para a não observação é a seringueira escaldar, interromper o fluxo de leite e sua presença na casca.

Em várias seringueiras ele olha para a copa, examinando as folhas. Em geral elas são poucas e amarelas, e algumas já estão com as folhas novas que antecedem a floração.

Algumas seringueiras, pela sua grossura, possuem espaço para colocar mais de

uma bandeira, e Do Carmo recorrentemente faz isso. Mesmo assim, ele comenta que seu irmão José, já falecido, não usava colocar mais de uma bandeira, porque achava que atrasava o serviço. Nota-se aí uma diferença de estratégia e estilo entre ele e seu falecido irmão José e em relação a seu irmão Francisco. Não se trata portanto também de colocar o maior número possível de bandeiras em uma mesma seringueira, essa opção varia em relação ao tipo de estrada, ao seringueiro e sua estratégia e gosto.

Entramos na primeira *manga*. Do Carmo segue em suas comparações com seu falecido irmão José e agora também com Francisco. Segundo ele, em outro sentido ele corta igual o José, colocando bandeiras largas, muito grandes para alguns seringueiros, mas que, segundo ele, "Depende de saber cortar." Para Do Carmo assim fica melhor de colher o leite. Depois dessa manga vamos para uma seringueira em que ele usa novamente o corte em espinha de peixe. Comenta: "Eu corto devagar, quem corta ligeiro é o Francisco."

Em alguns momentos tanto Do Carmo quanto Francisco comparam as seringueiras às pessoas ou indicam de algum modo uma relação de cuidado: "Quando o corte trisca na madeira parece que triscou em mim." Se referindo ao fato sempre lembrado que o bom corte é numa profundidade muito específica que não vai além da veia do leite na casca. Continua enquanto ainda estamos nessa seringueira: "Tem gente que não risca perto um do outro, corta com um dedo das outras, a gente corta assim porque papai ensinou, demora mais para findar a bandeira." Do Carmo se refere aqui à distância que observam entre o corte, risco, de um dia em relação ao próximo. Numa bandeira normalmente se inicia cortando em cima, com exceção do corte bateria onde se faz um corte em cima da bandeira e um mais abaixo, e prossegue-se no outro dia fazendo o corte logo abaixo, de forma paralela, com uma distância que me pareceu menor que um centímetro entre um corte e o outro.

Explicando as ocasiões em que utiliza o corte do tipo espinha de peixe Do Carmo diz: "Quando vê que a madeira tem um bico, ou para não cortar só de um jeito, a gente faz espinha de peixe, mas nunca põe em tudo. Corte bom, corte aprumado, pega pouco na madeira." Mostrando que a disposição da bandeira e a escolha das modalidades de corte decorrem dos formatos específicos da casca e da seringueira.

"Meu pai cortava ligeiro demais. Às vezes faço dois cortes. Essa o leite é *arrochado*", diz ele. Os dois cortes, um em cima e outro embaixo, que caracterizam a chamada bateria, é utilizada, como ele explicou, por exemplo, em casos em que o fluxo do leite é muito grande. Dois cortes amenizariam o fluxo concentrado em um corte só impedindo que o leite transborde o corte. Ele complementa sobre isso: "As que têm leite rápido, faz dois riscos. Ligeiro elas param também." Na seringueira seguinte reafirma o argumento: "Essa é fininha e não é enleitada que nem aquela, aí eu só faço um corte." E atenta em seguida para possíveis consequências do corte bateria: "Corte bateria, dois riscos, pode afinar o leite, dar muita

água." Está atento também à viscosidade e presença de água no leite da seringa, o que traz também para o rendimento final do trabalho e para a sustentabilidade do fluxo no tempo. Acrescenta sobre isso: "Tem seringueira que se cortar dois riscos ela fica escorrendo e se continuar ela morre. Tem muita gente que não está nem aí."

Do Carmo conta como Frizan, o patrão do pai deles, tentou modificar a faca para que o seringueiro cortasse somente uma certa profundidade para não atingir a madeira, mas não deu certo porque a seringueira muda, uma tem a casca grossa e outra tem a casca fina. Isso reafirma a impossibilidade de padronização do corte ou da não verificação dessa relação entre o seringueiro e cada seringueira. Continua explicando seu estilo, mais seu gosto e a especificidade de situações dependendo das características também da estrada como a quantidade de madeiras "Quem corta estrada com muita seringueira não faz bateria, eu não gosto não, mas essa estrada tem pouca seringueira, estrada pequena." Me recordo aqui do artigo de Eduardo Di Deus sobre a tentativa de desenvolvimento de uma faca motorizada para o corte de seringa em São Paulo e a decorrente perda do caráter sensível da faca.

Na seringueira seguinte mais um mutá, que Do Carmo justifica da seguinte maneira: "às vezes em cima ela dá mais leite, é melhor de cortar, casca mais grossa, e embaixo ela está ruim, com cupim, muitos nós, essa foi cortada de machadinho." Aqui Do Carmo se refere ao método anterior à faca amazônica no corte de seringa. Era utilizado o machadinho. Esse corte prevaleceu até início do século XX. Ele deixou nós nas árvores que foram cortadas dessa maneira. Esses nós atrapalham a bandeira e causam reações na seringueira como essa descrita por Do Carmo. Ao mesmo tempo são evidências de ocupações centenárias por seringueiros na região.

A próxima seringueira já está totalmente sem folhas em sua copa e Do Carmo comenta: "Essa é a seringueira pelada que a gente vê do rio. Mesmo pelada ela vai para a faca, não sei se ela vai dar o leite que ela estava dando, ela é bruta essa seringueira." Nessa ele não faz espinha de peixe na bandeira atual, nem bateria e comenta: "A bicha tem quase dois dedos de casca" e adiciona mostrando que há muito *sernambi* no último corte. "Tem umas que dá mais sernambi, o leite é mais grosso." Sernambi é o excesso de leite que escorre do canal do corte e coalha ali mesmo, ele é retirado antes de fazer um novo corte e vai sendo amontoado perto da seringueira para ser recolhido em outro momento. Os patrões não valorizavam o sernambi, ou ele era descartado e não pago ou pago com um valor menor. No atual contrato com a empresa Mercur o sernambi compõe os blocos de borracha e são pagos no mesmo valor que o bloco, junto com ele.

Na próxima seringueira Do Carmo usa duas bandeiras, nessa ele faz espinha de peixe e comenta: "A faca tem que ser afiada, senão não vai". E completa: "Olha a grossura

dessa casca! Usa duas latas de leite ninho porque dá muito leite." Os movimentos repetidos em cada árvore são os seguintes: apanha a tigela, tira o sernambi, corta, pendura ou embuti a tigela. A faca tem um ângulo certo, porém variável em relação à casca, a face paralela ao cabo tem que estar ligeiramente angulada para cima em relação a horizontal senão o leite derrama pelo corte e isso varia se a seringueira é mais enleitada, de acordo com a viscosidade do leite e a velocidade do fluxo. Também nesse caso o conhecimento individual da seringueira, se é enleitada ou não, se dá um leite fino ou não, determinam a curvatura da faca em relação à casca.

Em uma seringueira com muitos nós, a faca tem que acompanhá-los para manter a profundidade do corte. Nesse caso, fica difícil não cortar na madeira em algum ponto: "tem nó demais", comenta Do Carmo. Quando ela é muito enleitada ele corta do meio da bandeira para a tigela antes, e depois termina o restante do corte. "Se for puxar lá do começo não dá tempo". Aí ele coloca a tigela e volta para o começo. Também sobre a técnica do corte Do Carmo comenta: "Papai explicava que se você esfrega a faca no *golpe* tampa a veia do leite, o golpe tem que ser um só. Se você passar, esfregar mais de uma vez a faca em cima do risco, tampa a veia do leite." Do Carmo me mostra no golpe a veia do leite sendo atingida em alguns pontos do corte. Explica que não pode ser em todos os pontos.". Eduardo Di Deus em comentário a essas anotações explica que esse é um conhecimento também praticado nos seringais de plantio paulistas. Do Carmo continua: "Manelito contava que no tempo do índio brabo não cortava embaixo não, só na altura dos peito até a cintura, olhando de um lado para o outro". Considerava-se perigoso cortar como Do Carmo em uma seringueira. Agachado, em várias posições diferentes e com a atenção unicamente na seringueira tornaria o seringueiro alvo fácil de um índio, especialmente os temíveis Kaiapós com suas bordunas.

Fizemos uma volta de oito seringueiras. Do Carmo carrega na pochete uma faquinha que tira para afiar a faca de seringa e desobstruir o sernambi. A próxima é uma seringueira com mutá. Ele faz espinha de peixe e bateria. "Mas é igual eu te falo, é aquele fogo de palha, logo para, mas assim ela enche a tigela." As que são assim ele chama *seringueira enleitada*. São seringueiras que dão o leite muito rápido e em quantidade, mas logo param de escorrer. Fazendo a quantidade certa de cortes ela enche a tigela. Os três cortes simultâneos, da bateria e da espinha de peixe impedem que o leite escorra todo de uma vez e que o fluxo cesse parando rápido e ao mesmo tempo sem esborrar. "Eu corto ela aqui, quando eu venho colher ela ainda está escorrendo. Ela tem muito sernambi na bandeira porque ela escorre muito e esborra. Tem muitas madeira dessa na mata para ser trabalhada sem o cara precisar pegar um peixe para que sirva de alimento."

Em outra seringueira ele observa, "Tá com folha nova, vai florar, quando flora a flor cai dentro da tigela e coalha o leite, e dá pouco leite." Depois chegamos em uma seringueira

que está em uma pequena clareira. Do Carmo explica: "Uma parte da estrada pegou fogo, Giliard não cuidou do asseiro da roça dele. Eu zanguei com ele muito, ele veio apagar a noite mesmo. Eu disse que se queimasse minha estrada ele ia ter que colocar outra do mesmo jeitinho." E completa sobre as consequências para a seringueira e sua produção: "É ruim, porque no sol a casca seca e esfarela, fica uma casca fina, olha só, e quebradiça que atrapalha o corte, não fica macio. Nunca mais ela é que nem era." Na beira da estrada Do Carmo aponta muitas seringueiras novas, da grossura de dois dedos, ele explica que quando roça a estrada toma o cuidado de não cortá-las.

Conversamos sobre o momento da decisão sobre o modelo de corte em cada seringueira: corte simples, espinha de peixe, bateria, número de bandeiras e tigelas. Do Carmo explica que traça esse plano no momento em que raspa a estrada. Isso acontece depois que limpa a estrada no início da safra. Nesse momento já faz a bandeira com esse projeto na cabeça. Quando faz a bandeira já sabe se o corte será da esquerda para a direita ou da direita para a esquerda, isso é possível observar no formato da bandeira. "Bandeira é sempre recortando porque tanto fica melhor para leite quanto para a faca melhor para cortar." O corte sobre uma bandeira já utilizada deve ser feito no ângulo contrário do corte anterior, nunca acompanhando o ângulo anterior.

Já em outra seringueira, Do Carmo explica que gosta mais de colher porque "o corte é mais agoniado". "Tem que cuidar logo para cortar cedo. Cedo dá mais leite, agora já tá mais quente e ventando, isso seca o corte, se você corta uma seringueira dessa cedo você vê a diferença." Essa é uma seringueira virgem e por isso Do Carmo acrescenta: "Seringueira virgem não tem nó, corta muito mais ligeiro." Uma parte ele corta da direita para a esquerda e outra da esquerda para a direita, partindo da bica, depois ele termina da direita para a esquerda, pela melhor posição do corpo e pela velocidade em que o leite desce. "Essa seringueira tá com a folha nova, não enche mais a tigela não. Foi o Francisco que botou ela, era fininha, viu como tem uns tipo que engrossa ligeiro e dá muito leite." e completa: "Umas dão muito leite, mas param logo." "Quando a casca tá mole eu termino onze horas, agora com a casca seca terminamos meio dia." Há um mês Do Carmo só come caça que ele mata quando está cortando. Não saiu para caçar esse mês e já matou 2 mutuns, 2 pacas e um veado.

Terminado o corte, paramos um pouco na boca da estrada para almoçar e depois de um tempo bem calculado passamos a colheita do leite nas tigelas. Na coleta do leite, a colha, a estratégia também leva em consideração o leite que se carrega e que cabe no balde. A eficácia para carregar pouco leite e manter o balde com volume vazio suficiente para ir coletando tudo depende do desenho da estrada de seringa e da utilização de varações em alguns momentos para derramar o leite já colhido em um balde maior próximo ao fecho da estrada. Algumas vezes, como no caso da estrada do Orlando, o fecho da estrada coincide com sua boca ou entrada. Cabem aqui mais algumas considerações rápidas sobre as

estradas de seringa. Colocar uma estrada de seringa é uma tarefa que, para ser bem feita, precisa de especialistas. Do Carmo, Francisco e outros seringueiros são capazes de colocar estradas para eles mesmos, mas, como consideram, não como um bom mateiro. Há hoje em dia poucos e famosos mateiros na Terra do Meio. Uma estrada bem colocada significa praticidade, facilidade e economia de tempo no corte e na colha. Aspectos essenciais de uma atividade determinada por ritmos e sincronicidades. Uma estrada mal colocada pode fazer um seringueiro desistir da atividade, pois ela "não rende" ou mesmo se inviabiliza. Uma estrada de seringa bem colocada varia também em alguns aspectos do gosto do freguês, mas em geral ela deve possuir poucas mangas, e poder ser colhida sem carregar muito leite. Outros aspectos da estrada não dependem de um mateiro, por exemplo, a estrada ser bem limpa, boa para andar, sem tocos que derramem o leite do balde por acidente entre outras características.

Continuando na colha com Do Carmo. Observo que algumas seringueiras coalham parte do leite na tigela, formando uma espécie de nata. Essa é a principal preocupação sobre o momento da colha, ela deve ser imediatamente posterior ao corte, e esse deve ser feito pensando nela, para que o leite não coalhe na tigela.

Para colher, em cada seringueira Do Carmo apoia o balde entre o tronco da árvore e sua barriga, enquanto raspa o leite da tigela com os três dedos do meio encaminhando para a "boca do balde". Do Carmo observa que uma derramou da tigela, disse que não ia mais fazer bateria nela. Continua suas explicações sobre o funcionamento da seringueira: "A veia é como um plasticozinho entre a casca e a madeira, bem fininho, se você corta demais ali ela não se dá bem não." Depois do primeiro *rodo* voltamos para o balde na boca da estrada, é um balde graduado, deu quase cinco litros, aí ele saiu para o próximo rodo. "Deu uma diminuída um pouco. Elas tão pelando já, tá muito seco." O balde não pega tudo, tem que fazer uma varação para deixar o leite antes de terminar. "Essa seringueira não tá boa não, tá dando pouco leite, tá dando um barro meio branco." E segue os comentários na medida em que colhe: "Essa bicha deu pouco leite hoje. Ah! Ela tá de folha nova, já vai florar." "Tá na hora do mutum vir beber água no rio (depois de um ruído na mata)". "Essa enche a tigela, tá pelando já (depois de olhar para cima e ver as folhas)". "A bicha quebrou, ela dá essa lata quase cheia, tá seco. Já é dezoito de agosto, setembro é o mês mais seco para cá." "Essa aqui cheia de nó de machadinha, você não dá nada por ela, mas olha o leite que ela dá, bichinha é boa de leite." Depois de uma perna voltamos para colocar o leite no balde graduado, deu oito litros.

A percepção geral de Do Carmo é que quebrou a produção, pela secura do clima, se desse uma chuva, diz ele, voltava para a produção normal." Sobre o processo de amansar ele explica: "Vai cortando, vai arriando o pano da bandeira, depois de uns dois palmos, vinte dias, é que ela vai dar o leite bem. De um ano para o outro é garantido amansar." "Isso é

madeira virgem, madeira trabalhada não, depois de dois, três dias ela já dá o leite normal." "Se você cortar a seringueira virgem no pau ela não vai dar leite é nunca." Pondera sobre os seringueiros não tão mansos: "Muita gente erra isso, a pessoa corta 3 dias uma seringueira virgem e já muda a bandeira, não leva aquela *arriação*, aí ela não dá mesmo. Tem que seguir naquela arriação." E sobre a limpeza de sua estrada ele comenta: "Aquele Pedro Pereira é considerado na seringa, mas ele vai assim varando no meio do mato, eu não gosto não, eu gosto de andar no limpo, por causa de inseto e porque empata." Do Carmo leva duas semanas para roçar a estrada inteira, já tinha o pique, mas tava fechada. "Em maio, junho, ela vai ter caída, garrancho, basculho, aí você tem que tirar, uma semana fica limpa e raspada." "Olha essa, fez foi aumentar o leite." "Essa é a volta do mutum, porque eu matei um bem aí." "Esse cipó a gente vai cortando ele vai arriando".

Francisco, estrada sem nome

Dia 20 de agosto, de 2019: fui acompanhar o corte de Francisco, irmão de Do Carmo em sua estrada nova, por isso ainda sem nome, num baixão na terra firme, perto do lago. Ficou evidente por um lado que a estrada era completamente diferente da estrada do Orlando cortada por Do Carmo. Em especial por se tratar de uma estrada nova, recém-colocada por Francisco. Essa característica influencia diretamente no corte. Mas além dessa característica da própria estrada, Francisco tem um estilo e uma estratégia diferentes, já apontada pelo próprio Do Carmo quando o acompanhei dizendo, por exemplo, que Francisco corta ligeiro. Há outras diferenças. Francisco corta e volta para casa para almoçar para depois ir colher. Diferente de Do Carmo, que usa botas, calças compridas e camisa de manga, Francisco sai de sandália e calção, a espingarda e as facas. Mas é a velocidade e o ritmo que realmente chama a atenção. Nessa estrada Francisco corta um risco em cada seringueira, poucas vezes usando duas ou mais bandeiras, bateria ou espinha de peixe. A quantidade de seringueiras é bem maior, embora eu não tenha contado.

Saímos 6:30h, descendo o rio. No dia anterior, enquanto eu estava com Do Carmo na estrada do Orlando, Francisco cortava a estrada da ilha. Já essa sem nome foi aberta, ou colocada, em 2018. Foi a primeira que o próprio Francisco colocou. Na mesma colocação em que sempre morou herdou as estradas colocadas por seu pai ou outros mateiros e seringueiros. Algumas seringueiras da estrada têm bandeiras antigas, Francisco não sabe dizer quem a cortou.

Segundo Francisco em agosto, tempo da seca, o leite sobe, as folhas caem. A seringueira fica sem folhas durante mais ou menos um mês, normalmente o mês mais seco do ano, normalmente setembro. Esse período exatamente posterior à queda é denominado *piroca*. Sabe-se que se a seringueira for cortada durante a piroca ela pode *escaldar*, o que

significa ficar permanentemente sem o leite e até em alguns casos secar a seringueira toda e a levar à morte. "Tem um mês, agora na piroca, que as folhas caem, a casca seca, se cortar a seringueira ela escalda."

Em uma das primeiras seringueiras ele comenta: "Olha aí, seringueira tudo lisa, isso que é bom da gente cortar." Lisa significa que a seringueira ou é virgem ou com bandeiras anteriores bem feitas e, portanto, bem cicatrizadas. Nesse caso se tratava de uma seringueira virgem. As duas primeiras seringueiras têm marcas de corte antigo, mas Francisco não sabe quem foi, comenta também que há nessa estrada poucas seringueiras cortadas por machadinho.

Também segundo Francisco a seringueira tem a veia do leite e veia da água em sua casca. Triscar com a faca repetidamente na veia da água também leva a escaldar a seringueira. A veia da água é milimetricamente mais profunda do que a veia do leite. Cortar, fazer a incisão, ou melhor, excisão como chama atenção o trabalho de Eduardo Di Deus (2017), com a faca de seringa, exatamente nessa profundidade da veia do leite, é que garante um bom fluxo e ajuda a caracterizar um bom seringueiro ou seringueiro manso. No entanto, quando ele me mostra no detalhe e explica sobre a excisão fica claro que ele alcança a veia do leite somente em alguns pontos do corte. Esse detalhe só é possível notar a partir da explicação dele e da observação muito próxima enquanto ele corta.

"Vamos entrar pelo rodo de baixo", anuncia ele e acrescenta sobre a estrada: "Esse ano ele não tá dando leite ainda, é uma estrada nova, vamos cortando, até quando ela normalizar."

Essa estrada tem muita terra, seringueiras mais afastadas umas das outras que a estrada do Do Carmo. "Cada pessoa que corta tem um jeito, eu só coloco uma tigela, uso uma banda para a bandeira, porque a gente corta mais ligeiro, dá um leite melhor, a seringueira com muita tigela não dá leite bom, mais grosso." Em outra seringueira comenta sobre a qualidade e parentesco das que estão próximas: "Essas seringueiras aqui é tudo boa, que já é filha dessa aqui que já foi cortada."

Sobre sua estratégia durante a safra e disposição das bandeiras afirma: "Quando terminar a bandeira você pega e faz uma bandeira, uma parte fazendo o recorte e sobe ao invés de descer." A partir de meu interesse vai tecendo comentários sobre a técnica de corte e a ciência de cortar seringa, diz ele: "Faca cega não é bom que amassa a veia e não dá leite." "O pessoal não corta porque precisa roçar a estrada e dá trabalho, mas você vê, bem limpo assim, no outro ano tá do mesmo jeito." "Quando a estrada é nova você só leva da esquerda para a direita. Depois quando tem que fazer outra bandeira faz o contrário." Explicando a técnica do recorte. "Quando tá muito seco vai criando esse branco na bandeira, vai dando dó na pessoa."

"Essa estrada tem muita seringueira fina que não engrossa mais." Francisco já está cortando há quinze dias nessa estrada e explica sobre a limpeza inicial para o corte: "Quem me ajudou a roçar a estrada foi o Nenê, Luiz Carlos, Bastião da Isabel." Roçaram em 17 dias, Francisco pagou. Continua: "Quando você coloca uma estrada bruta assim dá trabalho."

"Nós vinha o Manelito, mais ele, nós fazíamos uma faquinha nós mesmos, aí ficava riscando esses paus moles. Ele dava aquelas seringueiras velhas para nós cortarmos, e ele olhando, quando a gente foi ficando mais velho ele foi dando as dicas como cortar, só que já tinha pego aquela experiência sozinho e ele olhando. Mas como trabalhar para não maltratar e fazer bem feito ele ensinava, meu pai era um profissional, aí eu digo, garanto e provo."

Francisco acha que tem de 150 a 180 seringueiras nessa estrada que ainda não tem nome. Ele para a fim de ver um veado. Essa estrada Francisco não sabe quem era que cortava. Francisco mostra o corte antigo e analisa, "Aqui o cara cortou só uma bandeira e nem chegou embaixo, na parte melhor." Essa estrada tem dois rodos, um para cima e um para baixo, descendo o rio. Francisco corta devagar mostrando como vai na madeira, como vai na casca e como vai na veia, ele controla a profundidade diferente de seringueira para seringueira. "O seringueiro que cortou essa seringueira escaldou ela. Eu estou cortando de pouquinho para ver se ela volta." Sobre a escolha entre a tigela nova de plástico, maior, e a anterior, que ele prefere, a de flandres, "As que escorrem eu deixo a tigela, essa vasilha de plástico é boa para isso, fica aquele sernambi todo ali."

Em outra seringueira ele, assim como Do Carmo no caso da queimada de uma parte de sua estrada, pondera que a seringueira precisa estar no meio da floresta para se comportar da melhor maneira e estar sadia. "Essa seringueira não dá quase nada, teve essa caída, ela secou, tá sem folha, ela só vai dar leite quando voltar." Francisco mostra com orgulho a bandeira de uma seringueira, como está recuperada, a casca novinha, dá para recortar em cima.

A estrada de Francisco não tem mangas. "É aquela coisa que vai e volta, atrapalha muito." Francisco mostra o cipoal em torno da estrada para explicar o trabalho que deu para roçar. Francisco explica o processo de amansar a seringueira quando estamos em uma seringueira que nunca tinha sido cortada e que faz parte dessa sua nova estrada. "Essa seringueira está dando esse sernambi todo porque ela é braba, eu estou trabalhando ela, ela é cascuda, com mais um ano ela afina o leite e está enchendo essa tigela." "Cortando todos os anos ela amansa, ela vai se acostumando com aquilo ali, vai dando leite." Trata-se de um fato fisiológico que foi uma importante "descoberta" do campo de estudos da extração do látex historicamente, como aponta Eduardo Di Deus. Ele mostra, por exemplo, que o "achado" técnico de ingleses do efeito fisiológico da sangria na seringueira já era conhecido dos seringueiros amazônicos.

Essa característica singular da extração do látex da seringueira, derivada da fisiologia e da técnica empregada encontra ressonância no significado mais geral que o termo amansar expressa na realidade amazônica. Talvez fique mais claro o ponto com uma contraposição. Os ribeirinhos também exploram outros extrativismos vegetais como a castanha e o óleo de copaíba, por exemplo. Traçam uma grande e importante diferença entre esses e a seringa. Como estão o tempo todo reafirmando Do Carmo e Francisco, a seringueira tem ciência, se o seringueiro não souber trabalhar ela não dá, ela precisa ser constante e corretamente trabalhada, cuidada, enquanto que a castanheira e a copaibeira independe da ação humana até um dado momento para sua produtividade. Eles se gabam tanto do conhecimento necessário como do fato de serem trabalhadores para explicar seu sucesso na seringa. A seringa, por sua vez, responde ao bom trabalho com uma produção constante, diferentemente da castanha e da copaíba, se o seringueiro for cortar e fizer isso da maneira correta terá seu resultado. A copaíba é sorte e a castanha depende da safra.

Numa outra seringueira ele comenta como decidiu colocar uma estrada ali: "Eu pescava nesse lago e via essas seringueiras e pensava: um dia eu coloco uma estrada aí para mim." E continua tratando de como a relação é estabelecida com cada seringueira de forma diferente a depender de várias peculiaridades do indivíduo e segue explicando sobre amansamento. "Cada seringueira você corta de um jeito para não esborrar, aquela ali tem muito leite, a gente dá o nome de corte em pé." Trata-se do ângulo entre a faca e a casca, ele é mais voltado para cima para que o leite não esborre com tanta facilidade. "Essa seringueira aqui eu tenho esperança que ela vai dar muito leite, ela tá amansando, ele vem emborcando, você vê no golpe, tá amansando." "É por isso que muita gente desiste, não entende de seringueira, ano passado deu 4 latas, esse ano está dando 8 latas, e o cara que não sabe disso desanima no primeiro ano, não sabe amansar." Novamente aqui amansar denota uma negociação resultante de um conjunto de conhecimentos e ações do seringueiro na casca e a medida das reações golpe a golpe. Também denota um estímulo ao indivíduo com esse caráter de negociação e de compreensão da seringueira como um sujeito com seus limites e formas de agir. Amansar, vão indicando as falas e as ações, e mesmo outras dimensões da vida e do pensamento dos seringueiros, é uma relação de conhecimento com o outro.

Me vem à mente o jardim chinês de Haudricourt, a ação indireta e sua citação das obras de Mencius, ou quando ele inicia esse seu texto tratando de domesticação e cultivo, e afirma que na história humana após uma fase de predação e consumo "Novas relações, de caráter 'amistoso', se estabelecem, lembrando aquelas que os homens mantêm entre si no interior de um grupo." Ou mesmo quando afirma sobre o cultivo do nhame pelos melanésios: "Não há jamais, por assim dizer, contato brutal no espaço nem simultaneidade no tempo com o ser domesticado."

Enfim, voltando à estrada com Francisco: "Estrada nova é boa porque você corta toda em uma posição, em pé, na altura do peito, não tem que ficar abaixando, antigamente tinha muito seringueiro que só queria dessa nova." "As estradas velhas dava o nome de jacaré velho: hoje eu vou para aquele jacaré velho, cheio de nó."

Em uma outra seringueira ele mostra na bandeira: "Aqui ela já tá mais seca, como se tivesse cortado a veia, isso é escaldar, mas se tu vai cortando essa parte levinho ela volta." "Tem umas seringueiras que têm uma casca molinha, outras duras, não sei como é isso. Umas têm a casca roxa e outra branca."

Em um determinado trecho, Francisco explica um elemento da estrada de seringa e faz uma explicação possível para a sua existência: "Quando tem um trecho assim, sem madeira, chama *espigão*." "Tem isso porque esse pedaço do baixão a água corre muito e leva a fruta e o peixe come, onde é mais parado fica e germina." Sobre a seringueira ele comenta: "A madeira dela não serve para nada, mas é uma árvore muito resistente, no alagado, no seco, ela resiste a tudo."

Em outra seringueira Francisco faz um comentário sobre o novo modelo de tigela e bica que vem sendo comprado e utilizado nos últimos anos pelos seringueiros. Trata-se de um modelo em que a tigela não é embutida nas árvores como a antiga tigela de flandres ou mesmo as latinhas adaptadas por eles. Nesse novo modelo é presa uma *pica* na árvore que possui um gancho em sua parte de baixo, onde é pendurada uma tigela de plástico de 600 ml. Há críticas por parte dos seringueiros a esse sistema, sendo que a principal é que a bica ofende as seringueiras, especialmente aquelas de casca mais fina, uma vez que é fixada por meio de uma pancada em que parte da bica feita para esse fim penetra a casca para se fixar. Diz ele: "Essa bica de pendurar é boa para seringueira da casca grossa." E continua tratando da diferença entre as seringueiras e os significados de suas características: "Às vezes a seringueira é fina mas é velha, tem a casca grossa, a gente vê pela casca."

Francisco segue seus comentários à medida que avança na estrada de seringueira para seringueira. Sobre a diferença entre sua estrada nova e a estrada do Orlando que Do Carmo corta explica: "Estrada velha tem uma diferença muito grande, tem bateria, tem espinha de peixe... devido aos nós e às bandeiras antigas." Sobre o saber cortar e a sensibilidade necessária para um bom corte diz: "Quando vai na madeira sente na faca e no olho". Já sobre as diferenças entre seringueiras e as condições para seu desenvolvimento novamente recorre a uma comparação com humanos: "Muitas delas não engrossam muito, ficam no abafado, custa sair o olho para cima, mas você vê que ela é velha." "É como as pessoas, algumas precisam daquele acompanhamento, o mesmo é a seringueira, quando ela cresce livre, sem aperto de cipó, pegando sol e vento, ela se desenvolve mais ligeiro, pegar sereno, chuva bem pegada." "Uma seringueira dessa, quando tá chovendo mesmo, ela fica muito

enleitada, você não corta de uma vez porque o leite passa a faca, é cortando e o leite acompanhando o corte, então você corta um pedaço e depois o outro." "Mata baixa é difícil você ver seringueira alta e grossa, você vê em mata mais alta."

Faz a seguinte observação que também merece um comentário: "Estrada velha não tem muita ciência, mas nova tem muita." Ciência é um termo muito utilizado no Juruá relacionado à caça, uma vez que lá não se usa tão cotidianamente o cachorro para caçar, mas que é utilizado em diversos outros domínios e situações tanto no Juruá como na Terra do Meio. Ter muita ciência significa, do que pude compreender nessas diversas situações, possuir inúmeros conhecimentos associados para sua plena compreensão e possível relacionamento. Nesse caso da estrada nova, entendo que Francisco quer dizer que em uma estrada velha as seringueiras já são mansas, conhecidas do seringueiro, em suas formas de agir e reações ao corte, enquanto que em uma estrada nova esses conhecimentos na relação seringueiro-seringueira estão se estabelecendo, estão se constituindo na relação, a estrada ainda é braba, precisa ser amansada.

"Quando ela é fracassando embaixo ela foi cortada de machadinha." "Estrada nova tem que ser paciente." Conversamos sobre muitos moradores que não tinham experiência com seringa e que abandonaram rapidamente a atividade depois de alguns dias de tentativa. Francisco achou boa a ideia de ensinar os mais novos a cortar. Ele tem a mesma faquinha que Do Carmo para usar quando a faca serroteia." "Essa estrada eu gastei 17 dias com quatro pessoas." "A outra da ilha eu rocei sozinho, levei trinta dias. Quando a mata é boa você roça 20, 30, seringueiras em um dia, quando não às vezes somente cinco." "Eu fui na estrada do Pedro Costa, eu não corto uma estrada daquela." Aqui Francisco se refere ao trabalho necessário para abrir, limpar, uma estrada de seringa já colocada em pique de forma que fique boa para caminhar sem atrapalhos de cipós, caídas, tocos. Realmente impressiona nesse sentido a limpeza da estrada e o quanto isso facilita o trabalho em relação a outras estradas em que já estive e onde não se caminha com tanta facilidade.

Em outra seringueira Francisco explica mais sobre o comportamento da seringueira e da casca em relação ao fluxo do leite dizendo que observa a inclinação do tronco para escolher o local da primeira bandeira. "Eu abro a bandeira naquele lado que é mais deitado, a primeira." Depois acrescenta explicando o que é o *moleque* e a necessidade que as seringueiras têm de doar seu leite: "Tem seringueira que é tão boa que espoca e fica pingando anos, faz aquele moleque, tem deles que dá noventa quilos, o seringalista pagava até mais naquilo." "Rapaz, tô bamburrado, achei um moleque." "A seringueira é tipo uma pessoa, se não adoar aquele leite chega até a morrer".

Já no final da estrada ele faz comentários sobre sua estratégia em relação à bandeira e ordem do corte: "Essa aqui quando a arriação chega mais embaixo um pouco ela enche a

tigela." "Tem gente que começa a arriação baixinho, e quando ela começa a dar leite ele tem que subir, eu não, começo na altura do peito que quando ela chega lá embaixo ela tá dando muito e eu aproveitei toda."

Sobre o período em que está cortando ele comenta olhando para a copa de uma seringueira: "Algumas já estão com flor, é hora de parar mesmo" e acrescenta mais considerações sobre o amansamento das seringueiras examinando uma de tronco relativamente grosso, "Tenho esperança que uma seringueira dessa aqui que hoje tá dando meia tigela chegue a dar uma tigela inteira até o final do outro ano."

Já sobre outra relação com a floresta que mantém em sua estrada de seringa ele explica: "No inverno, quando alaga tudo, eu venho com minha canoinha andando pela estrada e parando embaixo de onde o fruto dela está espocando e pega pacu demais." "A fruta espoca no mês de abril."

Em uma outra retoma, o tema do amansamento: "Quando você raspa aquele primeiro corte, precisa ser bem levezinho, o segundo um pouco mais fundo, depois do quarto em diante só o mesmo, aí ele vai começar a dar leite. Se você começar fundo ela dá muito, mas depois nos outros dias não dá mais." "Seringueira eu comparo com gente. Você faz a primeira *rapagem,* no primeiro corte se você cortar fundo ela vai puxar todo o leite daquela rapagem. Quando você queima a pele você vê que o sangue está todo ali naquele lugar queimado, bem pertinho, assim é a rapagem."

Considerações finais: sobre domesticação, técnicas, ritmos e fluxos

Há mais no acompanhamento das atividades de corte e colha de Do Carmo e Francisco. Nesse apanhado a ideia era evidenciar alguns elementos da atividade e do conhecimento a ela associado a partir de uma análise das técnicas empregadas, da observação em campo, da relação do seringueiro com a seringueira e com sua estrada de seringa.

Um primeiro aspecto que fica evidente é o conjunto amplo de conhecimentos mobilizados para o corte de seringa tanto por Do Carmo quanto por Francisco. Esses conhecimentos vão muito além da técnica de corte. Incluem conhecimentos sobre ecologia, a morfologia, a fisiologia e, por que não, a etologia da seringueira. As relações das seringueiras com os outros animais e com a floresta como um todo, as diferentes camadas da casca, do tronco, o que ocorre com o látex e com os fluxos internos da seringueira nas diferentes épocas do ano e com diferentes condições climáticas e ecológicas, o comportamento da seringueira em reação ou relação ao corte em sua casca, a excisão.

Um segundo aspecto é a relação seringueiro-seringueira como uma relação de construção de conhecimento mútuo, ou de *feedback*, uma ideia que remete à cibernética e à fisiolo-

gia, onde qualquer ideia de padronização do corte se inviabiliza, e onde amansam ao mesmo tempo seringueiro e seringueira. É, por outro lado, mas indissociável da primeira, uma relação de cuidado, de proximidade entre sujeitos onde um cuida do outro para que o fluxo do leite se mantenha. Essa condição da relação de conhecimento e cuidado determina também o método do aprendizado do corte da seringueira e as possibilidades de variação de estilos.

Uma preocupação central que transparece nas falas é justamente o controle do fluxo do leite da seringa por intermédio da ação do seringueiro em sua casca. Esse fluxo dita tanto o corte do seringueiro em cada seringueira quanto os períodos do ano em que se corta e de que maneira se corta e, portanto o ritmo do trabalho é definido em larga medida pela observação desse fluxo. Há uma preocupação presente, nesse sentido, de não ofender a seringueira. Não atingir a madeira, não cortar demais e não cortar de menos. Não fazer bandeiras grandes demais nem pequenas demais. Observar na estratégia das bandeiras também o formato do tronco e da casca.

Se estabelecer o fluxo ideal é uma espécie de obsessão e necessidade do trabalho, o conjunto de conhecimentos e técnicas – e é problemático aqui dividir conhecimento e técnica – mobilizados para isso constituem a ciência da seringueira, e o processo de estabelecer esse fluxo, o amansamento concomitante de cada seringueira e, como resultado disso, da estrada como um todo.

O termo manso pode designar tanto uma categoria classificatória quanto amansar um processo, de forma que não se trata de uma categoria absoluta. "Tudo no mundo tem do brabo e do manso", dizem os ribeirinhos. Assim, a nambu é braba e sua correspondente mansa é a galinha, o mesmo para o veado e o carneiro, ou o porcão e o porco de casa, também para espécies vegetais, o cacauí e o cacau, e assim por diante. Inclusive Dema, um amigo seringueiro do Acre, me esclarecia hoje cedo pelo whatsapp que entre as seringueiras há as variedades mansas e as brabas. A orelha de porco e a vermelha seriam seringueiras brabas, cujo leite não deve ser utilizado para borracha, e teria a seringueira mansa da casca branca. Porém, tudo que é brabo aparentemente pode amansar, e tenho a sensação de que o contrário também é possível.

Amansar designa um processo quando um seringueiro brabo pode amansar, assim como qualquer um que passa de um domínio para outro. "Augusto está ficando manso para andar na mata" ou "Fulano é brabo e está amansando na cidade".

Todos os sentidos parecem remeter a um conceito ampliado de domesticação, ou a uma ampliação necessária do conceito de domesticação, inclusive para problematizá-lo, como defende Sautchuk. No sentido de uma a socialidade ampliada a outros seres ao modo de Descola ou de uma antropologia ampliada a outros seres. Meu ponto é que pode ser bem produtivo colocar o conceito/noção, que quero crer amazônico, de amansar, ou mes-

mo o par brabo e manso para dialogar com o conceito/noção de domesticação. Como, aliás, vem sendo feito. Para seringueiros foi feito, por exemplo, no mestrado de Carla Dias para os moradores do Alto Juruá. Acrescenta-se também aí a ideia de cuidado relacionado ao amansamento e à domesticação, e mesmo a outro conceito caro a esses dados etnográficos que é o de maestria, tal qual elaborado, por exemplo, por Carlos Fausto.

Manuela Carneiro da Cunha observava que o deslocamento entre mundos, inclusive espacialmente, tornava o xamã Crispim mais poderoso e reconhecido, pois o amansava, acho que ela não usa essa expressão, mas eu a ouvi de seringueiros sobre esse caso, no deslocamento, do qual por sua vez, decorria o aprendizado em outras ciências de cura.

Como observei na tese de doutorado, amansar supõe muitas vezes também uma negociação, quase sempre decorrente de técnicas corretas, que podem levar a bons fluxos. Assim como se negocia com a Caipora, dona do fluxo da caça para o caçador. Por meio de um conjunto de técnicas que incluem remédios pode se potencializar esse fluxo e, pelo contrário, por meio da ação, também técnica e deliberada ou acidental, por falta de observação de técnica, esse fluxo pode ficar comprometido, o que caracteriza a panema. Caipora é dona da caça porque dela cuida, a amansa. Do ponto de vista do Caipora a caça é mansa, está em seu domínio, assim como os animais do terreiro são mansos para o seu dono que cuida delas, os amansa no cotidiano. Como sabem, há uma importante bibliografia sobre esse assunto da maestria amazônica que pretendo daqui em diante explorar melhor.

Da mesma maneira, a seringueira, para muitos ribeirinhos/seringueiros, tem a mãe da seringueira que controla esse fluxo, mas o fundamental para o fluxo da seringueira é atuar junto a sua casca de forma a amansá-la, para que o fluxo fique constante. A mesma analogia onipresente da cosmologia ribeirinha de controle de fluxos entre domínios está no fluxo de mercadorias e borracha do aviamento. Uma boa relação com o patrão, por um lado, e com as seringueiras, por outro, manteve o fluxo seringueiro patrão de borracha e o fluxo patrão seringueiro de mercadoria.

Por fim, entre as principais diferenças entre o Brabo ou Arigó – que chegava do Ceará ou de outras regiões do Nordeste para os seringais da Amazônia – e o manso estava o conhecimento da técnica do corte de seringa. Um manso era designado pelo patrão para amansar o recém-chegado no ofício do corte de seringa e fábrico da borracha. Em suma, o que Do Carmo e Francisco parecem indicar a mim é que amansar caracteriza e possibilita uma relação, com um fluxo duradouro. Uma relação de cuidado.

Ver também:

VILLAS-BÔAS; ANDRADE; POSTIGO, 2017.

7.8.5. Catadoras de mangaba

Dalva Maria da Mota[98], Heribert Schmitz[99], Josué Francisco da Silva Júnior[100], Raquel Fernandes de Araújo Rodrigues[101].

"*Eu sou produtora de coco, sou catadora de mangaba, eu sou marisqueira, eu sou pescadora e sou negra. Então, onde eu chego, eu digo o que faço e o que eu sou.*"
Catadora de mangaba, 37 anos, Povoado Preguiça, Indiaroba, SE

Em áreas de tabuleiros costeiros, restingas e cerrados, grupos de extrativistas praticam a coleta da mangaba, fruto da mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomes), árvore frutífera tropical que ocorre naturalmente desde o Amapá até o Paraná, sendo também presente, em menor extensão, no Paraguai, Peru e Bolívia. A mangabeira produz frutos de sabor e coloração singulares utilizados no processamento caseiro e agroindustrial de sucos, polpas, licores, doces e sorvetes. Pesquisas e literatura registram a prática secular do extrativismo por esses grupos, legalmente reconhecidos como pertinentes ao segmento dos povos e comunidades tradicionais no Brasil, que garantiu a conservação de importantes áreas naturais de mangabeira como parte de um modo de vida que alia o extrativismo vegetal (frutas, cipós, plantas medicinais) e animal (peixes, moluscos e crustáceos) ao assalariamento casual, à agricultura, ao comércio e a outras atividades.

Mediante tais características e as possibilidades acenadas pela Constituição de 1988, que reconhece grupos sociais portadores de identidades coletivas vinculadas a territórios e ao uso comum de recursos naturais, um grupo de mulheres extrativistas de mangaba, predominantemente negras, sem acesso à terra e com baixa escolaridade em parceria com pesquisadores e técnicos de diferentes instituições desenvolveram iniciativas para conquistar o reconhecimento como sujeitos de direitos e acessar políticas públicas no Estado de Sergipe. Mesmo que os pesquisadores já tivessem contato com as extrativistas por meio de diversos projetos de pesquisa, desde 2003, o marco histórico foi o I Encontro das Mulheres Catadoras de Mangaba em 2007, realizado na sede da Embrapa em Aracaju, SE, quando pela primeira vez 82 mulheres se encontraram e definiram uma pauta de atuação, tanto para deter a avassaladora onda de privatização das "áreas remanescentes de mangabeiras" como para ter direito a políticas públicas de acesso a recursos (naturais e financeiros), a fim de garantir a condição de catadora de mangaba e reduzir a pobreza.

98 Doutora em Sociologia, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, em Belém (PA), bolsista de produtividade do CNPq. E-mail: dalva.mota@embrapa.br.

99 Doutor em Sociologia Rural, professor de Sociologia da Universidade Federal do Pará (UFPA), em Belém (PA), bolsista de produtividade do CNPq. E-mail: heri@zedat.fu-berlin.de.

100 Mestre em Fruticultura Tropical, pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, no Recife (PE). E-mail: josue.francisco@embrapa.br.

101 Mestre em Agroecossistemas, analista da Embrapa Tabuleiros Costeiros, em Aracaju (SE). E-mail: raquel.fernandes@embrapa.br.

Nesse período, foi fundado o Movimento das Catadoras de Mangaba de Sergipe (MCM) quando se estimava que 2.500 famílias praticavam o extrativismo da mangaba. Posteriormente ocorreram mais três Encontros em 2010, 2013 e 2015, cujas pautas incorporaram demandas antigas e novas num elenco composto pela autonomia do movimento, conservação das plantas, acesso a políticas públicas, denúncias de destruição das plantas, e apoio de diferentes instituições. Paralelamente aos Encontros, ocorreram uma série de capacitações de lideranças, capacitação solidária para a conservação e boas práticas de manejo nos remanescentes de mangabeiras, intercâmbios interestaduais entre extrativistas, reuniões locais de catadoras, organização em associações e outras iniciativas. Também ocorreram uma série de articulações político-institucionais, com destaque para a parceria com uma parlamentar que desde 2007 apoiava as catadoras e, em 2010 tomou iniciativas que resultaram na Lei Estadual nº 7.082, de 17 de dezembro de 2010, que reconhece as catadoras de mangaba de Sergipe como grupo culturalmente diferenciado, e estabelece o autorreconhecimento como critério do direito.

Grupos de catadoras inseriram-se em programas de políticas públicas, dentre os quais, Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), dentre outros, além de participarem de projetos de pesquisa e de desenvolvimento liderados principalmente por pesquisadores da Embrapa e da Universidade Federal de Sergipe. Notabilizam-se nessas iniciativas os investimentos para incentivar a participação de representações das catadoras de mangaba em comissões e conselhos nacionais, dentre os quais, o Conselho Nacional de Comunidades e Povos Tradicionais (CNPCT), o Conselho Nacional de Segurança Alimentar (Consea), a Comissão Intersetorial do Plano Nacional de Fortalecimento das Comunidades Extrativistas e Ribeirinhas (Planafe), a Comissão Nacional de Fortalecimento de Reservas Extrativistas e Povos Tradicionais Extrativistas Costeiros e Marinhos (Confrem) e do Conselho Nacional de Promoção da Igualdade Racial (CNPIR).

Ademais, intensificaram-se convites para que algumas lideranças representassem as catadoras de mangaba em eventos nacionais e internacionais. Dentre tantas e tão importantes iniciativas que as envolvem, há que se reconhecer evidências de empoderamento quer seja pela desenvoltura de algumas lideranças para expressar as situações que vivenciam, quer seja pelo sucesso de cinco grupos de catadoras na agregação de valor ao fruto da mangaba com a produção de balas, bombons, bolos, biscoitos, licores, entre outros, vendidos em feiras exposições e ao PNAE. O conjunto de ações impulsionou a visibilidade e influenciou para que parte das catadoras se expresse com satisfação: "*Eu tenho orgulho de ser catadora, tenho orgulho da minha profissão e me sinto realizada, porque eu sei o que fazer com a mangaba, eu vivo da mangaba, eu entendo da mangaba.*" (Catadora de mangaba, 52 anos, Povoado Pontal, Indiaroba, SE). Para além do orgulho, há também o desejo

de repassar saberes para os filhos com o propósito de não deixar a atividade acabar: "*Olha, era minha avó, de minha avó à minha mãe, minha avó foi minha mãe ficou, e agora os netos, olhe, muito bonito, e vai ficar passando de um pra outro.*" (Catadora de mangaba, 46 anos, Povoado Porteiras, Japaratuba, SE).

Sob outra perspectiva, entre aquelas que não participam de ações concretas, há desânimo: "*Eu digo a esse que estude, é o conselho que eu dou, não queira ser catador de mangaba não, não queira ser pescador, não queira ser essas coisas não. Estude, é o que eu digo, por que esses catadores de mangaba hoje sabem o que têm? Só fama, pescador só tem fama e morrendo de fome.*" (Catadora de mangaba, 55 anos. Baixa Grande, Pirambu, SE).

Influencia na constatação a certeza de que as plantas estão diminuindo: "*E muitos proprietários arrancaram pra plantar coqueiro. Que nem ali mesmo, que era tanta da mangabeira, cada 'mangabona' assim bonita e eles arrancaram para plantar coqueiro*" (Catadora de mangaba, 39 anos, Moita Redonda, Japaratuba, SE). Uma catadora prestes a ter a área onde coleta expropriada para a construção de um conjunto residencial fala do seu sentimento: "*A mangaba não é pra enricar, é pra sobreviver, entendeu? E por isso que eu digo, minha função é a mangaba, e já eu espero que isso [desapropriação da área onde hoje catam mangaba] não aconteça. Eu já disse, se essa mangaba sair eu vou embora, vou procurar outro canto. Porque eu digo a você, só a você, saindo essas mangaba daqui eu vou viver de que, meu irmão? Pelo amor de Deus. E eu não tenho mais coragem de passar por aqui. Acho que aí vai ser que nem quando morre uma pessoa da família, que a gente fica com aquele peso no coração*" (Catadora de mangaba, 62 anos, Santa Maria, Aracaju, SE).

Em se tratando das plantas e do extrativismo, os dados são preocupantes. Se por um lado, houve ampliação do apoio, por outro, intensificaram-se os conflitos na escala local entre catadoras de mangaba e proprietários que possuíam mangabeiras e temiam perder a terra em face da mobilização delas. Entre o primeiro e o segundo mapeamentos coordenados pela Embrapa nos anos de 2009 e 2017, em atendimento à solicitação do Ministério Público Federal em Sergipe (MPF-SE), constatou-se que houve perda na ordem de 30% das mangabeiras situadas em áreas de ocorrência natural em paralelo ao arrefecimento da proposta de instalação da Reserva Extrativista Litoral Sul de Sergipe (RESEX do Litoral Sul) que já se arrastava desde 2005 como demanda: "[...] da Colônia de Pescadores de Estância e da ONG Água é Vida. Posteriormente, recebeu apoio de outras Colônias de Pescadores e associações comunitárias, além do Movimento das Catadoras de Mangaba. No total, foram 3.000 assinaturas entre as de solicitação e de apoio à criação", de acordo com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), além do apoio de diferentes instituições e de parlamentares.

Outra iniciativa frustrada quanto a uma desapropriação ocorreu no Sítio São José do

Arrebancado com cerca de 160 ha de área tradicional de coleta no município de Barra dos Coqueiros, SE. Em 2018, a Prefeitura Municipal do mesmo município doou 3,4 ha para o uso coletivo das catadoras. Em 2017, a Secretaria de Patrimônio da União (SPU) disponibilizou o Termo de Autorização de Uso Sustentável (TAUS) de 18.027 ha do litoral sul sergipano para as comunidades de catadoras de mangaba e pescadores artesanais do estado. Mesmo com tantas iniciativas, as frustrações quanto ao acesso às plantas têm se acumulado e refletem na pauta atual do MCM, porque persiste a situação paradoxal das catadoras de mangaba, em que o maior reconhecimento coincide com a maior vulnerabilidade de expropriação dos seus meios de vida cotidianamente. As áreas outrora de livre acesso encontram-se em processo acelerado de privatização. Assim, as catadoras de mangaba têm acesso a apenas 26% das áreas naturais de mangabeiras no estado, cuja totalidade é de 34.034 hectares.

7.8.6. O waraná do povo Sateré-Mawé

Alba L. G. Figueroa[102]

Waraná é o nome original dado ao guaraná pelo povo Sateré-Mawé que o descobriu, inventou seu beneficiamento, o adotou como marcador identitário e o tornou conhecido dos amazônidas, num processo que ele próprio reconhece como de semidomesticação, a partir de uma planta (*Paullinia cupana* Kunth var. *sorbilis*) originalmente endêmica da região entre os Rios Madeira e Tapajós, na calha sul do Amazonas. O waraná ocupa lugar central nas narrativas antigas sateré-mawé sobre a sua origem, espiritualidade, vida intelectual e moral, exercício da influência e poder e sobre o lugar que lhes estaria destinado no mundo das relações interétnicas. Atribuem ao Waraná ser "o princípio do conhecimento" e o grande Morekuat, líder do seu povo. Dessa forma, para esse povo constitui o seu passado, presente e futuro[103].

O primeiro registro histórico a seu respeito foi feito pelo responsável da primeira missão jesuíta na Amazônia, em 1669, seguido por outro feito por um bispo beneditino do Grão-Pará, em 1762-1763. O primeiro observou que o guaraná era tão estimado pelos seus descobridores, como para os brancos o ouro. O bispo, por sua vez, chamou a atenção sobre o consumo do guaraná como fator de coesão social, defesa guerreira e inserção econômica precoce no mercado regional dos Magués (um dos etnônimos dos Sateré-Mawé). O produto chegou a ser usado "como moeda para pagamento" e adotado também entre os Munduruku, Arara, Mura e Apiaká.

102 Antropóloga, Ministério do Desenvolvimento Agrário (aposentada).

103 Bibliografia sobre o guaraná: Beaufort, 2017, 2018a, 2018b; Congretel, 2017; Figueroa, 1997; Figueroa, 2016; Filoche, 2018; Filoche; Pinton, 2013; Tricaud *et al.*, 2016.

La 1/2 Boîte 3 fr. Exp. franco.

MIGRAINES ET NEVRALGIES

PAULLINIA-FOURNIER

La Boîte 5 fr. Exp. franco.

Infaillible pour combattre les **névralgies, gastralgies, spasmes, rhumatismes,** et surtout les **migraines**, dont les accès les plus violents disparaissent en quelques minutes.

Employé avec grand succès dans toutes les maladies qui résultent d'un affaiblissement général.

Les expériences nombreuses faites en ville et dans les hôpitaux de Paris depuis plus de quinze ans avec un succès constant par MM. les professeur de la Faculté, **Grisolle, Trousseau, Récamier, Blache, Cruveilhier, Huguier, A. Tardieu, E. Barthez**, etc., prouvent que ce médicament est aujourd'hui le meilleur antinerveux connu et le tonique le plus puissant que nous possédions.

M. le professeur **Grisolle** s'exprime ainsi :

« Contre les névralgies et surtout les migraines, le **Paullinia-Fournier** nous a fourni des résultats très avantageux et que nul autre médicament ne nous avait donnés au même degré. »

« M. le professeur **Trousseau** déclare que le **Paullinia-Fournier** est le remède qui lui a le mieux réussi. »

« M. le professeur **Lecœur** certifie que le **Paullinia-Fournier** lui a donné d'excellents résultats qu'il est loin d'avoir obtenus des préparations similaires. »

Se défier de la contrefaçon qui vend sous le même nom une substance échauffante souvent dangereuse.

E. FOURNIER, PHARMACIEN INVENTEUR, **26**, RUE D'ANJOU SAINT-HONORÉ, PARIS.

Il existe deux préparations de Guarana :

1° La Poudre de Dechastelus ;

2° Le Vin Bipepsique de Dechastelus au Guarana, à la Pepsine et à la Diastase.

MODE D'EMPLOI.

POUDRE DE GUARANA-DECHASTELUS.

De un à trois paquets par jour, délayés dans un peu d'eau sucrée tiède : le matin à jeun, le tantôt, et le soir en se couchant ; contre la diarrhée, la dyssenterie aiguë ou chronique, effets sûrs et rapides, etc., etc.

Contre la migraine et les maladies nerveuses : un demi-paquet tous les matins et un paquet entier au moment de l'accès. Dans ces cas, ce remède, sans valoir le PAULLINIA-FOURNIER, réussit très-bien.

Prix de la Boîte de douze Paquets : 3 Francs.

VIN BIPEPSIQUE DE DECHASTELUS

Au Guarana, à la Pepsine, à la Diastase et au Vin blanc d'Espagne.

Figura 15. Etiquetas de produtos farmacêuticos oriundos do guaraná nos meados do século XIX
Fonte: No alto, *Journal* ***Le Constitutionnel****, n° 92 du 2 avril 1859* (www.retronews.fr) citado por Beaufort (2018b). Ao lado: *Dechastelus (vers 1860)* citado por Beaufort (2018b)

Durante o século XIX, foi a vez de os administradores coloniais e dos naturalistas europeus registrarem o uso terapêutico e o expandido comércio do guaraná, que do Amazonas e Pará se difundiu para o Mato Grosso (Cuiabá e povoados do Rio Guaporé e do Alto Paraguai), Acre, Bolívia (departamentos de Beni, Santa Cruz de la Sierra, Cochabamba e montanhas orientais dos Andes, até o Peru). Também foi levado para as regiões dos Rios Negro, Uaupés, Içana, Xié e sul da Venezuela e oriente da Colômbia. Pelos caminhos do sul o guaraná foi vendido no Rio de Janeiro e nas províncias do norte da Argentina, onde chegou a ganhar o mote de "o mais querido de todos os vícios".

O envio do guaraná para a Europa, a título de seu uso como substância medicinal, principalmente para afecções gástricas e como tônico e estimulante cerebral, deu-se mediante articulações entre pesquisadores das áreas da medicina, farmácia, botânica, química e psiquiatria. Entrou no mercado como componente de pastilhas, xaropes, pílulas, tinturas, pomadas e vinhos. A sua evidência publicitária, particularmente na França, deu-se até o final do século XIX e depois se ofuscou.

Até meados do século XIX, segundo diversos autores, os Sateré-Mawé foram quase que os únicos produtores, beneficiadores e vendedores do guaraná. No entanto, o apogeu

econômico do extrativismo na Amazônia, principalmente da borracha, que atraiu milhares de nordestinos, mas também a exploração de outras espécies, (sorva, pau-rosa, castanha, copaíba, cipó, breu, madeiras) mobilizou os indígenas, entre eles os próprios Sateré-Mawé, levando-os ao abandono de seus guaranazais. Com o colapso do comércio internacional da borracha, a produção do guaraná se perfilou como uma opção econômica para a população regional do Médio Amazonas e Baixo Tapajós e os Sateré-Mawé perderam o monopólio de sua produção e beneficiamento. Nesse contexto da busca pela recomposição da economia da Amazônia destacou-se o uso do guaraná como componente de refrigerantes industrializados que exploraram e popularizaram o seu nome. Essa inovação surgiu em Manaus, se expandiu pelo Pará e o Maranhão até conquistar o interesse da indústria paulista e se espalhar depois por todo o Brasil. Nessa esteira, as plantações de guaraná espalharam-se, ganhando escala e ficando longe do povo que o descobriu, pelo Acre, Mato Grosso, Bahia, Roraima e Rondônia... A indústria dos refrigerantes passou a absorver aproximadamente 70% da produção nacional de guaraná.

Na última década do século XX, o guaraná aparece introduzido na categoria dos complementos alimentares ou nutracêuticos, dos energéticos, ergogênicos, dietéticos, só ou combinado com outras espécies amazônicas (açaí, mirantã, mirapuama, catuaba, cacau) ou de outras espécies ou substâncias (ginseng, shitake, gomphrena, spirulina, taurina, vitaminas). Recentemente, no Brasil e no mundo, vem sendo associado a cervejas, bebidas de maior teor alcoólico, gaseificadas, energéticos, a elixires e xaropes com plantas aromáticas, a chicletes e pastilhas para chupar e a produtos cosméticos (sabonetes e xampu).

O Waraná, como produto diferenciado dos Sateré-Mawé reaparece publicamente com sua força revigorada em meio à dinâmica de resistência e autoafirmação dos povos indígenas no Brasil, que ganhou notoriedade com a progressiva redemocratização do país, nas décadas de 1980 e 1990. Esse processo entrou em confluência com o movimento internacional por mudanças no paradigma do desenvolvimento, preconizando as noções de sustentabilidade, conservação da biodiversidade, consideração dos conhecimentos e práticas locais, e propondo estratégias de mercado para a valorização justa de seus produtos. Os Sateré-Mawé, organizados em Conselho Geral e num Consórcio de Produtores, apostaram na força e no grande destino que atribuem ao fruto da planta ao qual fusionam a sua própria origem, e o fazem num contexto em que a cadeia produtiva do guaraná se apresenta ramificada e altamente competitiva, com figuras empresarias de grande e mediano porte da indústria dos refrigerantes (como Ambev, Coca-Cola...) e com outras, de porte menor, como as cooperativas de produtores não indígenas regionais que, como eles próprios, buscam ocupar espaços no mercado na nova era dos princípios da agricultura orgânica, sustentável e responsável por sua conformidade com

a ética e a justiça social. Nesta última orientação, os Sateré-Mawé vêm garantindo seu espaço graças à sua opção por revitalizar os valores e representações tradicionais do complexo simbólico do waraná, que entendem compatíveis de antemão com os princípios do mercado alternativo e também graças a sua articulação a redes internacionais de organizações de consumidores, CTM-Altromercato, Terra Madre, Slow Food, e outras organizações intermediárias da Itália. Na França, estabeleceram parceria com uma empresa familiar, Guayapi, também integrante do mercado alternativo, especializada em produtos tropicais, que distribui seus produtos em mais de 3.000 lojas, na França e territórios ultramarinos, Bélgica, Holanda, Espanha. Esses parceiros buscam garantir aos consumidores produtos sem adubos industriais e agrotóxicos, que atendem a exigências bem definidas e controladas mediante selos e certificações, pagos a preços justos que deem suporte ao melhoramento da organização da produção, à revitalização de saberes e técnicas tradicionais complementares, ao reconhecimento e à promoção das especificidades socioculturais e territoriais. Seguindo esse direcionamento, o Consórcio dos Produtores Sateré-Mawé (CPSM), vem incrementando competência e autonomia na organização do seu trabalho, no condicionamento dos seus produtos, no autofinanciamento, na semi-industrialização, comercialização nacional e exportação do guaraná e de outros produtos próprios que pouco a pouco vêm apresentando ao mercado: mel de abelhas sem ferrão e própolis, mirantã, urucum, óleos de andiroba, copaíba, cumaru; castanha, extratos e essências de crajiru, unha-de-gato e breu-branco e tinta de jenipapo. O Projeto Integrado de Etnodesenvolvimento do povo Sateré, enfrentando tensões políticas internas e externas, está conseguindo reforçar sua coerência e futuro, na linha da socioeconomia associativa, articulando outras ações, como a formação socioculturalmente embasada dos professores indígenas, a recomposição de espécies florestais impactadas pelo extrativismo, a revitalização das fronteiras territoriais, a promoção da segurança alimentar (criação de abelhas, galinhas e quelônios), a produção artesanal das mulheres (colares) e o ecoturismo equitativo e solidário. A cadeia produtiva do waraná Sateré-Mawé exuberante em valores imateriais e iniciativas de inclusão social é, entretanto, uma gota de água, frente ao volume do conjunto das outras cadeias produtivas: com menos de 20 toneladas por ano, representa 0,004% da produção nacional (BEAUFORT, 2017). Somente uma sexta parte das famílias Sateré-Mawé participam de forma contínua do Consórcio dos Produtores, as outras oscilam entre as diferentes opções regionais de venda de sua produção (ver Box 22). Isso pode ser relacionado às muitas tensões políticas, próprias à ordem interna, numa sociedade cuja memória de suas origens segmentares é bastante ativa, ou próprias à ordem das relações interétnicas e à complexidade do mundo do comércio nacional e internacional.

De acordo com Future Market Insights, 2017, em 2015, o mercado mundial do

guaraná atingiu o valor de US$ 3,4 bilhões, com 60% relativo a refrigerantes, bebidas alcoólicas e outros produtos que o utilizam. A previsão é de chegar a US$ 7,4 bilhões em 2026. A produção do Brasil, em 2017, superou os 37 milhões de reais, com uma valorização de 416% ao longo de 12 anos. A AmBev, principal fabricante de refrigerantes nacionais, trabalha com mais de 1.300 produtores rurais de guaraná. Os Sateré-Mawé com menos de 500 famílias. A multiplicação de valor de ponta a ponta da cadeia produtiva do waraná dos Sateré-Mawé, no comércio justo, é de entre 25 a 30 vezes. No caso das outras cadeias produtivas do guaraná é de 300 vezes. Além das iniciativas amazônicas tratadas até aqui, várias outras podem ser destacadas (ver Box 23).

Após um processo que durou quatro anos, o INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial) concedeu, em 13 de outubro de 2020 (sob Código 395) o "[...] *certificado de reconhecimento do nome geográfico 'Terra Indígena Andirá-Marau', para "waraná (guaraná nativo) e pães de waraná (bastão de guaraná)" como denominação de origem (DO)* [...]" (BRASIL-INPI, 2020, p. 23). Entre os propósitos da medida é mencionado que o território sateré-mawé continue a salvaguardar "*a peculiaridade do banco genético in situ do Waraná, único no mundo*" (p. 15). O regulamento da denominação de origem reforça o sistema tradicional de manejo da planta com especificações tais como o plantio de mudas de guaraná oriundas de "mães do waraná" presentes na floresta. Trata-se do primeiro reconhecimento de um produto indígena como denominação de origem dentre os quatorze produtos nacionais já reconhecidos até essa data.

BOX 22 – O Projeto Waraná: comércio justo dos produtos dos jardins florestais Sateré-Mawé

Bastien Beaufort[104]

Waraná: "Princípio do conhecimento" na língua Sateré-Mawé, Denominação de Origem da planta conhecida internacionalmente como Guaraná, cujo nome científico é *Paullinia cupana* var. sorbilis.

Em 1993, a Antropóloga Alba Figueroa, que fazia a sua tese de Doutorado em Antropologia na École des Hautes Études en Sciences Sociales (EHESS) apresenta Claudie Ravel, fundadora e diretora da empresa francesa Guayapi Tropical a Obadias Batista Garcia, Presidente da Coordenação das Organizações Indígenas da Amazônia Brasileira (COIAB) e liderança do Conselho Geral da Tribo Sateré-Mawé (CGSTSM). A Guayapi Tropical é uma empresa dedicada à revalorização da cultura de plantas oriundas das florestas da Amazônia e do Sri Lanka. O Conselho Geral da Tribo Sateré-Mawé, através

104 Guayapi, Slow Food Internacional, Universidade Paris-Cité, Rede Internacional da Floresta Análoga, Disco Soupe.

de lideranças como Obadias Batista Garcia e o Tuxaua Zuzu, procurava exportar o seu Waraná oriundo da Terra Indígena Andirá-Marau nos mercados de nicho na Europa, conforme os princípios do comércio justo.
Inicialmente o Projeto Waraná exportou os primeiros 20 kg de Waraná para a Itália, com a rede de comércio justo CTM-Altromercato, mas rapidamente, em 1996, a Guayapi Tropical tomou a liderança da compra do Waraná nativo Sateré-Mawé da Terra Indígena Andirá-Marau, declarando-o, junto com os demais produtos florestais, sob a regulamentação europeia de complementos alimentares.

Figura 16. Reuniões para a realização de acordos de comércio justo do Conselho Geral da Tribo Sateré-Mawé (CGTSM). Esquerda: renovação dos acordos de comércio justo entre o CGTSM e a Guayapi Tropical em 2008. Direita: aliança entre o CGTSM e a CTM-Altromercato em 1993. Fonte: Nusoken/Portal dos Filhos do Waraná (www.nusoken.com).

Em 2020, a rede de distribuição dos produtos Sateré-Mawé, cuja lista está detalhada abaixo, chega a 3.000 lojas especializadas em produtos orgânicos e de comércio justo na França, entre os quais podemos destacar Biocoop (700 lojas), Naturalia (250 lojas), e Satoriz (50 lojas) além de lojas independentes e distribuidores internacionais na Bélgica, na Espanha, na Itália, na Alemanha, na Guiana Francesa, nas Antilhas e na Coreia do Sul, entre outros.
O preço pago pela Guayapi Tropical ao Consórcio dos Produtores Sateré-Mawé (CPSM), que é a quarta Secretaria do CGTSM e assume o papel de comercialização dos produtos oriundos do Jardim do Imperador Sateré-Mawé ou do Nusoken (é assim que os Sateré-Mawé chamam mitologicamente os lugares originários da Terra Indígena Andirá-Marau), é de 50€ / kg de Waraná, sendo assim o maior preço pago por Guaraná do mercado mundial e agregando até 10 vezes mais valor aos produtores que no âmbito da economia de mercado convencional.

EXEMPLE DE RÉPARTITION DU PRIX ÉQUITABLE POUR LE WARANA (GUARANA DES TERRES D'ORIGINE)

RÉPARTITION DU PRIX DE VENTE FINAL POUR 65G DE WARANA

Prix d'achat 65g	3.52€	13.1%
Packaging	0.95€	3.5%
Conditionnement	0.35€	1.3%
Certificats, analyses...	0.48€	1.8%
Stockage	0.29€	1.1%
Transport vente	1.34€	5%
Administration	1.34€	5%
Commercialisation	4.82€	18%
Communication	1.34€	5%
Marge détaillant	10.90€	40.7%
TVA	1.47€	5.5%
Prix public boîte Warana	26.80€	100%

RÉPARTITION DU PRIX CHEZ LES PRODUCTEURS POUR 1KG DE WARANA

Prix d'achat à la productrice et au producteur de Warana	10€	20%
Organisation du Consorcium, soutien à l'auto-organisation de la communauté et du territoire et de ses projets de développement	8€	16%
Promotion de l'image du projet et formation générale des cadres dirigeants	5€	10%
Développement de la meliponiculture	6.5€	13%
Certification des produits, système de contrôle interne	5€	10%
Service juridique	3.50€	7%
Service comptable	3€	6%
Transport local et régional entre les villages	4€	8%
Soutien aux projets de développement intégré du Conseil Général des Tribus Sateré Mawé (CGTSM)	2.5€	5%
Soutien au projet d'ethnodéveloppement avec l'ONG ACOPIAMA	2.5€	5%
Prix de vente	50.00€	100%

Figura 17. Esquerda: decomposição do preço de uma caixa de 65 g de Waraná Sateré-Mawé vendida por Guayapi para os consumidores finais. Direita: decomposição do preço de 1 kg de Waraná Sateré-Mawé vendido pelo CPSM para as empresas parceiras. Fonte: https://www.guayapi.com/nos-filieres/.

Ao longo dos 27 anos de Projeto Waraná, o Waraná, produto estrela desse comércio justo, ganhou vários reconhecimentos institucionais e de qualidade, dos quais podemos destacar os seguintes:

Figura 18. Certificados recebidos pelo Projeto Waraná. Da esquerda a direita: certificado da associação Slow Food Internacional para o reconhecimento do Waraná nativo Sateré-Mawé e do Mel de Abelhas Canudos sem ferrão como Fortalezas; certificado da associação Rede Internacional da Florestería Análoga (IAFN-RIFA) para o reconhecimento do Waraná e demais produtos oriundos da Terra Indígena Andirá-Marau dos Sateré-Mawé como Produtos de Jardim Florestais (FGP); certificados da União Europeia sobre a qualidade Agricultura orgânica do Waraná e demais produtos oriundos da Terra Indígena Andirá-Marau dos Sateré-Mawé. Fonte: Slow Food, Certificação Forest Garden Products, Agriculture Biologique (selo francês e europeu).

No início do Projeto Waraná em 1995, a Terra Indígena Andirá-Marau era povoada por 6.000 pessoas. Hoje em dia são 17.000 Sateré-Mawé morando nesse território. Por sua parte, o CPSM é composto por 337 famílias de produtores e produtoras indígenas. O CPSM comercializa os seguintes produtos, dos quais a Guayapi compra 90% do volume para manter a floresta e não depender de um cultivo só, conforme aos princípios da Floresteria Análoga: Waraná (*Paullinia cupana* var. sorbilis), Guaraná (de produtores caboclos da região, *Paullinia cupana* var. sorbilis), Copaíba (*Copaifera officinalis*), Andiroba (*Carapa guianensis*), Urucum (*Bixa orellana*), Unha-de-Gato (*Uncaria tomentosa*), Muirapuama/Mirantã (*Ptychopetalum olacoides*), Ipê-Roxo / Pau-d'Arco (*Tecoma adenophylla*), Muiraruira, Pau-Rosa (*Aniba rosaeodora*), Jenipapo (Genipa americana), Breu-Branco (*Protium* spp.), Mandioca (*Manihot esculenta*), mel, pólen e própolis das abelhas Canudo, além de muito artesanato.

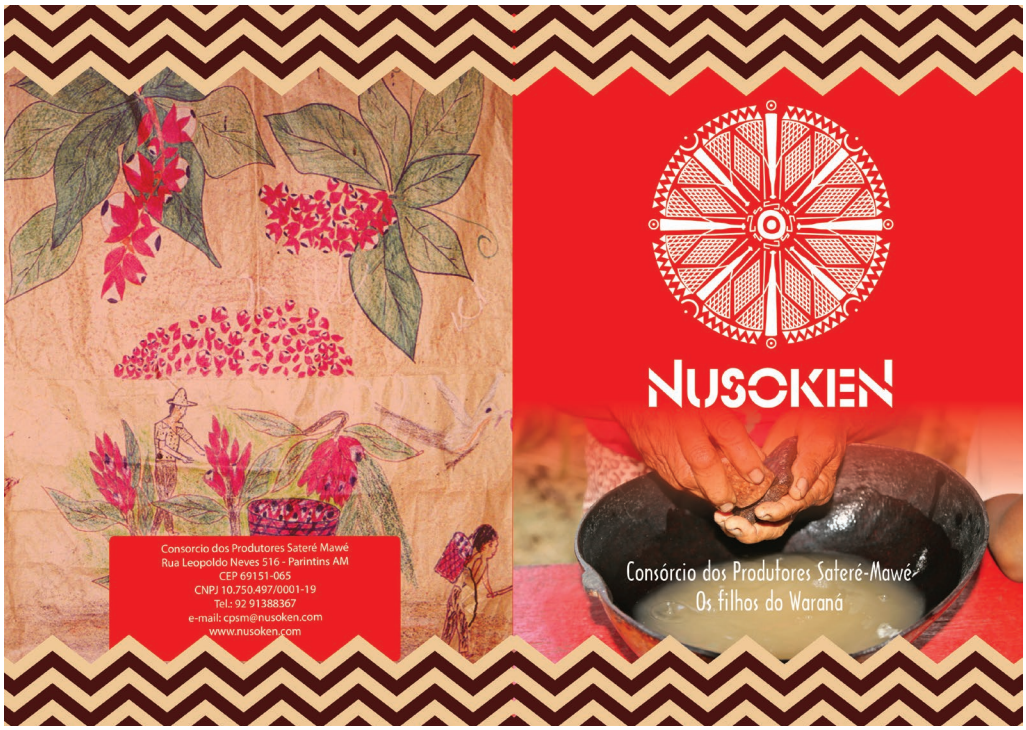


Figura 19. Nusoken: primeira marca registrada de um povo indígena no Brasil. O CPSM é também a primeira empresa indígena no Brasil a ter sido registrada no Sistema de Comercio Exterior do Brasil, o SisComex. Fonte: Nusoken (www.nusoken.com).

Em termos microeconômicos, o Projeto Waraná chegou a representar 15% da renda total das famílias produtoras Sateré-Mawé associadas ao CPSM. Em nível macroeconômico, o Projeto Waraná chegou a um volume de negócios para o CPSM / CGTSM de R$ 500.000 até R$ 1 milhão por ano, desde os anos 2000 até hoje em 2020. Essa durabilidade ao longo do tempo

é notável para um povo indígena de 17.000 pessoas que organizam um "Projeto Integrado de Etno-Desenvolvimento", cujo eixo é a raiz cultural do Waraná dentro do povo Sateré-Mawé e seu território através do comércio justo.

As razões da aceitação social do Waraná como produto de nicho nos mercados europeus no século XXI são históricas: as plantas tônicas sempre foram desejadas no Velho Continente desde pelo menos o século XVI, e a introdução do café, do chá e do cacau, num movimento dirigido pela demanda. Porém, o comércio justo do Waraná e os demais produtos originários das florestas amazônicas hoje em dia, segue complexo, e é um projeto político que procura empoderar os produtores nas cadeias produtivas, no âmbito do reconhecimento da cultura indígena e da conservação, restauração e valorização da biodiversidade.

Vídeos em:

Bastien Beaufort de Guayapi invité de Marc Menant sur "Vent Positif" CNEWS, 02/09/2018. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=7bWW21r2Nz4.

Amazonie: les indiens Satéré Mawé et le commerce equitable du guarana. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=JmeI2obE86k.

Box 23 – Outras iniciativas de comercialização de espécies e cadeias produtivas

Isabel Harari[105]

• Óleo de Babaçu Menire, produzido por mulheres Xikrin, é premiado pela ONU (ISA). Disponível em: https://www.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/oleo-de-babacu-menire-produzido-por-mulheres-xikrin-e-premiado-pela-onu. Acesso em: 11 mar. 2019.

• ISA. Provamos que é possível gerar renda com a floresta em pé. Disponível em: https://www.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/provamos-que-e-possivel-gerar-renda-com-a-floresta-em-pe#:~:text=N%C3%B3s%20desmentimos%20isso%20e%20provamos,%E2%80%9D%2C%20conclui%20a%20lideran%C3%A7a%20xinguana. Acesso em: 11 mar. 2019.

• 'Floresta em pé' vira negócio para quilombolas (Valor Econômico). Disponível em: https://www.valor.com.br/brasil/3639392/florestaem-pe-vira-negocio-para-quilombolas. Acesso em: 11 mar. 2019.

• Quilombolas de Oriximiná abrem mercado internacional para o óleo de copaíba (Imaflora). Disponível em: http://imaflora.blogspot.com/2014/08/quilombolas-de-

105 Instituto Socioambiental (ISA).

-oriximina-abrem-mercado.html. Acesso em: 11 mar. 2019.
• Brasil leva 15 ingredientes nativos a evento do Slow Food na Itália (Paladar/ Estado de SP). Disponível em: https://paladar.estadao.com.br/noticias/comida,brasil-leva-15-ingredientes-nativos-a-evento-do-slow-food-na-italia,70002498971. Acesso em: 11 mar. 2019.
• Povo Kisêdjê entrega produção recorde de óleo de pequi do Xingu (ISA). Disponível em: https://www.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/povo-kisedje-entrega-producao-recorde-de-oleo-de-pequi-do-xingu. Acesso em: 11 mar. 2019.
• Coco babaçu vira sorvete, azeite e até calçado e carvão (Globo Rural). Disponível em: https://g1.globo.com/economia/agronegocios/globo-rural/noticia/2019/01/13/coco-babacu-vira-sorvete-azeite-e-ate-calcado-e-carvao.ghtml. Acesso em: 11 mar. 2019.
• Da floresta à semente, da semente à floresta (Valor Econômico). Disponível em: https://www.valor.com.br/especial/xingu. Acesso em: 11 mar. 2019.
• Cadeia produtiva do marisco é tema de oficina (ICMBio). Disponível em: http://www.icmbio.gov.br/portal/ultimas-noticias/20-geral/9927-cadeia-produtiva-do-marisco-e-tema-de-oficina. Acesso em: 11 mar. 2019.
• A Economia do conhecimento da floresta é possível (ISA). Disponível em: https://medium.com/hist%C3%B3riassocioambientais/a-economia-do-conhecimento-da-floresta-%C3%A9-poss%C3%ADvel-fdc8fc7ba401. Acesso em: 11 mar. 2019.
• Duas etnias indígenas brasileiras serão premiadas pela ONU em Nova Iorque (ONU BR). Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/77564-duas-etnias-indigenas-brasileiras-serao-premiadas-pela-onu-em-nova-iorque. Acesso em: 11 mar. 2019.

7.8.7. Diversidade de macrofungos e gastronomia contemporânea: os cogumelos sanöma

Tainah Leite[106]

Cerca de duas mil espécies de macrofungos, usualmente chamados cogumelos, são comestíveis (SÁNCHEZ, 2004), e pelo menos 100 espécies de cogumelos nativas podem ser cultivadas (BOA, 2004). No entanto, apenas quatro espécies, *Agaricus bisporu*s (J. E. Lange) Imbach, *Lentinula edodes* (Berk.) Pegler, *Pleurotus* spp. e *Auricularia* spp., são cultivadas em diversos países (VARGAS-ISLA; ISHIKAWA; PY-DANIEL, 2013). Há uma reconhecida dificuldade de se produzir testes laboratoriais confiáveis a respeito da toxicidade de cogumelos. Se destaca nesse contexto a importância do respaldo do conhecimento tradicional para a identificação de espécies comestíveis. A etnomicologia é o ramo do conhecimento que estuda as relações e as interações no contexto biológico, econômico e social, os usos históricos e o conhecimento dos fungos por diferentes grupos sociais (VARGAS-ISLA, ISHIKAWA; PY-DANIEL, 2013).

106 Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN-MG) e pesquisadora associada ao Laboratório de Inovações Ameríndias (LINA-PPGAS/Museu Nacional/UFRJ).

Em estudos pioneiros dos anos 60, os povos indígenas na Amazônia eram considerados não micóficos (FIDALGO, 1967-1968) sobretudo quando comparados com as populações tradicionais mesoamericanas e o lugar de destaque dado aos cogumelos com propriedades psicotrópicas nos seus sistemas religiosos e rituais (MAPES *et al.,* 2000). Porém, muitos grupos indígenas reconhecem os fungos como um grupo de seres vivos distintos tanto dos animais quanto dos vegetais, sugerindo que existe uma denominação para os fungos como um táxon de nível superior (GÓES-NETO; BANDEIRA, 2001-2003; CARDOSO *et al.,* 2010). A classificação dos fungos como um "reino" (táxon superior) é parcialmente evidenciada pelo uso de classificadores nominais específicos e/ou combinados entre diferentes gêneros, como ocorre entre os Yanomami (MILLIKEN; ALBERT; GOODWIN,1999), em diversas línguas tupi-guarani, entre os quais a dos Caiaibi (FIDALGO; PORoROCA, 1986), em que adjetivos são conectados ao lexema *urupê* (FIDALGO, 1965). Foi apenas na década de 1990 na base de estudos de DNA (HIBBETT; VILGALYS, 1993; HIBBETT; DONOGHUE, 1995; MONCALVO *et al.,* 2000) que a ciência ocidental chegou a um consenso de que os fungos seriam uma linhagem monofilética distinta tanto dos animais como dos vegetais.

Principais espécies e usos de macrofungos

A taxonomia ocidental identifica os fungos mais relatados pelos grupos indígenas e ribeirinhos da Amazônia como pertencendo aos gêneros *Auricularia, Favolus, Lentinula, Lentinus sensu stricto* Pegler (1983), *Panus* e *Pleurotus* (VARGAS-ISLA; ISHIKAWA; PY-DANIEL, 2013, p. 60). Esses fungos são utilizados predominantemente na alimentação como complemento da dieta, por suas propriedades nutricionais e funcionais, e secundariamente como fitoterápicos.

Entre os povos indígenas no Brasil considerados micóficos pela literatura de etnomicologia (VARGAS-ISLA; ISHIKAWA; PY-DANIEL, 2013) são os povos Tukano (Alto Rio Negro) com duas espécies reportadas (BERKELEY, 1856); Txicão (Mato Grosso) com duas espécies (FIDALGO; HIRATA, 1979); Nambikwara (Mato Grosso) com quatro espécies (FIDALGO, 1965, 1967-1968) e Txucarramãe com quatro espécies (FIDALGO; HIRATA, 1979). Além desses, deve-se destacar a relevância e amplitude do conhecimento e uso dos fungos pelos Yanomami com cerca de 30 espécies reportadas em estudos dos anos 1970 e 80, e de 21 espécies de fungos comestíveis em uma única aldeia Yanomami (PRANCE, 1972, 1984; FIDALGO; PRANCE, 1976). Os Hoti (Joti – Venezuela), por exemplo, considerados um povo especialmente micófico, são consumidores de pelo menos oito espécies de cogumelos, além de identificarem mais seis espécies para uso medicinal e ritual (ZENT, 2008). Os cogumelos são coletados sobretudo na floresta, mas pesquisas recentes realizadas em parceria com pesquisadores indígenas revelam uma estreita correlação entre as práticas

agroecológicas de manejo do ambiente e a diversidade e quantidade de cogumelos coletados cotidianamente pelos Yanomami/Sanöma. E é a eles que voltamos nossa atenção.

Espécies e usos

Os Sanöma/Yanomami identificam, ao menos, de onze a quinze espécies de cogumelos comestíveis (Sanöma *et al.*, 2016, p. 9): *Atapa amo – Polyporus philippinensis; Hami amo – Pleurotus albidus; Hasasömökali amo – Polyporus* aff. *thailandensis; Sotome, Hiwala amo – Pleurotus djamor; Kotopo amo – Polyporus tricholoma; Naönaö amo – Lentinula raphanica; Ploplolemö amo – Lentinus concavus; Sama amuku / samasamani amo – Polyporus aquosus; Sikimö amo/ Olomai tili amo – Hydnopolyporus fimbriatus; Siokoni amo – Panus neostrigosus, P. strigellus*[107]*, P. velutinus, Lentinus bertieri, L. crinitus; Waikasö amo – Favolus brasiliensis*).

Na região de Watoriki (Yanomae/Yanomami), sete espécies de fungos comestíveis foram levantadas por Milliken *et al.* (1999), dentre as treze espécies citadas pelos Yanomami da região: *xokope amoki – Favolus brasiliensis*; *uxirima amoki – F. spathulatus*; *pihi wayorema amoki – Filoboletus gracilis*; *haya kasiki – Lentinus tephroleucus*; *moka uku – Marasmius cubensis; pokara amoki –Pleurotus flabellatus* e *ara amoki – Polyporus grammocephalus*.

Os Yanomami identificam ainda seis espécies de fungos (cogumelos e líquens) em sua farmacopeia – todos eles com uso externo (YANOMAMI *et al.*, 2014, p. 126, 154, 176, 224). Note-se que o uso medicinal de macrofungos no mundo concentra-se em torno da ordem dos Polyporales e afins, sobretudo no extremo Oriente (VARGAS-ISLA, ISHIKAWA E PY-DANIEL, 2013, p. 58).

Classificação yanomami

A classificação yanomami dos fungos é altamente sensível às diferenças, entre outras morfológicas, entre fungos e nisso se aproxima da taxonomia ocidental (FIDALGO; PRANCE, 1976; GÓES-NETO; BANDEIRA, 2003; Cardoso *et al.,* 2010, p. 257), apontando assim para uma longa história de fungofilia desse povo. Sua taxonomia agrupa espécies que eram reconhecidas pela taxonomia ocidental em diferentes gêneros e que agora são reconhecidas como sinônimos. Assim, Fidalgo e Prance (1976) identificavam o *hassamo* como *Favolus striatulus e Polyporus alveolaris*, agora reconhecidos como sinônimos. A minuciosa classificação e conhecimento que eles demonstram não se restringem ao grupo dos cogumelos comestíveis – como esperado desde uma perspectiva utilitarista muitas vezes creditada às classificações vernaculares – mas também às espécies não comestíveis.

107 Este é um dos poucos registros do mundo de comestibilidade desta espécie (VARGAS-ISLA; ISHIKAWA; PY-DANIEL, 2013, p. 60).

Em sua identificação e classificação os Yanomami se valem de diversos aspectos, morfológicos e outros – os nomes são indicativos dessas aproximações: *hiwala amo* faz referência ao porco espinho para algumas espécies, *hami amo* para um gosto levemente picante – bem como da época de ocorrência e espécie vegetal correlacionada (CARDOSO *et al.,* 2010, p. 260). Os Sanöma apresentam apurado conhecimento ecológico em sua correlação entre espécies vegetais e fungos (identificando 11 espécies de árvores onde crescem mais comumente algumas dessas espécies comestíveis).

Diversidade e manejo de cogumelos comestíveis

Pesquisas recentes (Sanöma *et al*., 2016) sobre os cogumelos sanöma, evidenciam o quanto as técnicas de cultivo de mandioca usadas pelos Sanöma estão intimamente relacionadas à diversidade e à quantidade de cogumelos coletados cotidianamente. Importante destacar que a pesquisa foi publicada como o segundo número de uma enciclopédia de alimentos sanöma, e faz parte de uma iniciativa de pesquisadores indígenas e não indígenas que busca resgatar e preservar a diversidade de alimentos provenientes da floresta frente à crescente pressão de consumo de alimentos industrializados/citadinos em uma região de densidade demográfica relativamente alta, devido à sedentarização, em comparação com os padrões yanomami.

Todas as espécies de cogumelos comestíveis citadas anteriormente pelos Sanöma são encontradas em quantidade maior nas roças e capoeiras do que na floresta da região. Algumas delas, como o *siokoni amo – Panus neostrigosus, P. strigellus, P. velutinus, Lentinus bertieri, L. crinitus* – são encontradas apenas em roças e capoeiras.

Nenhum cogumelo que cresce no solo é consumido pelos Sanöma e todos os listados são coletados em troncos de árvores. Os Sanöma praticam uma agricultura de coivara para a produção de mandioca que favorece a produção de cogumelos. Após a derrubada de árvores maiores, é colocado fogo no terreno. Porém, nem toda a madeira queima e, nos troncos mais grossos, se desenvolvem cogumelos. O uso do fogo favorece especialmente o desenvolvimento de algumas espécies de cogumelo de duas formas: inviabilizando o desenvolvimento de esporos de outros fungos e aumentando o pH dos substratos (SANÖMA *et al*., 2016, p. 33).

Três meses após a derrubada de uma área para a feitura de roça de mandioca, as mulheres fazem uma primeira limpeza quando algumas espécies de cogumelo começam a ser encontradas (*siokonoi amo*, *hiwala amo*). Cerca de um ano após o plantio a mandioca está pronta para ser colhida e surgem também mais dois tipos de cogumelo além dos já citados (*atapa amo*, *kotopo amo*). Depois de três a quatro anos, quando a roça é abandonada, essa área de capoeira se mostra muito mais produtiva em cogumelos comestíveis (todas as

espécies são identificadas) do que nas demais áreas de floresta não manejada. Os cogumelos yanomami podem, assim, ser considerados produtos de "segunda colheita" nas roças abandonadas (MILLIKEN *et al.*, 1999, p. 45)

Culinária Yanomami e valor gastronômico e comercial dos cogumelos

São sobretudo as mulheres mais velhas que coletam os cogumelos nas roças e que detêm o conhecimento sobre eles, mas os homens também podem fazê-lo durante a caçada (SANÖMA *et al.*, 2016). Os cogumelos podem ser cozidos em água, com a qual se preparam caldos enriquecidos com massa de beiju, rica em amido. Esses caldos, além de saborosos, resultam ricos em nutrientes e compostos com ação biológica, podendo atuar como alimentos funcionais.

Alguns cogumelos são também assados embrulhados em folhas o que lhes confere um sabor defumado. Os cogumelos, quanto ao seu valor nutricional, são classificados pelos Sanöma e demais Yanomami ao lado de peixes e animais de caça, saciando a fome que poderíamos traduzir como fome de "proteína", por oposição à fome de "carboidrato", e podem compor, acompanhados de beiju e bananas assadas, uma refeição completa (SANÖMA *et al.*, 2016, p. 27s).

Um mix de cogumelos sanöma desidratado e/ou em pó vem sendo comercializado a partir de uma parceria entre organizações indígenas e organizações não governamentais. Além da diversidade de espécies, o mix é reconhecido por seu alto valor gastronômico e seu sabor diferenciado – algumas das espécies empregadas pelos Sanöma possuem um distinto sabor picante. A técnica de secagem foi adaptada pelos próprios Sanöma em parceria com pesquisadores não indígenas, e o recurso proveniente da venda é todo destinado às comunidades envolvidas.

Ver também:

Em três anos, índios Yanomami coletam e comercializam mais de 8 toneladas de cogumelos: https://www.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/em-3-anos-indios-yanomami-coletam-e-comercializam-mais-de-8-toneladas-de-cogumelos#:~:text=A%20ci%C3%AAncia%20at%C3%A9%20hoje%20n%C3%A3o,nativos%20da%20Amaz%C3%B4nia%20para%20comercializa%C3%A7%C3%A3o.&text=O%20projeto%20%C3%A9%20gerido%20pela,coletores%20e%20faz%20a%20comercializa%C3%A7%C3%A3o.

Uma introdução às pesquisas interculturais yanomami no Brasil: considerações sobre a coleção Urihi anë thëpëã pouwi, de Estêvão Benfica Senra (Ver Seção 15. Povos indígenas).

7.8.8. Frutas nativas da Mata Atlântica[108]

Renata Menasche[109]

No sul do Brasil, famílias agricultoras e organizações do campo agroecológico têm trabalhado na estruturação de cadeias de frutas nativas como alternativa econômica para territórios que aliam geração de renda à conservação ambiental. A juçara (*Euterpe edulis*) foi a primeira a ter sua cadeia fomentada. No início dos anos 2000, iniciou-se a experimentação e disseminação de sistemas agroflorestais junto a bananais, agregando árvores nativas, dentre elas a palmeira juçara. Em torno de 2005, o processamento de frutos começou a ser feito e incentivado por agricultores e técnicos de ONGs. Isso se deu sob inspiração originada especialmente da região Norte do país, onde o processamento dos frutos do açaizeiro (*Euterpe oleracea*) é atividade econômica importante e atende à necessidade alimentar básica da população. Além da juçara, outras frutas vêm compondo essa estratégia de trabalho, dentre elas o butiá (*Butia* spp.) – algumas espécies de butiá e de juçara constam nas listas de plantas ameaçadas de extinção –, a guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*), a jabuticaba (*Plinia peruviana*), o araçá (*Psidium cattleyanum*), a uvaia (*Eugenia pyriformis*) e a amora (*Rubus fruticosus*).

Na medida em que asseguram importante oferta de nutrientes, as polpas congeladas dessas frutas, inscritas no quadro da promoção do consumo de alimentos da agrobiodiversidade local e regional, integram estratégias de combate às carências nutricionais. Juçara, butiá e guabiroba compõem a lista de alimentos da biodiversidade para fins de comercialização para o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e para o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA).

Pesquisas registram uso diversificado e antigo dos butiazeiros por comunidades locais, em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul, sendo seus frutos apontados como importante produto da sociobiodiversidade, dada sua relevância social, econômica, ambiental e cultural. À palmeira juçara são atribuídos diversos usos, incluindo a construção de casas, motivo pelo qual também é conhecida como ripa ou ripeira. Todavia, o corte para extração de palmito é certamente o uso mais difundido, tanto como parte de preparações tradicionais em comunidades rurais, como para produção comercial de palmito em conserva. Dado o corte predatório da palmeira, pivô de conflitos, essa última finalidade é, em boa medida, responsável pela situação atual da espécie, em risco de extinção. A guabiroba é comumente encontrada em potreiros e áreas de mata de propriedades familiares, sendo mais conhecida entre agricultores e agricultoras de mais idade, cujas memórias de infância estão associadas à fruta.

108 Adaptado por Renata Menasche de trechos de Ramos (2019, p. 26-30).

109 Universidade Federal de Pelotas - RS.

A presença de fruteiras nativas em quintais, rurais e urbanos, faz parte da cultura de muitas famílias no sul do país, mas sua valorização produtiva e comercial é fenômeno recente. A promoção das cadeias dessas frutas busca proteger o bioma da Mata Atlântica a partir da conservação dessas espécies e da inclusão socioprodutiva de famílias rurais, ao mesmo tempo em que divulga as frutas nativas junto a populações urbanas. É assim que tem se tornado possível acessar os sabores e nutrientes do butiá, da guabiroba, do açaí juçara e tantas outras na feira, no mercado ou na Alimentação Escolar.

7.8.9. Cadeia produtiva da sociobiodiversidade do umbu

Fabricio Bianchini, Paola Cortez Bianchini e Rebeca Mascarenhas Fonseca Barreto[110]

O umbuzeiro ou imbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda) é a principal espécie frutífera endêmica do bioma Caatinga. Planta xerófila da família Anacardiaceae, possui alta variabilidade genética e fenotípica e se encontra dispersa em toda a região do Semiárido (SANTOS; NASCIMENTO; CAMPOS, 1999). Seu nome tem origem no tronco linguístico Tupi, dos fonemas "ymbu" ou "ymbuyrá" que significam "árvore que dá de beber", derivados dos sufixos ***y***-água, ***u***-beber, ***ybyrá***-árvore, ***yburá***-água que brota de cima/manancial. Isso demonstra o amplo conhecimento que os povos nativos da região tinham sobre os múltiplos usos da planta, desde suas raízes formadas por túberas, capazes de armazenar água e nutrientes, aos seus frutos, folhas, cascas e sementes, compondo assim uma rica e estratégica fonte alimentar na dieta dos povos coletores e caçadores que habitaram a Caatinga por milhares de anos, até a chegada dos colonizadores europeus. Esse manejo milenar das plantas de umbuzeiro realizada pelos povos da Caatinga, levou a uma marcante presença da planta na paisagem sertaneja, que mesmo após os últimos cinco séculos de intensificação da ocupação antrópica destinada à produção pecuária, resultando em queimadas e desmatamento para a introdução de pastagem e lavouras temporárias, as árvores centenárias de umbuzeiro continuaram sendo preservadas, devido ao seu reconhecido potencial no suporte forrageiro dos animais ruminantes de criação (bovinos, ovinos e caprinos), além da importante fonte alimentar das famílias, que além do consumo dos frutos *in natura,* elaboram diferentes receitas tradicionais, como a umbuzada e o vinagre de umbu.

O potencial alimentar do umbu é citado na literatura brasileira por Euclides da Cunha no livro *Os sertões: a campanha de Canudos* de 1902, onde o autor descreve os acontecimentos da guerra de Belo Monte, e faz um detalhado relato do ambiente natural da região, considerando inóspita a vegetação da Caatinga, mas valorizando o Umbuzeiro denominando ela a "árvore sagrada do sertão".

110 Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Semiárido.

> "É a árvore sagrada do sertão. Sócia fiel das rápidas horas felizes e longos dias amargos dos vaqueiros. Representa o mais frisante exemplo de adaptação da flora sertaneja. Foi, talvez, de talhe mais vigoroso e alto – e veio descaindo, pouco a pouco, numa intercadência de estios flamívomos e invernos torrenciais, modificando-se à feição do meio, desinvoluindo, até se preparar para a resistência e reagindo, por fim, desafiando as secas duradouras, sustentando-se nas quadras miseráveis, mercê de energia vital que economiza nas estações benéficas, das reservas guardadas em grande cópia nas raízes.
>
> E reparte-se com o homem. Se não existisse o umbuzeiro, aquele trato do sertão, tão estéril que nele escasseiam os carnaubais tão providencialmente dispersos nos que o convizinham até o Ceará, estaria despovoado. O umbu é para o infeliz matuto que ali vive o mesmo que a mauritia para os garaúnos dos llanos.
>
> Alimenta-o e mitiga-lhe a sede. Abre-lhe o seio acariciador e amigo, onde os ramos recurvos e entrelaçados parecem de propósito feitos para a armação das redes bamboantes. E ao chegarem os tempos felizes dá-lhe os frutos de sabor esquisito para o preparo da umbuzada tradicional.
>
> O gado mesmo nos dias de abastança, cobiça o sumo acidulado das suas folhas. Realça-se-lhe, então, o porte, levantada, em recorte firme, a copa arredondada, nem plano perfeito sobre o chão, à altura atingida pelos bois mais altos, ao modo de plantas ornamentais entregues à solicitude de práticos jardineiros. Assim decotadas, semelham grandes calotas esféricas. Dominam a flora sertaneja nos tempos felizes, como os cereus melancólicos nos paroxismos estivais." (CUNHA, 1902, p. 80-81).

Atualmente o extrativismo do umbu representa uma importante e exclusiva fonte de renda para milhares de famílias do Semiárido, que no período da safra destinam todo seu trabalho diário para a colheita dos frutos, como demonstram Cavalcanti *et al.,* (2000) no estudo realizado com 182 extrativistas, em oito diferentes comunidades do município de Jaguarari/BA. A média de tempo dedicada ao extrativismo foi de 5,9 horas/dia, num total de 52,25 dias trabalhados durante o período da safra, que na região do estudo se inicia em janeiro e perdura até final de março. A produção média por dia trabalhado foi de 58,26 kg e ao final da safra cada extrativista obteve uma média de 3.062,78 kg. O preço comercializado pelos extrativistas na safra de 2006 foi no valor de R$ 0,26/kg, resultando em uma renda média de 2,65 salários mínimos correspondente a R$ 300,00 no ano de 2006. Já no ano de 2017, o preço mínimo estabelecido pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab)[111] para a comercialização dos frutos *in natura* do umbu pago ao extrativista, foi de R$ 0,62 kg e o valor médio comercializado no atacado do Ceasa de Recife/PE foi de R$ 3,25/kg, chegando a ser

111 O Plano Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade (PNPSB) através da Conab estabelece uma Política de Garantia de Preços Mínimos o PGPMBio, que define a cada ano o valor mínimo a ser comercializada a produção extrativista do umbu em todo o território nacional, e a Subvenção Direta ao Produtor Extrativista (SDPE), cuja finalidade é proporcionar o pagamento de um bônus ao extrativista que comercializou seu produto por um preço inferior ao PGPMBio.

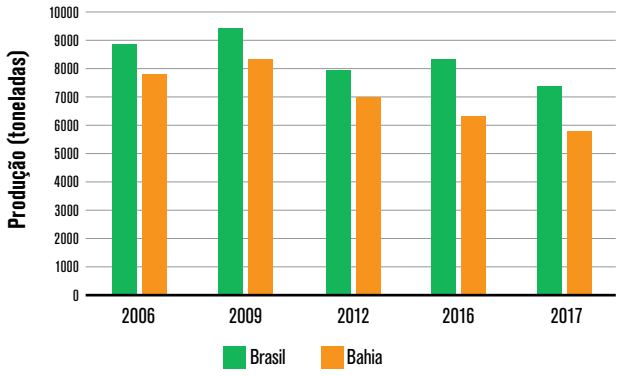


Figura 20. Produção nacional de frutos de umbu em toneladas no período de 2006 a 2017 e o percentual correspondente à participação nacional do Estado da Bahia. Fonte: IBGE.

pago pelo consumidor final, um valor médio de R$ 6,00/kg. Houve assim em toda a cadeia um acréscimo de 900% em cima do valor recebido pelo extrativista.

Segundo dados do Censo do IBGE no período de 2006 até 2017 (IBGE, 2017), último censo agropecuário realizado no Brasil, a queda da safra nacional foi de aproximadamente 20%, conforme demonstra o gráfico da Figura 20, a produção em 2006/09 oscilou entre 9 e 8 mil toneladas, já no período de 2012/17 essa produção reduziu até um valor de 7,2 mil toneladas. O Estado da Bahia representou nesse período cerca 88% da produção extrativista do umbu nacional, sendo seguido pelo Estado de Pernambuco com 5%, Rio Grande do Norte 3%, Minas Gerais 2%, Paraíba e Piauí com 1% cada (Figuras 21 e 22).

A queda na produção nacional está associada ao desmatamento e também a senescência das plantas nativas, que são centenárias e não possuem regeneração natural, sendo agravada essa condição de declínio pela longa estiagem registrada no período de 2012 a 2017, sendo esta considerada uma das mais severas secas da região, causando sérios impactos na vegetação nativa e a morte de aproximadamente 20% das plantas de umbu localizadas nas áreas desmatadas, onde também foram registradas sucessivas perdas nas lavouras temporárias e de pastagens plantadas.

Os danos econômicos pela redução da produção nacional do umbu sofridos pelas famílias extrativistas, foram amenizados pela execução de algumas políticas públicas, com destaque a criação do Plano Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade (PNPSB) em 2007, elaborado através da cooperação en-

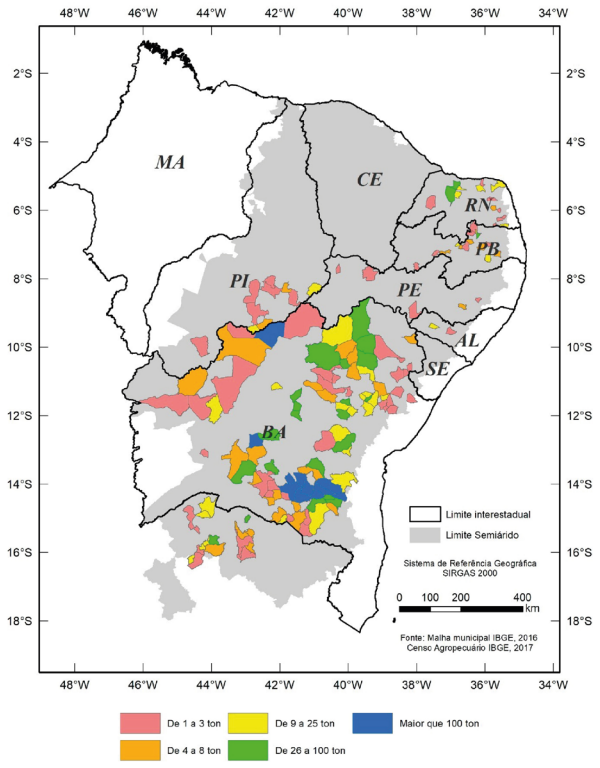


Figura 21. Mapa dos municípios e sua correspondente produção extrativista de frutos de umbu no ano de 2017 Fonte: IBGE. Mapa elaborado no Laboratório Geoprocessamento Embrapa Semiárido.

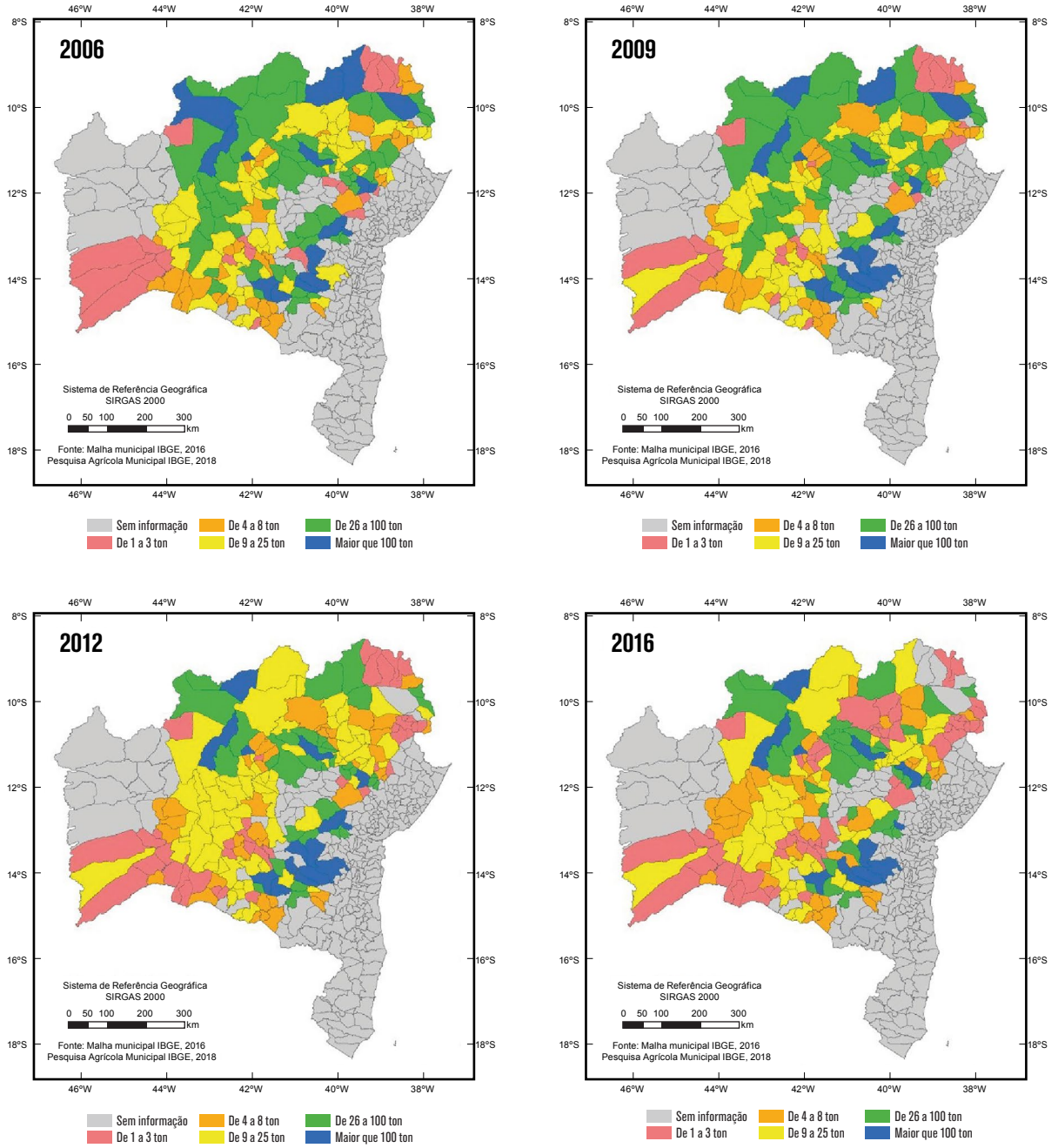


Figura 22. Mapa da produção municipal extrativista de umbu no Estado da Bahia nos anos de 2006, 2009, 2012 e 2016. Fonte: IBGE. Mapa elaborado no Laboratório Geoprocessamento Embrapa Semiárido.

tre o Ministério do Meio Ambiente e os extintos Ministérios do Desenvolvimento Agrário e Desenvolvimento Social, que através de uma ampla consulta aos setores e atores que compõem a cadeia da sociobiodiversidade do Umbu, definiram importantes estratégias de agregação de valor e uso sustentável da biodiversidade. Uma das políticas públicas que impactaram economicamente a cadeia da sociobiodiversidade do umbu foram os Programas de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Apenas o PAA no ano de 2016 foi responsável por adquirir um total de R$ 1.139.815,50 em produtos processados de umbu (doces, polpas, geleias e sucos), beneficiando de forma

descentralizada centenas de cooperativas de mulheres em todos os estados do Semiárido. Infelizmente a descontinuidade da política do PAA por decorrência da mudança de governo em 2017, reduziu drasticamente sua aplicação de recursos, destinando nesse ano apenas R$ 50.927,32 para as compras dos produtos processados da cadeia do umbu.

A sustentabilidade da atividade extrativista do umbuzeiro está diretamente associada ao processo de inovação nos sistemas de produção da cadeia. Dessa maneira vale ressaltar o protagonismos das Comunidades Tradicionais Fundo de Pasto do Território Sertão do São Francisco Baiano, um dos polos da produção extrativista nacional, que vêm desempenhando um trabalho pioneiro e de referência através da sua organização, a COOPERCUC, uma cooperativa constituída em 2004, voltada ao beneficiamento e à comercialização dos frutos do umbu, que através de importantes parcerias com organizações governamentais de pesquisa, ensino, extensão e fomento, juntamente as organizações do terceiro setor, estão constituindo mercados regionais e internacionais (com a exportação dos produtos para a Alemanha e Suíça), agregando a certificação orgânica (ECOCERT) e o selo de comércio justo (FAIR TRADE) e de Indicação Geográfica ao Umbu, bem como desempenhando iniciativas voltadas à implantação de sistemas agroflorestais para a recomposição do umbuzeiro nos agroecossistemas degradados.

Ver também:

Manejo da agrobiodiversidade da Caatinga nos territórios historicamente ocupados pelas Comunidades Tradicionais Fundo de Pasto no Sertão do São Francisco Baiano, de Fabricio Bianchini, Paola Cortez Bianchini e Rebeca Mascarenhas Fonseca Barreto (na Seção 16. Comunidades tradicionais, deste Diagnóstico).

7.8.10. Licuri: Toré, quebradeiras, artesãos, artesãs, e arara azul-de-lear

Sônia Barbosa Magalhães[112]

O licuri ou ouricuri (*Syagrus coronata* (Mart.) Becc.) é uma das palmeiras mais conhecidas do semiárido brasileiro. Foi citado pela primeira vez em 1589, no Tratado Descritivo do Brasil, por Gabriel Soares de Sousa (CARVALHO; FERREIRA; ALVES, 2016, p. 14) e tem sido historicamente utilizado pelos índios e agricultores do semiárido nordestino. As maiores concentrações de licurizais encontram-se no Estado da Bahia, principalmente em áreas de caatinga e florestas semidecíduas, mas também em zonas de transição para restinga e cerrado (CARVALHO; FERREIRA; ALVES, 2016, p. 13). Além da Bahia,

112 Departamento de Antropologia, Universidade Federal do Pará.

estende-se pelos Estados de Alagoas, Sergipe e Pernambuco e pelo norte de Minas Gerais.

Figura 23. Distribuição do licuri. Fonte: Carvalho, Ferreira e Alves (2016 p. 42).

Com altura de 8 a 12 metros, cor verde durante todo o ano, e vida média de cem anos, um licurizal nativo produz, anualmente, em média 2.000 kg de frutos por hectare e mesmo nos anos de pouca chuva mantém uma produção estável. Se bem manejado pode produzir até 4.000 kg/ha/ano (CARVALHO; FERREIRA; ALVES, 2016, p. 19). "Destaca-se por suas estratégias autodefensivas com grande resistência às adversidades do semiárido, suporta secas prolongadas, florescendo e frutificando por um longo período durante o ano" (CARVALHO; FERREIRA; ALVES, 2016, p. 17). E, sobretudo, destaca-se por sua importância sociocultural e ambiental.

Figura 24. Foto de cacho de licuri. Fonte: https://i.ytimg.com/vi/m88WnuuLKbk/maxresdefault.jpg.

Existe grande variabilidade de licuri, inclusive com a formação de híbridos naturais nas palmeiras do gênero *Syagrus*. Pesquisa realizada pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IF Baiano) identificou recentemente outras espécie (ou subespécie) ou híbrido natural, com denominações locais diferentes – aririoba e mata-fome (CARVALHO; FERREIRA; ALVES, 2016, p. 39). Identificou também uma raridade genética – "o licurizeiro com caules múltiplos, denominado simpodial, nunca descrito para o gênero *Syagrus*", com ocorrência em pelo menos três municípios da Bahia. Um desses indivíduos vem sendo conservado pelas comunidades locais há

Figura 25. Foto de licurizal. Fonte: Drumond (2007, p. 9).

Figura 26. Artesanato produzido com a palha do licuri. À esquerda, fonte: https://www.movimentojoaodebarro.org.br/upload/sta.-brigida_morada-velha_produtos-%C2%A9overbrandimagem-20160928210504.jpg.jpg?width=880&height=500. À direita, fonte: http://jorgequixabeira.ucoz.com/news/capim_grosso_secretaria_de_assistencia_social_incentiva_o_artesanato_e_a_geracao_de_renda/2018-05-10-72148.

mais de 40 anos (CARVALHO; FERREIRA; ALVES, 2016, p. 40).

"Ao licuri estão associadas espécies de plantas "caroneiras" ou "epífitas" de briófitas, pteridófitas e angiospermas, principalmente as bromeliáceas, cactáceas, orquidáceas e euforbiáceas, que se fixam às bainhas foliares e partes do caule, os quais acumulam matéria orgânica e água (CARVALHO; FERREIRA; ALVES, 2016, p. 17). Ao fornecer hábitat para outras espécies vegetais sob sua copa, atrai uma maior diversidade de animais dispersores de sementes e pode assumir um papel-chave para a regeneração florestal de áreas degradadas. (CARVALHO; FERREIRA; ALVES, 2016, p. 17). O IF Baiano concluiu que o licurizeiro é altamente adaptável às condições de sistemas agrossilvipastoris, com rendimento produtivo por indivíduo superior em áreas antropizadas (CARVALHO; FERREIRA; ALVES, 2016, p. 31). "As raízes verticais profundas e laterais das árvores podem interceptar a lixiviação, capturar nutrientes lixiviados e/ou retirar nutrientes de camadas mais profundas que resultem do processo de ciclagem, depositando tais nutrientes na superfície na forma de restos vegetais, funcionando como uma 'rede de segurança' e 'bomba de sucção de nutrientes e água'" (ALTIERI; MARIN, 2016).

Do licurizeiro, podem ser elaborados diversos produtos, como a própria amêndoa, que pode ter três versões: a natural cozida, a torrada salgada e a adocicada com rapadura. Pode também ser extraído o óleo e o azeite extravirgem ou prensado a frio. Outros produtos como licor, cocada, arroz, farofa, paçoca, compotas, geleias, sorvetes, batidas alcoólicas, barras de cereais e até mesmo cosméticos também podem ser produzidos com a amêndoa. O leite do licuri é também utilizado na produção de biscoitos que, por vezes, são forneci-

dos para a merenda escolar municipal[113].

A amêndoa natural, cozida, é geralmente servida sob a forma de "rosário de oração", sendo chamada "rosário de licuri", muito apreciado por crianças e comercializado em feiras locais. Das folhas da palmeira, podem ser confeccionadas sacolas, chapéus, vassouras, espanadores e outros produtos artesanais (ver Box 24). A amêndoa é também utilizada para a alimentação de animais de criação (caprinos, ovinos) cumprindo importante papel durante os períodos de seca e é o principal alimento da arara-azul-de-lear (ver Box 25). Há estudos para o aproveitamento do licuri para a produção de biocombustível (DUARTE, 2018).

Entre os Fulni-ô, de Pernambuco e os Kariri-Xokó de Porto Real do Colégio (AL), a palmeira ouricuri designa um ciclo de rituais que se estende por três meses e inclui o principal ritual dos índios do Nordeste – o Toré, no qual utilizam-se tangas e saias da palha de ouricuri (NASCIMENTO, 1994).

Box 24 – Os Fulni-ô e os artefatos de palha de ouricuri

"Os Fulni-ô têm a sua especialidade - os artefactos de palha de ouricuri, de agave e de caroá. O ouricuri (*feya-txikídoa*) é um verdadeiro complexo cultural e, em torno desse elemento, desenvolvem-se numerosas atividades desses índios de Águas Belas. Em tempo de fome, o tecido celular da palmeira fornece fécula, que, devidamente preparada, serve, às vezes, de alimento; da semente extrai-se óleo, não só de valor nutritivo como medicinal; as folhas aplicam-se na construção das choças e em numerosos objetos de uso doméstico. O preparo da matéria-prima atravessa várias fases - o corte das folhas, o transporte, a secagem, a extração dos pecíolos (operação de laxar), a raspagem (quando se quer fabricar espanadores, etc.), a limpeza e o cozimento (para tingir). Após o beneficiamento, começa então o labor mais importante: sentadas no solo, as mulheres fabricam bolsas, esteiras, sandálias; a manufatura de chapéus, cordas, vassouras, abanos e espanadores cabe aos homens. Não se conhece nenhum tipo de cestaria (fabricação de balaios, urupemas e peneiras, por exemplo), nem a tecelagem propriamente dita, muito embora alguns Cariri, em suas visitas periódicas aos Fulni-ô, conduzam teares, que instalam, em caráter provisório, na aldeia de Águas Belas. [...] O ouricuri, por sua importância econômica emprestou o nome às atividades religiosas dos Fulni-ô." (PINTO 1956, p. 102-104, apud NASCIMENTO, 1994, p. 159-160).

113 http://www.appj.org.br/boas-praticas-detalhes.php?id=3.

Box 25 – Licuri e arara-azul-de-lear

"O licuri é o principal alimento da arara-azul-de-lear (*Anodorhynchus leari* Bonaparte, 1856), ave endêmica da região nordeste do estado da Bahia, que abrange a Ecorregião do Raso da Catarina, e ameaçada de extinção, não apenas pelo tráfico de animais, mas pela escassez de sua alimentação nativa específica. (CARVALHO; FERREIRA; ALVES, 2016, p. 17). Diz-se que licuri e arara-azul-de-lear formam uma combinação perfeita: o pássaro alimenta-se principalmente das bagas e da polpa do licuri maduro e dispersa a palmeira, garantindo a renovação dos licurizais. É por essa estreita combinação que o corte do licuri foi proibido em suas áreas de ocorrência natural, por meio da Instrução Normativa nº 191/2008 do Ibama. https://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/plano-de-acao-nacional-lista/2733-plano-de-acao-nacional-para-a-conservacao-da-arara-azul-de-lear

As quebradeiras de licuri

Durante o período de coleta, entre janeiro e maio, as quebradeiras de licuri, na região da bacia do Jacuípe e do Piemonte da Diamantina, produzem cerca de 200 toneladas/ano. Cada família produz uma média de dez quilos por semana, chegando a uma produção média total de 1.000 quilos por mês. Mulheres, homens e crianças participam da extração e do beneficiamento. São cortados os cachos do fruto, colocados em cestos e levados para as residência das licurizeiras. O licuri deve ser seco ao sol durante cerca de uma a duas semanas e, para retirar a amêndoa, há a quebra do fruto com uma pedra. As amêndoas são retiradas, selecionadas, ensacadas e levadas à cooperativa, onde são congeladas ou torradas. Os produtos do licuri são produzidos sem conservantes ou agrotóxicos. A produção está organizada em duas cooperativas: a Cooperativa de Colhedores e Beneficiadores de Licuri (Cooperlic), que comercializa óleo de licuri extravirgem[114]; e a Cooperativa de Produção da Região do Piemonte da Diamantina (Coopes). Esta comercializa a amêndoa para outras cidades do Brasil, como São Paulo, Curitiba, Brasília. O licuri também é enviado para diversos restaurantes de Salvador e para a Bahia Cacau, que produz um bombom com licuri[115].

114 http://www.mobilizadores.org.br/entrevistas/cadeia-produtiva-do-licuri-gera-renda-no-semiarido-baiano/.

115 https://www.correio24horas.com.br/noticia/nid/a-vez-do-licuri-fruto-que-nao-e-tao-valorizado-no-interior-virou-gourmet/.

Novas tecnologias

Tradicionalmente, depois de cortado e transportado para as residências, o licuri era posto a secar nos terreiros por até 20 dias e estava sujeito à perda de até 56% das amêndoas, em decorrência do ataque do "bicho do coco". O IF Baiano desenvolveu um protótipo de secador solar que realiza a secagem num período de três a quatro dias e, a partir de um protótipo desenvolvido localmente, uma máquina de quebra coco licuri, que substitui o árduo trabalho de retirada das amêndoas do endocarpo. Essas inovações foram premiadas na etapa regional (Região Nordeste) do Prêmio Finep de Inovação 2010, categoria Tecnologia Social[116].

Ver também:

Lei nº 292/2014, de 10 de setembro de 2014, que dispõe sobre a proibição da derrubada de palmeiras de licuri no território do Município de Capim Grosso (BA) e dá outras providências. (http://www.capimgrosso.ba.io.org.br/contasPublicas/download/701954/165/2014/10/publicacoes/61DE6185-DD40-2FC9-E22E75012E20FD23.pdf).

7.9. Manejo das paisagens

7.9.1. Contribuições dos Guarani à biodiversidade na área da Mata Atlântica – *Ka'aguy ete*

Maria Inês Ladeira e Rodrigo Rasia Cossio[117]

Presença

A presença Guarani no continente sul americano incide historicamente no território da bacia Platina e adjacências, envolvendo regiões no Paraguai, Argentina, Uruguai e Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, Mato Grosso do Sul e São Paulo. Na costa Atlântica, estende-se desde o Rio Grande do Sul ao Espírito Santo. Dentre os sucessivos movimentos guarani nessas regiões, no início do século XX, excepcionalmente, alguns grupos familiares se deslocaram da região fronteiriça

116 Fontes complementares: Cartilha Licuri http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/cartilha_licuri.pdf; Documentário Mulheres do Licuri https://www.youtube.com/watch?v=IZbAEDlnjKo; Plano Nacional de Conservação da Arara-Azul de Lear: https://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/plano-de-acao-nacional-lista/2733-plano-de-acao-nacional-para-a-conservacao-da-arara-azul-de-lear; Documentário Licuri a Pérola do Sertão: https://www.youtube.com/watch?v=RPBr-_gNWDs; Projeto Licuri IFBA – Globo Rural Parte 1/5: https://www.youtube.com/watch?v=o2eoS6_DYQ4; Parte 2/5: https://www.youtube.com/watch?v=KAzsqe3ULvM; Parte 3/5: https://www.youtube.com/watch?v=SxjAtxwBiCM; Parte 4/5: https://www.youtube.com/watch?v=0102dQW9odI; Parte 5/5: https://www.youtube.com/watch?v=jheaDgxqgz8.

117 Centro de Trabalho Indigenista (CTI).

Paraguai-Brasil rumo ao norte seguindo as cabeceiras do Rio Araguaia, e dispersaram-se em alguns pontos da região amazônica. A partir de 1997, grande parte dessa população guarani habita a Terra Indígena Nova Jacundá (município de Jacundá, Pará).

Em sua quase totalidade, o território guarani está inserido em diversos tipos de formações vegetais nativas, associadas a diferenças de solo, relevo e características climáticas que ocorrem na ampla área geográfica do bioma Mata Atlântica. Ou seja, quando os Guarani atuais se referem ao "mato", trata-se quase sempre da Mata Atlântica na sua diversidade de formações fito-ecológicas, destacadamente a Floresta Ombrófila Densa do litoral e a Floresta Estacional Decidual das bacias do Rio Paraná e do Rio Uruguai, bem como nos avanços florestais sobre os campos do bioma Pampa, no Sul.

No Mapa Guarani Digital (CTI, 2017a) estão localizadas Terras Indígenas (TI) e aldeias guarani em território brasileiro, com informações sobre a situação jurídica de cada uma. São cerca de 213 Terras Indígenas, e 208 locais de aldeias antigas, ou esbulhadas, relacionadas no quadro anexo[118].

Lugares para viver bem – segredos da cosmo-ecologia

A escolha das regiões ou locais para formar o *tekoa* (lugar onde podem estar segundo seu modo de ser, tradução observada e desenvolvida na literatura etnográfica corrente, síntese das interpretações semânticas de Montoya (2011) para o vocábulo *teko*), deve estar sintonizada com certos princípios contidos na cosmologia guarani. Assim, a existência de matas (*ka'aguy*), com determinadas formações vegetais e aptidão para a horticultura de suas espécies – o que, segundo Melià (1991) é muito bem definido e constitutivo do modo de ser guarani – não prescinde da intermediação das divindades. Isso ocorre através de sonhos, indicações ou sinais da passagem ou permanência de antepassados reconhecidos em agrupamentos florísticos ou mesmo em ruínas de edificações de pedra (associadas às missões jesuíticas, via de regra). Nesse sentido, os Guarani conferem maior valor ao lugar onde reconhecem a existência de certos atributos, que consideram ser "heranças" deixadas neste mundo por Nhanderu (nosso pai, divindade criadora), ou mesmo por seus "avós antigos", elementos construídos e manifestados no ambiente e na paisagem (Ladeira 2008).

118 Já o Mapa Guarani Continental (Equipe Mapa Guarani Continental, 2016) apresenta um panorama do território guarani atual na Argentina, Bolívia, Brasil e Paraguai. São aproximadamente 280 mil pessoas, unidas por variantes de uma língua e cultura comuns, distribuídas em 1.416 comunidades (aldeias, bairros urbanos e rurais) desde o litoral do Atlântico até a região pré-andina. Na Bolívia, os Guarani foram conhecidos genericamente por Chiriguanos, mas preferem as autodenominações Avá-Guaraní e Isoseño, entre as de outros grupos guarani. O território de abrangência dos Avá-Guaraní estende-se, além da Bolívia, para regiões no Paraguai e na Argentina, mas não no Brasil. Neste texto nos focamos nos grupos guarani que habitam o Brasil, o Paraguai e a Argentina.

Os Guarani afirmam que um lugar bom de se morar tem mato, tem rio, tem lugar para fazer roça, tem *opy* (casa de cerimônias). Atualmente a maioria prefere, ou necessita, formar seus *tekoa* em lugares com mata, mas que sejam também de fácil acesso, com relativa proximidade de áreas urbanas, com comércios dos *jurua* (não indígenas) e serviços públicos. Sinal de telefone e internet é muito importante hoje em dia para todo mundo. Mas há aquelas aldeias e famílias que gostam de viver "bem no meio do mato mesmo". Conciliar essas características é cada vez mais difícil, tanto pelos sucessivos projetos econômicos e de urbanização nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil – também no Paraguai e Argentina – e a imensa degradação ambiental, quanto pelas pequenas dimensões das terras que possuem.

Na mata deve haver algumas plantas importantes, como o *pindo* (jerivá; *Syagrus romanzoffiana*), espécies de *takua* (taquara-mansa; *Merostachys* spp.), o *guembe* (cipó-imbé; *Philodendron bipinnatifidum*), *yari* (cedro; *Cedrela fissilis*), entre outras que fornecem alimento, materiais para construção, artesanato e são usadas em rituais. Também há uma infinidade de plantas medicinais. Hoje são poucas as aldeias guarani localizadas em territórios com presença de animais como o *koxi* (queixada; *Tayassu pecari*) e *mbore* (anta; *Tapirus terrestris*). Os tatus – especialmente o *tatu ete'i* (tatu-galinha; *Dasypus novemcinctus*), mas também outras espécies da família *Dasypodidae,* animais mais versáteis, acabam sendo muito importantes por sua presença em fragmentos de florestas secundárias aos quais os Guarani têm acesso. A pesca é uma atividade importante, mesmo que apenas para as crianças em pequenos rios ou açudes, quando não existem grandes rios. Mas, acima de tudo, é fundamental ter a roça onde se cultiva as diversas variedades de *avaxi ete* (milho verdadeiro, autêntico, tradicional; *Zea mays*).

Pindo ete'i (jerivá; *Syagrus romanzoffiana*), traduzido pelos Mbya como palmeira verdadeira e eterna, é encontrada em todas as regiões do território Guarani. É um importante indicador na paisagem e na configuração espacial do mundo, especialmente para os Mbya. Sua presença agrupada pode identificar lugares de antigas aldeias, bem como o aparecimento nos extratos inferiores da mata ajudam a demonstrar que uma floresta está se recuperando. Essas palmeiras 'eternas' são totalmente aproveitadas pelos Guarani (frutos, caule, fibras e folhas), portanto, são fontes de alimento, remédio, abrigo, artefatos e os mais variados usos. A presença do *pindo* em diferentes estágios de crescimento nessas matas, tratando-se de uma das espécies mais valorizadas pelos Mbya, é vista como um presente de Nhanderu. Um sinal de que a vida na comunidade está de acordo com as orientações dos deuses, transmitidas aos *karai* e *kunhã karai* na *opy* (lideranças espirituais masculinas e femininas, na *opy*, casa de rezas). (LADEIRA, 2007; COSSIO, 2015).

Uma espécie de reconhecimento divino, que também está sinalizado na abundância juvenil de algumas plantas importantes – como *aju'y mirim* (canela; *Nectandra megapotami-*

ca) nas matas do Rio Grande do Sul, uma madeira própria para as construções tradicionais – ou no aparecimento natural de novas ocorrências nas matas em regeneração. É interessante notar, portanto, que um tipo de manejo agroflorestal supervalorizado culturalmente pelos Mbya, é o da manutenção dos processos ecossistêmicos "naturais" (COSSIO, 2015).

Se o *pindo* está entre as principais plantas para se ter no mato e ao redor das casas, o *avaxi* é a principal planta dos *kokue* (roça). Mas a diversidade que caracteriza a vida na Mata Atlântica também é a regra, tanto nos quintais, quanto nas roças. *Avaxi* é o milho, *Zea mays*, mas, em geral, os Guarani se referem às sementes tradicionais como *avaxi ete* ou *avaxi ete'i*, (milho verdadeiro, autêntico). Conforme registrado em Cossio (2015), um nome bastante genérico também pode ser *avaxi para*, que significa "milho colorido" ou "milho pintado", e também existem diferentes tipos de *avaxi pororo*, que se refere às qualidades de "pipoca". Esse estudo compila, em pesquisa de campo e bibliográfica – com destaque na pesquisa de Felipim, (2001) – 32 (trinta e duas) denominações diferentes para variedades de milho guarani e também registra a importância das outras plantas cultivadas nas roças Guarani, como a presença de pelo menos 13 variedades de *jety* (batata-doce; *Ipomoea batatas*), diferentes variedades de *manji'o* (mandioca; *Manihot esculenta*), sempre do tipo aipim para comer cozido ou assado, e a família das cucurbitáceas, pela riqueza específica, com variedades de *xanjáu* (melancia; *Citrullus lanatus*), *mero'i* (melão; *Cucumis melo*), *andai* (abóbora; *Cucurbita moschata*) e *kuara pẽpẽ* (moranga; *Cucurbita maxima*). O *avaxi*, não obstante, é a base para o preparo dos principais alimentos tradicionais como *mbojape, mbyta, mbaipy, kaguijy, rora*, *avaxi ku'i*, dentre outros. Nos *kokue* também aparecem plantas medicinais, plantas fornecedoras de material para artesanato e, além disso, flores e frutos que podem ser aproveitados em diferentes estágios de maturação.

Conceitos, categorias e percepções

Os Guarani designam genericamente o mato (floresta, mata) de *Ka'aguy*, mas possuem classificações etnoecológicas para as diferentes condições fisionômico-estruturais e sucessionais dos ambientes florestais, dentre as quais citamos algumas: *kaguy poru ey* (*poru* = usar; *ey* = negação) representa os locais aparentemente intocados pela ação humana, que não devem ser usados, onde se concentram os elementos originais guardados por entidades sagradas; *Ka'aguy ete* são as matas primárias ou secundárias em estágios avançados de regeneração, que guardam remédios, frutos, cipós, árvores de porte, nas quais o uso limita-se à caça e coleta de plantas principalmente para finalidades medicinais; *ka'aguy karapeí* são matas baixas, "capoeiras" (ambientes recobertos com formações florestais secundárias em estágios que variam de inicial a médio de regeneração) apropriados às moradias, roças (*kokue*), coleta de remédios, material para artesanato e lenha. *Ka'aguy rive* já não serve para usar, os animais não chegam, e não se encontram

árvores ou plantas medicinais. *Yapo* são locais alagados, enlodados (LADEIRA, 2004, p. 239; FELIPIM, 2004, p. 304).

Pode-se observar que a lógica de manejo guarani expressa uma correlação em que formações florestais mais maduras implicam em menor intervenção no meio. Conforme observou Felipim (2004, p. 305) há um empenho das famílias guarani, sobretudo das que residem em locais com menor disponibilidade de formações florestais mais maduras, em restringir o uso nesses ambientes de modo a garantir a ocorrência de espécies medicinais e rituais que ocorrem em número reduzido de indivíduos/área, como por exemplo o *yary* (cedro; *Cedrela fissilis*).

Não fossem as diferentes concepções e percepções atinentes às terminologias e experiências ambientais nas diversas sociedades, é possível verificar compatibilidades de interesses de proteção e conservação, entre as classificações dos Guarani acima citadas e as ditadas no Decreto nº 84.017/1987 (Artigo 7º) para o zoneamento das Unidades de Conservação de Proteção Integral (Parque Nacional, Estação Ecológica e Reserva Biológica)[119]. Todavia são notáveis as diferentes perspectivas relacionadas às formas de uso dos ambientes pelos humanos e as considerações acerca das dinâmicas próprias das espécies nativas. A observação indígena dos ciclos de reprodução, maturação e movimentação dos animais e plantas, associada à princípios cosmológicos, indica restrições à circulação, incluindo pesquisadores e visitantes, em determinadas áreas, trilhas e períodos, assim como condutas no pisar, falar, na escolha de locais para instalações, etc. (Ladeira 2004). Apesar da incidência de Unidades de Proteção Integral em grande parte das Terras Indígenas Guarani[120], suas considerações não têm sido devidamente contempladas nos Planos de Manejo.

Entre diferentes povos, e inclusive entre os Guarani, são comuns referências aos "donos" (*ja*) das plantas, dos rios, das pedras, dos animais. Para usar cada um desses elementos é preciso pedir ao seu dono. Por exemplo, o "dono" de uma árvore, ou de um animal caçado fora das prescrições ou de sua anuência, pode "roubar a alma" de uma pessoa, provocar uma doença ou levar à morte.

Algumas árvores exóticas como o eucalipto (*Eucalyptus* spp.), quando presentes nas Terras retomadas, preocupam os Guarani, pois reconhecem nelas espíritos maus, *nhe'e vai*. Os Guarani estão sempre observando os processos de sucessão ecológica e, em-

119 Zona intangível; zona primitiva; zona de uso extensivo; zona de uso intensivo; zona de uso especial; zona histórico-cultural; zona de recuperação; zona provisória. Definições detalhadas constam no decreto.

120 Parque Estadual da Serra do Tabueiro (PEST), Parque Nacional do Superagui, Reserva Biológica Bom Jesus (REBIO Bom Jesus), Parque Estadual da Ilha do Cardoso (PEIC), Estação Ecológica Jureia Itatins (EEJI), Parque Estadual Intervales (PEI), Parque Estadual Carlos Botelho, Parque Estadual da Serra do Mar (PESM), Parque Estadual do Jaraguá, Parque Nacional da Serra da Bocaina.

bora hoje existam projetos interculturais com ações diretas de plantios para restauração, implantação de agroflorestas etc., valorizam sobremaneira aquelas plantas que "nascem nascendo", por outros mistérios da cosmo-ecologia. O principal manejo realizado pelos Guarani nas suas terras, pode se dizer, é a manutenção dos processos ecossistêmicos (COSSIO, 2015).

Certos cuidados têm de ser tomados para que possam cultivar as sementes das plantas deixadas ou colocadas por Nhanderu. As que são plantadas por eles podem ter a marca da efemeridade, ao contrário das de Nhanderu que são eternizadas pela renovação e ritualização dos ciclos (LADEIRA, 1999). Portanto as ramas e sementes a serem plantadas, os frutos colhidos e os alimentos cozidos para serem comidos devem ser benzidos de modo a assegurar sua reprodução. Muitas vezes recusam-se a plantar no interior de uma mata fértil, para não comprometer as doações divinas. Preferem plantar nas bordas das matas e esperam o incremento, ou a ajuda de Nhanderu para o desenvolvimento das plantas. Há mesmo casos em que plantas da agrobiodiversidade tradicional brotam nas roças novas sem terem sido por eles semeadas.

Nesse sentido, o sistema agroflorestal (SAF), que valoriza antigas formas de cultivo, e vem sendo intensificado em projetos realizados com populações indígenas e tradicionais, tanto para recuperação ou enriquecimento de florestas quanto para produção sustentável de alimentos, é motivo de reflexões entre os Guarani. Antes da chamada Revolução Verde que industrializou a agricultura ocidental, culturas diversas e plantas nativas, animais e famílias de agricultores tradicionais se associavam em uma mesma área, seguindo os passos da cultura da própria "natureza". A concepção de "agrofloresta", que parece tão aliada ao pensamento indígena pode, entretanto, esbarrar em outras percepções a respeito das relações entre humanos, divinos e não humanos e o que se entende ou se resume por floresta. Sem aprofundar esse tema, queremos ressaltar que as definições embutidas no conceito genérico de agrofloresta têm outra e própria repercussão na concepção guarani (Ava e Mbya) no que diz respeito à intervenção humana do ato de plantar.

Conforme explicação de uma liderança do oeste do PR, a plantação de Nhanderu "*Nhanderu remity*" corresponde às culturas e espécies vegetais, reunindo as madeiras – *yary* (cedro; *Cedrela fissilis*), *kurupykay* (pau-leiteiro; *Sapium* spp.), *pindo* (jerivá; *Syagrus romanzoffiana*), *guajayvi* (guajuvira; *Cordia americana*), *ka'a* (erva-mate; *Ilex paraguariensis*), *yxypo* (cipós), os frutos como *guembe* (cipó-imbé; *Philodendron bipinnatifidum*), *guavira* (guabiroba; *Campomanesia xanthocarpa*), *xanjau* (melancia; *Citrullus lanatus*), entre outras. Esse ambiente foi, em tempos primevos, criado por Nhanderu para ser a sua "roça" para todos se alimentarem. Assim, consideram *Ka'aguy ete* como *Nhanderu remity,* onde é possível encontrar as plantas geradas por Nhanderu. *Ore remity* (nossa plantação) corres-

ponde à plantação guarani, que embora não se equiparando à de Nhanderu, desejando ser apenas uma imagem dela, se distingue essencialmente de *Karai remity (*ou *jurua remity,* para os Mbya), a plantação dos "brancos" que se opõe e combate o plantio de Nhanderu. Como explica uma liderança Avá-Guarani:

> "Nhanderu *remity* já tinha de tudo, todas as coisas. *Karai remity* tem uma coisa só, só uma, e só com uma coisa a terra não se sustenta e nada se sustenta, nem o trabalho se sustenta, está sempre dependendo de outras coisas, de máquinas, venenos, dinheiro e de outros alimentos".
>
> Em outras palavras, associa a noção de sustentabilidade à biodiversidade.

Habitando aldeias com pequenos fragmentos de mata, cercadas de monoculturas disseminadas pelo agronegócio, sobretudo de soja e milho transgênico que adentra os cultivos e as pequenas roças guarani, sobretudo no oeste do Paraná, afirmam que, assim como eles, *jatei* (jataí; *Tetragonisca angustula*), também perdeu seu território. Associam o termo "sustentabilidade" às noções de sustento enquanto alimento, e também de sustentação no duplo sentido de suporte (esteio) e de conservação dos matos pelas relações entre espécies, o que assegura a biodiversidade. Percebem enquanto sistema e processo de amparar, perpetuar e alimentar a vida em sua totalidade. Assim, o ato de alimentar é um ato espiritual. Para assegurar essa condição, nas cerimônias de atribuição de nomes (*nheemongarai*) benzem todos os cultivos, comidas, pessoas e artefatos, garantindo o princípio de continuidade que acontece com os rituais de renovação.

Renovação dos ciclos da vida

A cosmo-ecologia Mbya-Guarani é atenta aos ciclos naturais. Um conhecimento ecológico muito rebuscado está expresso em um calendário que divide o ano em duas estações, *ara pyau* – "tempos novos" (relacionado à presença humana na terra) – e *ara yma* – "tempos antigos" (relacionado aos tempos originários). Em linhas gerais, *ara pyau*, e *ara yma* correspondem, respectivamente, aos tempos quentes e chuvosos e aos tempos frios e secos. Não há uma data exata para o início e para a duração de cada tempo/estação – *ara pyau* e *ara yma* – pois são os 'avisos' de cada mudança climática que vão determinar o seu próprio início e fim e, por conseguinte, quais atividades podem ser realizadas, ritmando a vida no *tekoa* (LADEIRA, 2007).

Ara yma é o tempo de caça, de fazer armadilhas. *Ara pyau* é o tempo das roças, das frutas nativas e do mel. Como expressa Felipim (2001), ao ter na agricultura um dos fundamentos do seu modo de ser, os "tempos novos" também coincidem com a chegada do momento do plantio, da renovação da vida Guarani. A preparação das áreas de roça deve se dar no final de *ara yma*, o plantio no começo de *ara pyau* e a colheita nos tempos que

antecedem as trovoadas, momentos propícios à realização dos rituais de benzimento dos cultivos que se transformam em alimentos, e da revelação dos nomes das crianças. Pode-se dizer que *ara pyau,* tempo-espaço novo, e *ara yma*, tempo-espaço antigo ou originário, configuram o calendário Guarani de renovação dos ciclos, organizam o cosmos e dão sentido à vida social.

A própria paisagem florestal em grande parte do território Guarani é muito dinâmica, sobretudo considerando a *caducifolia* da Floresta Estacional. Assim que "a transformação que anuncia nas folhas das árvores o rejuvenescimento dos deuses, também tem reflexos importantes no ânimo das pessoas. Na primavera, os cerros cada dia mais verdes representam o ano novo Guarani. É também o tempo do *aguyje* – amadurecimento – das frutas nativas" (COSSIO, 2015).

Anote-se também que, além dessas "estações", as atividades restritas ao cumprimento do calendário também são orientadas pelas diferentes fases da Lua.

Circulação e pedagogia
Caminhos das sementes e plantas

"A caminhada da etnoecologia Guarani encontra cada planta em seu lugar nas matas, o que pode ser traduzido como um manejo agroflorestal orientado para a conservação dos processos ecossistêmicos naturais" (COSSIO, 2015). Para isso, os Guarani, sobretudo os Mbya, cuja presença se dispersa numa maior amplitude geográfica, anseiam pelo reconhecimento de ("todas") suas pequenas terras no âmbito de seu território – hoje no Brasil, Paraguai e Argentina – considerando que sua demanda atual representa uma ínfima parte da ocupação original. O manejo agroflorestal é observado em aldeias de diferentes localidades, com estilos e adaptações condizentes com as experiências diversas dos grupos locais, recriadas de acordo com o ambiente ao redor e a circulação de cultivos e plantas nativas. Ao cuidar de cada pedaço que ocupam ("pedaço de mundo"), demonstram almejar a conservação de seu território em sua totalidade, e uma cartografia histórica, entendendo a plataforma terrestre – *yvyrupa*, enquanto uma terra sem fronteiras nacionais, em que as aldeias, distribuídas em toda sua extensão, representam seus esteios.

De acordo com Wera (LADEIRA; WERA TUPÃ, 2004, p. 59), "mobilidade" é uma "palavra nova", decorrente da imposição das fronteiras nacionais e administrativas sobre os territórios indígenas. Conforme explica, antes da chegada dos colonizadores, "os Guarani andavam livremente porque estavam no seu próprio território, no seu próprio mundo".

Apesar da fragmentação histórica do território de ocupação dos Guarani, suas elaboradas técnicas de plantio derivam da circulação constante de saberes e plantas entre

aldeias de diferentes regiões com características e contextos ambientais e fundiários diversos que compõem um intrincado labirinto de cercas, cidades, propriedades voltadas ao agronegócio, estradas, indústrias e unidades de conservação.

Detentores de sofisticados e minuciosos conhecimentos de agricultura, sua mobilidade dinâmica a partir de redes de parentesco (e de busca de cônjuges para formar novos parentes e unidades) pressupõe alternâncias entre apego e desapego em relação ao lugar de habitação. Ou seja, as roças, embora fundamentais para a instituição do *tekoa*, não são suficientes para fixação dos núcleos familiares num determinado local de moradia ou aldeia, podendo até mesmo ser "abandonadas" em estágios avançados, por razões diversas. Quer dizer, não comprometem a pretendida liberdade de trânsito, a autonomia política, os princípios para eleição de lugares "negociáveis" com as divindades, a revitalização de práticas e rituais, concebendo a Terra em sua totalidade (*Yvyrupa*) e não apenas o local de moradia.

Caminhos dos aprendizados

A circulação entre aldeias, tem hoje um caráter pedagógico, sobretudo para os jovens e crianças. Se, antigamente, em todos os lugares encontravam e produziam cultivos necessários, atualmente, com a fragmentação das florestas, cada região apresenta uma vegetação diferente, sem contemplar as espécies de frutos, madeiras, raízes, água e animais, que fazem parte do repertório cultural guarani. Nesse sentido há grande preocupação para que eles conheçam os animais, hoje raros na maioria das aldeias, plantas e formas de plantios, árvores, sementes e alimentos especiais "para aprender e para fazer as coisas na prática, para não ficar só na teoria dos ensinamentos [...]" (LADEIRA; WERA, 2004, p. 57).

Desse modo, a circulação pode ser vista como estratégia tanto para vivenciar os ambientes como para manutenção da agrobiodiversidade, ao se envolverem nas matas e roças de diferentes aldeias com os substratos materiais da sua cosmo-ecologia. Ao caminhar entre as aldeias, os mais velhos ensinam as plantas aos jovens, nomeando e povoando o cosmos. Ao construir uma nova aldeia e ao visitar os parentes, as plantas acompanham as pessoas e desempenham um papel fundamental na formação dos *tekoa* (COSSIO, 2015). Para Felipim (2001), a circulação de variedades de cultivos tradicionais entre as aldeias durante as visitações ou para formação de novas aldeias se inserem no sistema agrícola Guarani. Ainda que, durante os deslocamentos e estadias em beiras de estradas algumas plantas não resistam, e mesmo que variedades de sementes possam ser perdidas, buscam recuperar variedades para serem reproduzidas em outras circunstâncias mais propícias.

As crianças são incentivadas a "fazer as plantinhas" nas roças desde cedo, com plantas pequeninas e de ciclo curto que amadurecem cedo, por exemplo: uma melancia

(*Citrullus lanatus*), um melãozinho (*Cucumis melo*) e um milho (*Zea mays*). Com isso, são observadas as aptidões pessoais para cada tipo de cultivo, aspecto bastante relevante da agricultura Guarani (COSSIO, 2015).

Embora distantes dos guarani do Sul e Sudeste, e habituados à região amazônica, a comunidade de Tekoa Pyau (Jacundá, Pará) vem plantando algumas espécies nativas da Mata Atlântica, como o *pindo*, além de variedades do milho guarani e de amendoim que foram presenteadas por visitantes guarani de aldeias de São Paulo e Rio Grande do Sul, trazendo uma dimensão contemporânea ainda maior para a circulação de saberes e práticas.

Ações e parcerias para restauração ecológica e conservação da biodiversidade

Os Guarani, na construção de projetos com o Centro de Trabalho Indigenista (CTI), por exemplo, envolvem a horticultura tradicional e o manejo agroflorestal de variadas maneiras. Já há alguma experiência, portanto, no que podemos chamar de um diálogo intercultural e intercientífico, com ações práticas de plantio biodiverso nas aldeias. A princípio, esse tipo de atividade se deu nas aldeias situadas nos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro, com apoios aos intercâmbios e plantios de variedades de *avaxi* (milho; *Zea mays*), *manduv*i (amendoim; *Arachis hypogaea*), *kumanda* (várias espécies de feijão), *manji'o* (mandioca; *Manihot esculenta*), *takuarẽ avaxi* (sorgo sacarino; *Sorghum bicolor*), entre outras. A partir de meados de 1990 até início dos anos 2000, o CTI centrou-se especialmente nas aldeias da região do Vale do Ribeira (CTI, 2005) e, nos últimos dez anos, em comunidades no Rio Grande do Sul e no oeste do Paraná, além de ações mais pontuais no litoral de Santa Catarina. Através de diferentes projetos e apoiadores atuou com os Guarani em cerca de 50 aldeias e, além dos frutos de intercâmbios entre as famílias Guarani, foram plantadas milhares de sementes e mudas de mais de 150 espécies, dentre plantas nativas e frutíferas cosmopolitas.

Como exemplo, apenas no período de 2000 a 2004, foram plantadas em aldeias do Vale do Ribeira e litoral sul de São Paulo cerca de 60 kg de sementes e 90 mil mudas de *jejy* (palmito-juçara; *Euterpe edulis*), espécie de palmeira ameaçada de extinção na sua própria região de ocorrência, e cerca de 9 mil mudas em aldeias no Rio de Janeiro. Nessas aldeias, o CTI também apoiou o plantio do *pindo ete* (jerivá; *Syagrus romanzoffiana*), *ka'a* (erva mate; *Ilex paraguariensis*) e cerca de 3 mil mudas de frutíferas – algumas espécies de cítricos (*Citrus* spp.), *yvapuru* (jabuticaba; *Plinia peruviana*), acerola (*Malpighia punicifolia*), *araxa* (araçá; *Psidium cattleianum*), jambo (*Syzygium jambos*), cambuci (*Campomanesia phaea*), cambucá (*Plinia edulis*), *guavira* (gabiroba; *Campomanesia xanthocarpa*), jenipapo (*Genipa americana*), entre muitas outras plantas.

No oeste do Paraná, o processo de levantamento das plantas de interesse para cultivo nas comunidades seguiu a regra: diversidade. Destaca-se, também, o plantio de 12 mil mudas de *ka'a* (erva mate; *Ilex paraguariensis*) entre os anos 2014 e 2018, bem como a reintrodução do *kuri'y* (pinheiro-do-paraná; *Araucaria angustifolia*) e diversas outras espécies nativas em áreas de retomada degradadas por lavouras de monocultura e pastagens. Plantas de roça, como *manji'o* (mandioca; *Manihot esculenta*) e outras alimentícias como o abacaxi (*Ananas comosus*) e a banana (*Musa paradisiaca*) assumem destaque nos projetos realizados nas cerca de 18 aldeias da região, no sentido da segurança alimentar e nutricional.

A *Tekoa Ko'enju*, no bioma Pampa, também é um exemplo importante dos trabalhos em parceria entre a comunidade Guarani e o CTI, mobilizando também agentes locais como a prefeitura de São Miguel das Missões (RS) e a Emater/RS-ASCAR. O enriquecimento agroflorestal biodiverso ao redor das casas e o cultivo em corredores de restauração ecológica nos limites e caminhos da área indígena apoiou-se em dezenas de espécies, com destaque novamente ao *pindo* (jerivá; *Syagrus romazoffiana*) e outras plantas nativas de relevância cosmo-ecológica, como o *tajy* (ipê-roxo; *Handroanthus heptaphyllus*), cuja floração sinaliza o início dos tempos novos de *ara pyau*. Com ações desde 2011, no ano de 2018, por exemplo, foram plantadas 10 mil mudas de *kapi'i reimbe* (capim-santa-fé; *Panicum prionitis*) e 200 mudas de *takua ete'i* (taquara-mansa; *Merostachys claussenii*), manejadas dos campos e matas da região. Estas, como outras espécies do repertório guarani, são plantas de alta relevância cultural que não são encontradas no mercado de mudas.

Desde 2014, o Centro de Trabalho Indigenista, por meio de convênio com a Secretaria Municipal de Cultura de São Paulo (SMC), implementa o Programa Aldeias, com o objetivo de fortalecer e promover as expressões culturais tradicionais do povo guarani, privilegiando as ações de plantio, desde os intercâmbios de cultivos aos rituais de colheita, em aldeias situadas na zona sul (Distrito de Parelheiros e Marsilac) e na zona noroeste (Distrito do Jaraguá) no Município.

Na mesma linha de incrementar ações de restauração ambiental, o Centro de Trabalho Indigenista, a partir de um convênio com a Embaixada do Reino Unido – Fundo Newton, elaborou em 2017, Planos de Gestão Territorial e Ambiental (PGTA) em cinco Terras Indígenas (três em SC e duas no RS) e etnomapeamentos em duas Terras Indígenas (uma no PR e outra no RS)[121]. Em 2019 e 2020, com a mesma cooperação[122], segue promovendo atividades agroflorestais em aldeias no oeste do PR e no Vale do Ribeira (SP).

A experiência de trabalho nos permite observar que restauração ecológica e agroflo-

121 PGTA: Terras indígenas Tarumã, Pindoty e Piraí, em SC; Cantagalo e Salto do Jacuí, no RS. Etnomapeamentos em Kuaray Haxa, PR e Tekoa Ko'eju, RS.

122 University College London (UCL), Comissão Guarani Yvyrupa (CGY), Fundação Nacional do Índio (Funai), Cooperafloresta.

resta estão em qualquer lugar em que os Guarani estão, de forma que os projetos e parcerias, via de regra, são potencializadores de ações já realizadas em pequena escala nas comunidades ou núcleos familiares. O povo Guarani, para além de reproduzir um conhecimento etnoecológico muito detalhado da Mata Atlântica, um mapeamento preciso das manchas populacionais de plantas úteis no meio da mata, em manejo que permite a sucessão ecológica natural, mobiliza uma extensa rede por onde fluem as pessoas e grande repertório de plantas. Um sistema aberto ao diálogo, que se molda às características geográficas, climáticas e também culturais, na relação com não indígenas e outros povos indígenas de cada região. Mas, ao mesmo tempo, muito coeso em termos da agrobiodiversidade cultivada e do sistema de plantio. Assim que, a visitação entre aldeias, viagens de intercâmbio e processos de formação dos Guarani pelos Guarani, privilegiando a escuta dos mais velhos, a busca de sementes, tubérculos, ramas e mudas – das roças e das matas das aldeias – sempre envolvem os projetos.

A clássica agrofloresta Guarani faz o manejo das capoeiras com roçada e uso do fogo, para a fértil elevação dos cultivos biodiversos. Há, todavia, um problema contemporâneo que diz respeito à restrição de espaço devido ao não reconhecimento das frações de terras reivindicadas que consolidam sua ocupação em seu território tradicional. Mesmo vivendo sob pressão em diminutas áreas cultivam a ética de conservar os pequenos fragmentos de mata sob sua proteção, tendo em vista a degradação ambiental das áreas retomadas, com monoculturas e pastagens exóticas e invasoras. É nesse contexto, também, que tem se fortalecido o diálogo intercultural, com a tradução de técnicas e adoção de novas plantas, incluindo aqui o plantio massivo de árvores nativas.

Hoje, podemos afirmar que, para além de demonstrar a total concordância das suas formas de gestão territorial com a agenda global da conservação ambiental, o povo Guarani já apresenta um trabalho de expertise na restauração ecológica da Mata Atlântica.

7.9.2. Território histórico e transformações contemporâneas da paisagem guarani

Diogo Oliveira[123]

O povo Guarani historicamente ocupa de maneira ininterrupta, pelos últimos dois a três mil anos, um território que abrange as bacias dos Rios Paraná, Uruguai e Paraguai, o litoral brasileiro e uruguaio, as Misiones na Argentina, o chaco paraguaio, as ilhas do delta do Rio da Prata. No começo do século XVI alcançavam um contingente populacional com cerca de dois milhões de pessoas e atualmente conformam uma população de mais de cem mil indígenas (SCATAMACCHIA, 1995; BROCHADO, 1984; NOELLI, 2000, 2004, 2008;

123 Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social da Universidade Federal de Santa Catarina, e Indigenista Especializado na Funai.

GRUNBERG, 2008). Os Guarani permanecem fiéis ao seu macroterritório, ocupando espaços que remetem à memória coletiva e ao referencial cosmológico, bem como às condições ecológicas e econômicas que lhes permitiram circunstancialmente a permanência em pequenos fragmentos de terra em meio ao avanço do modelo urbano-industrial e do agronegócio no sul, sudeste e centro-oeste do Brasil e no leste do Paraguai. O modo de ocupação territorial praticado pelos Guarani acumula conhecimentos detalhados sobre as características ecológicas e paisagísticas dessa ampla porção meridional sul-americana, sendo que esses saberes, práticas e conhecimentos puderam ser observados até os dias atuais, conforme estudo de caso na aldeia *tekoa yy morchi vera*, no litoral de Santa Catarina, onde realizei a pesquisa para a minha monografia de conclusão de curso em Ciências Biológicas (OLIVEIRA, 2009[124]).

A aldeia *tekoa yy morchi vera* está localizada na Terra Indígena Mbiguaçu e a sua ocupação atual se estende desde 1987, quando houve a chegada da família extensa do casal anfitrião Alcindo Whera-Tupã Moreira e Rosa Poty-Dja Mariani Cavalheiro. O grupo familiar tem uma história de intensa mobilidade no território mais amplo, havendo nascido nas margens do Rio Paraná, na Tríplice Fronteira, vivido na região oeste de Santa Catarina, no noroeste e no litoral do Rio Grande do Sul, além de manterem ocupação em diferentes locais na costa catarinense desde meados dos anos 1960. Assim, o grupo familiar possui laços de parentesco com famílias das diferentes aldeias dessa ampla extensão geográfica (LITAIFF, 1999; DARELLA, 2004; MELLO, 2006; OLIVEIRA, 2011). O processo demarcatório da terra foi concluído em 2003, com o reconhecimento de 59 ha, em ambos os lados da Rodovia BR-101. A comunidade, que na época contava com cerca de 120 moradores, vem solicitando à Funai a conclusão dos estudos de revisão dos limites iniciados em 2012, com vistas à garantia dos recursos naturais essenciais à manutenção do seu modo de vida tradicional, além da conservação das áreas do entorno.

A TI Mbiguaçu está inserida em uma composição regional que abrange mais outras cinco aldeias (Amâncio, Tava'i, Kuri'y, Vy'a e Itanhaen), localizadas em pequenos fragmentos florestados na região da bacia do Rio Tijucas. Quatro dessas áreas foram adquiridas como indenização pela duplicação da rodovia BR-101, após cuidadosa eleição pelos indígenas, o que demandou vários anos de estudos que incluíram viagens, conselhos dos mais velhos, sonhos, visões, além das negociações com não índios, elaboração de relatórios e regularização documental dos imóveis. O modelo tradicional de ocupação territorial é forçosamente adaptado às circunstâncias fundiárias contemporâneas, com indisponibilidade de áreas contínuas, e com estratégias para a garantia de espaços que proporcionem minimamente a diversidade de ambientes florestais, com recursos diversificados, empregando esforços para a restauração

124 Os dados deste ensaio são um apertado resumo dos levantamentos de meu Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas, *As florestas que pertencem aos deuses: etnobotânica e territorialidade Guarani na Terra Indígena Mbiguaçu/SC*, orientado pelas professoras Doutoras Maria Dorothea Post Darella e Natáliza Hanazaki, na Universidade Federal de Santa Catarina.

florestal das áreas ocupadas, no sentido de reconstituir a paisagem natural e os ambientes adequados ao modo de ser guarani (MEDEIROS, 2006; AGUIRRE NEIRA, 2008).

Apesar do tamanho diminuto da área demarcada na TI Mbiguaçu, a aldeia está incrustada entre a planície litorânea e a encosta da Serra Geral, recortada por rios cristalinos e recoberta por uma composição de formações de mata de encosta, topos de morro e baixadas úmidas. As áreas mais baixas são utilizadas prioritariamente para plantio e habitação, enquanto a encosta é a fonte dos recursos florestais e a área mais alta da montanha é considerada local sagrado, raramente acessada. O recorte dos rios propicia a formação de pequenas áreas alagadas e depósitos aluviais, onde as matas ciliares se encontram em bom estado de conservação, dispondo de matéria-prima para as atividades cotidianas, contudo, os dois locais disponíveis para pesca estão fora dos limites da TI. A área efetivamente utilizada pelos índios reflete, ainda que de forma restrita, o ideal ecológico de um *tekoa* (aldeia), com recursos florestais necessários ao sistema de subsistência de caça e coleta, recursos pesqueiros e água limpa para abastecimento, e a disponibilidade de terras férteis para agricultura[125]. Além das condições ecológicas e econômicas imediatas, as áreas eleitas para a instalação de um *tekoa* são reveladas por meio de sonhos e visões dos rezadores, que também interpretam sinais na paisagem que revelem a ocupação dos antepassados, como plantas, ruínas e acidentes geográficos (MELIÀ, 1990; LADEIRA, 2007; SCHADEN, 1974). A negociação com não índios para permanência e ocupação dos locais, assim como a reivindicação por reconhecimento de suas terras pelo Estado é um fator emergente e crucial para o pleno exercício da territorialidade espraiada dos Guarani nos termos contemporâneos.

A sobreposição entre as áreas ocupadas pelos Guarani atualmente e as áreas preservadas da Mata Atlântica evidenciam a forma como eles vêm ocupando o seu território e as características buscadas nos locais considerados adequados para viverem. Segundo o professor Bartomeu Melià (1990, p. 34), o "*mapa cultural Guarani se sobrepõe a um mapa ecológico, que se não é de todo homogêneo, tampouco quebra certas constantes ambientais*", de modo que localizar as ocupações guarani é um trabalho infindável, em constante atualização. Para se referir a este modelo de ocupação, Francisco Noelli *et al.* (2019) criaram o termo "manejo territorial Guarani" (MTG), tratando de um conjunto de conhecimentos ambientais fundamentais à manutenção do modo de vida tradicional (*ñande reko*). O modelo de subsistência empregado pelos povos Guarani é um sistema de manejo agroflorestal decorrente de um profundo conhecimento do meio, dos processos naturais do ecossistema, valendo-se do consorciamento entre espécies perenes e temporárias nas áreas ocupadas. A área manejada compreende todo o espaço de domínio da aldeia, sendo cultivadas além das espécies da roça (milho, mandioca, batata-doce, entre outras), espécies florestais para diferentes finalidades

125 A área agrícola é bastante restrita, o que tem forçado os indígenas a experimentarem novas técnicas de uso e conservação do solo.

como alimentar, medicinal e religioso. O desmatamento das roças é executado de forma seletiva, sendo preservadas as árvores úteis, além de serem estas manejadas em bordas de mata, trilhas, pátios e clareiras. A mata secundária, decorrente do pousio das roças, serve como área de caça, além do cultivo de espécies florestais de interesse.

Na atualidade, a indisponibilidade e o não acesso aos recursos florestais constituem o maior entrave para a manutenção e a eficiência das práticas tradicionais de manejo guarani. As práticas podem se restringir de acordo com as condições do ambiente em termos fisionômico-estruturais e sucessionais, fazendo com que sejam adotadas estratégias de uso restrito ou de não uso dos recursos de acordo com a necessidade. A dificuldade de acesso a áreas suficientemente extensas e preservadas para as práticas tradicionais de subsistência altera a dinâmica de manejo. Entre os esforços empregados por essas populações para a conservação da biodiversidade nos locais que ocupam atualmente, está o padrão de uso intensivo de uma mesma área para agricultura, evitando a ocupação das poucas áreas florestadas que restam em seu território. As alterações no uso da terra e nas estratégias de subsistência, a fim de salvaguardar as florestas, intensificam a agricultura em áreas desflorestadas, preservando uma faixa de floresta permanente (FELIPIM, 2001, 2004).

O manejo praticado pelos Guarani consiste em um conjunto de intervenções no ambiente para gerenciamento dos recursos florestais existentes, sejam elas o cultivo, a coleta, a restrição de uso de espécies ou de áreas inteiras, bem como a interação entre essas diferentes práticas. As plantas manejadas passam pela intervenção intencional e consciente sobre os exemplares, seja simplesmente coletando quando disponível, ou empregando qualquer tipo de esforço para que a planta exista na área, como transporte e plantio de mudas e sementes. Algumas dessas práticas são comuns e direcionam esforços para a conservação de recursos florestais necessários à manutenção do modo de vida tradicional. Além disso, os vínculos de parentesco levam constantemente a visitas nas quais geralmente são trocadas espécies e variedades vegetais importantes, atividade que contribui para o incremento da agrobiodiversidade tanto em âmbito local quanto de modo mais abrangente no território étnico (BERTHO, 2005; MELLO, 2001; OLIVEIRA, 2011; AGUIRRE NEIRA, 2008; MEDEIROS, 2006; SEMEGHINI, 2002).

O conhecimento guarani associado ao mundo das plantas está vinculado à cosmologia expressa nos hábitos, nos mitos, na língua, nos rituais, na subsistência, na orientação no tempo-espaço, na cultura material. O reino vegetal se vincula de diferentes formas à subsistência, ao reconhecimento do território, ao vínculo com os antepassados e à ligação com as divindades. As plantas fornecem material para as edificações, alimento para as pessoas e para a fauna silvestre, remédios, indicam sinais de ocupações antigas, permitem a comunicação com os deuses, sendo por vezes elas próprias consideradas divindades, guiadas por seus "donos" (*ija*). Os ciclos solares e lunares orientam as atividades de caça, coleta e agricultura,

que são vinculadas ao calendário religioso anual marcado pelos rituais de plantio e colheita do milho guarani, respectivamente no *ara pyau* (tempos novos), iniciado em agosto, e no *ara yma* (tempos antigos), a partir do fim de janeiro. O levantamento etnobotânico na aldeia *tekoa yy morochi vera* demonstrou a maneira como esses saberes operam na vida cotidiana da aldeia, utilizando o universo de plantas reconhecidas, utilizadas e manejadas pela comunidade para a compreensão dos ecossistemas essenciais ao modo de vida guarani.

7.9.3. Usos das plantas na comunidade guarani de Mbiguaçu

Diogo Oliveira[126]

Ao longo de três meses de trabalho de campo no ano de 2009, registrei 210 plantas reconhecidas e utilizadas pela comunidade da TI Mbiguaçu-SC, a partir das atividades cotidianas do grupo familiar conduzido por Alcindo Moreira e Rosa Mariani Cavalheiro, nos diversos espaços utilizados na aldeia e em torno. Foram sistematizados dados referentes aos nomes em língua guarani, o nome popular em português, a identificação científica da espécie, informações sobre o uso e o manejo, e a parte da planta utilizada para cada finalidade (Figura 27).

Desde uma análise linguística e etnotaxonômica, aparece uma convergência entre a nomenclatura de plantas utilizada na aldeia e aquela registrada nos léxicos de Antônio Ruiz de Montoya (2011, 2002, 1993), do início do século XVII, e com a obra de Carlos Gatti (1985) e Wilson Garcia (1979, 1985). Esses autores verificaram a inexistência na língua guarani de um termo no vocabulário científico equivalente a planta, a flora ou a um táxon inicial mais inclusivo, de modo que as plantas são categorizadas de acordo com a sua "forma de vida", utilização e características ecológicas (BERLIN; BREEDLOVE; RAVEN, 1966, 1968, 1971, 1973; BERLIN, 1992; MARTINEZ-CROVETTO, 1968b). Entre termos para denominação de plantas, sete categorias relacionadas ao hábito e ao porte foram levantadas: *amambai* (samambaias e pteridófitas em geral), *ka'a* (plantas herbáceas arbustivas), *karaguata* (bromélias), *pindo* (palmeiras), *takua* (bambuseas), *yxypo* (cipós e lianas) e *yvyra* (árvores); quatro categorias de uso: *poã* (remédios), *ka'avo* (feitiços e simpatias), *rembiu* (alimentos de animais silvestres), *chembaity* (plantas de roça); além de algumas categorias de classificação de acordo com caracteres morfológicos de alguma parte da planta. A listagem permite identificar a existência de correspondentes na língua guarani para os principais grupos de plantas existentes na Mata Atlântica. Parte da nomenclatura utilizada para tais grupos permanece intacta ou com pequenas declinações linguísticas. As plantas exóticas são incorporadas ao sistema de classificação, de acordo

126 Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social da Universidade Federal de Santa Catarina, e Indigenista Especializado na Funai.

com princípios gerais que orientam o sistema de nomenclatura botânica indígena.

Os usos das plantas foram organizados em sete categorias (alimentar, artefatos, artesanato, comercial, construção, medicinal, religioso) não exclusivos para 25% deles. As quatro categorias, como cultivadas, coletadas, cultivadas e coletadas, e intocadas se referem ao tipo de manejo. Devido à escassez de recursos florestais na área demarcada, algumas espécies normalmente coletadas passaram a ser cultivadas próximas das casas e no interior da mata por meio do plantio de mudas. Além disso, algumas plantas de uso acabam sendo mantidas intocadas para manutenção de propágulos ou por restrições atreladas ao sistema cosmológico.

As espécies pertencem a ambientes diferentes como restinga, encosta, topo de morro, mata ciliar, várzeas, e abrangem também espécies típicas da mata de araucária e da floresta estacional. São de vários tipos biológicos como árvores, arbusto, ervas rasteiras e rupícolas, plantas trepadeiras, cipós e outras epífitas, e distintos estágios da sucessão florestal. Algumas são ruderais e se encontram nos quintais, roças e beira de trilhas.

O sistema medicinal guarani envolve um conhecimento e um uso complexo de recursos vegetais (35% das plantas levantadas), com práticas de autocuidado que envolvem banhos, compressas, chás e dietas específicas, muitas vezes conjuntas e que demandam o uso de várias plantas e gordura de alguns animais, inclusive por período prolongado (COUTINHO, 1999; LITAIFF, 1996). Os principais especialistas médicos na aldeia eram o casal de rezadores Rosa e Alcindo, que frequentemente atendiam também não indígenas, fazendo benzeduras e receitando "remédios do mato". Catorze plantas herbáceas ou arbustivas de uso medicinal são cultivadas nos espaços entre as roças, trilhas, bordas de mata e quintais. Frequentemente ocorre o transplante de espécies de medicinais, nativas e exóticas, com diversas finalidades de uso pela comunidade, sendo transportadas da mata para áreas próximas da aldeia. Há doações de mudas de espécies nativas escassas ou inexistentes na área demarcada, que foram reinseridas no interior do bosque e nas imediações das casas.

O segundo principal modo de uso de plantas pelos Guarani de Mbiguaçu é alimentar. Frutas, sementes, raízes, ninho para larvas de coleópteros comestíveis são consumidos. Nas roças há uma alta diversidade de espécies e variedades cultivadas (NOELLI, 1994; MARTINEZ-CROVETTO, 1968a). No levantamento de agrobiodiversidade feito em 2011, foram identificadas seis variedades de milho guarani "verdadeiro", e duas crioulas de *avachi tupi* (não indígena), cinco de feijão (*komanda*), três de amendoim (*manduvi*), duas de melancia (*chanjau*), duas de mandioca (*mandio*), duas de arroz-sequeiro (*nhua*), duas de cana-de-açúcar (*takua re'e*), uma de sorgo sacarino (*takua re'e avachi*), duas de batata-doce (*jety*), quatro de cabaças e porongos (*yakua*), além de sete espécies utilizadas

como adubação verde (OLIVEIRA, 2011, p. 197-198). Entre as plantas cultivadas estão aquelas cuja existência no local depende diretamente da intervenção humana, seja através do transporte de mudas ou plantio a partir de sementes, por vezes trazidas por parentes ou obtidas em viagens. As atividades agrícolas são agregadoras sociais que promovem a coesão entre a produção e a partilha de um importante conjunto de produtos que consubstanciam as relações entre as pessoas e os espaços ocupados. A baixa fertilidade decorrente do uso intensivo do solo, a despeito da rotação anual dos cultivos, tem demandado que os Guarani envidem esforços para a conservação do solo, com o uso de compostos orgânicos, correção com calcário e plantio de culturas de cobertura. A conservação da agrobiodiversidade local é fundamental para as celebrações religiosas anuais.

Em 2009, as atividades de manejo agroflorestal recebiam apoio da empresa agropecuária estadual (Epagri), pelo Projeto Microbacias 2, financiado pelo Banco Mundial, e da Associação Rondon Brasil, empresa que fazia a gestão de Recursos Humanos para o serviço de saúde, além de terem utilizado uma área 1,5 ha para instalar um bananal em parceria com a agroindústria Primor Doces e Caramelos Ltda., vizinha da aldeia, que iria adquirir a produção. As bananas foram plantadas consorciadas com lotes de sementes de palmito-juçara (*Euterpe edulis*) disponibilizados pela Epagri, junto de mudas de eucalipto e palmeira-real para a produção de lenha e palmito para consumo na aldeia, visando reduzir a pressão sobre o fragmento florestal que ocupam. O plantio, a limpeza e a colheita das roças são realizadas de forma individual e coletiva, por vezes com a realização de mutirões envolvendo entre 10 e 30 pessoas da aldeia, organizado pelo casal anfitrião, Rosa e Alcindo. Nas áreas de roça são mantidas diversas espécies úteis para construção, fabricação de artesanato, frutíferas e principalmente medicinais, havendo entre os plantios microambientes com diferentes plantas de interesse, de vários estratos florestais (arbóreas, arbustivas, herbáceas e lianas), além de serem mantidos exemplares da palmeira-jerivá (*pindo ete – Syagrus romanzoffiana*) por conta de seu significado simbólico.

Na categoria de artefatos foram incluídas as espécies utilizadas na confecção de utensílios para uso na própria aldeia (ferramentas, talheres, roupas, pigmentos e outros instrumentos utilizados nas casas, roças, matas, na escola e na casa de rezas), lenhas com propriedades específicas (por exemplo, com alto poder calorífico para queima de cerâmica). As plantas utilizadas nas cerimônias religiosas como incenso, decoração e instrumentos musicais e rituais, além daquelas empregadas em feitiços e simpatias (*ka'avo*) foram incluídas na categoria religioso. Na de construção estão árvores, taquaras, cipós e demais espécies utilizadas em edificações de casas, abrigos, cozinhas e na casa de rezas, enquanto nas categorias artesanato e comercial foram incluídas as utilizadas para geração de renda e emprego. As categorias voltadas para a utilização interna na aldeia ocorreram com 85% de frequência nas indicações de plantas de uso, com diferentes finalidades para a mesma

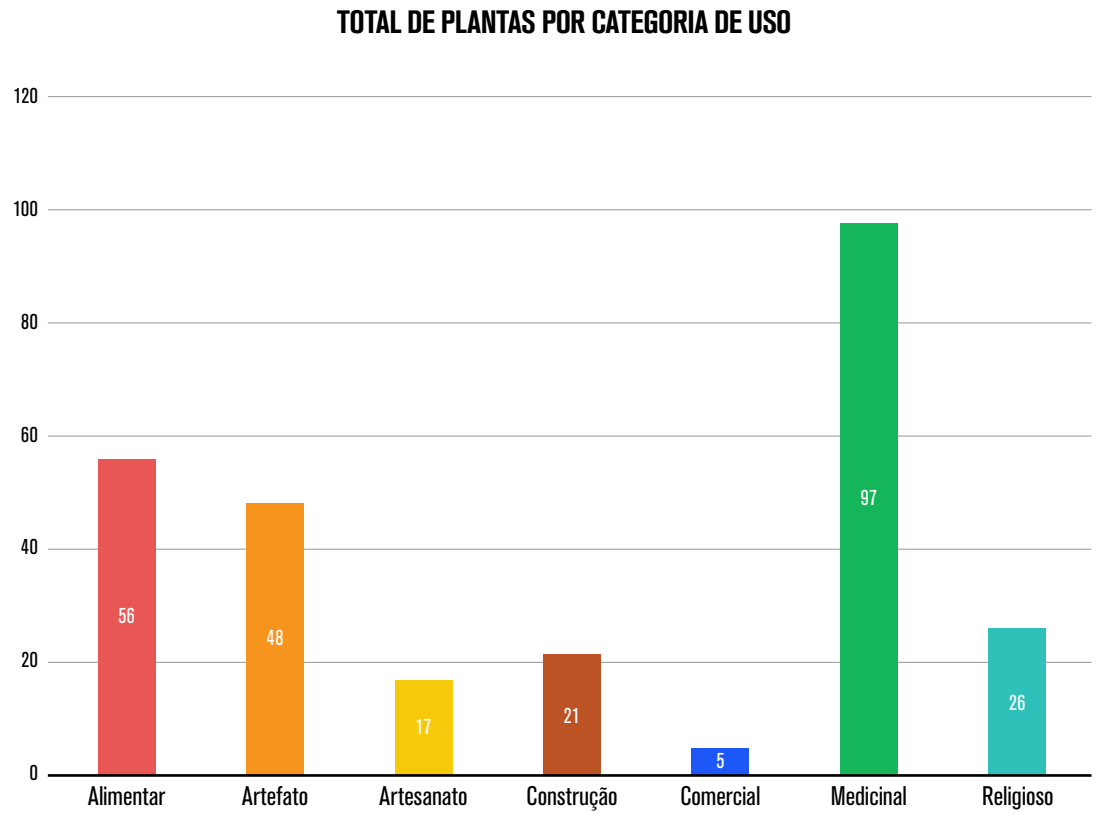


Figura 27. Total de plantas elencadas por categoria de uso, para 210 plantas registradas entre os Guarani da TI Mbiguaçu. Fonte: Oliveira, 2009, p. 99

planta. A exploração econômica é praticada em pequena monta, sem assegurar a autonomia financeira e nem mesmo a segurança alimentar do grupo.

Os Guarani de Mbiguaçu, e de uma forma geral, enfrentam uma situação de subinserção na economia local e regional, não havendo fontes de emprego e renda capazes de sustentar as famílias no ambiente interno das aldeias. O serviço público na educação escolar e no atendimento de saúde são os únicos postos de trabalho formal disponíveis. A principal fonte de renda muitas vezes são os benefícios de seguridade social e repasse de renda, como aposentadoria, auxílio-maternidade, bolsa família. Os demais postos de trabalho acessados pelos indígenas são a venda de mão de obra por diárias nas roças, construção civil e jardinagem para os vizinhos. Além disso, parte dos guaranis recebe algum dinheiro com o turismo, com visitas escolares para fazer uma caminhada na trilha que recorta da mata, com a apresentação do coral infantil e com o pagamento pela participação em algumas das cerimônias religiosas na casa de rezas. A falta de meios financeiros para a manutenção das famílias acaba por aumentar a pressão pelo uso dos recursos naturais existentes na exígua área demarcada, compelindo os Guarani a aplicarem técnicas de manejo que visem conservar determinadas plantas, reflorestando e mantendo os remanescentes florestais, fazendo o enriquecimento da diversidade de espécies de uso.

O uso de plantas e as práticas vinculadas à conservação dos recursos na aldeia são incorporados nas atividades escolares, no trabalho em mutirões, no diálogo com instituições públicas, nas diversas instâncias coletivas da comunidade. A distribuição das frequências entre as categorias de manejo aponta a coleta como a prática mais comum (Figura 28), sendo que a ampla variedade de plantas coletadas nos diferentes ambientes (roças, trilhas, quintais, encosta, beira de rios) exige bons estados de conservação da floresta em espaços diversificados. Delimitei cinco categorias de etnozoneamento utilizadas cotidianamente na Terra Indígena: *cheroguedjy* a baixada que se estende até o mar, ocupada pela principal roça coletiva, *yvy yvate'i* a encosta baixa e *yvy ã* a encosta alta, *cheroapyte* o topo do morro e *yakã raimbe jai* as matas ciliares dos dois principais córregos que cortam a área. O acesso aos locais de coleta dos recursos muitas vezes orienta a abertura de caminhos e trilhas em torno da aldeia, que acabam sendo ambientes nos quais determinadas espécies são favorecidas, evidenciando uma domesticação da paisagem exercida em pequena escala, para que se disponham dos recursos vegetais de significado simbólico e valor material para a subsistência nos locais acessados com maior frequência (CRIVOS *et al.*, 2004, 2007).

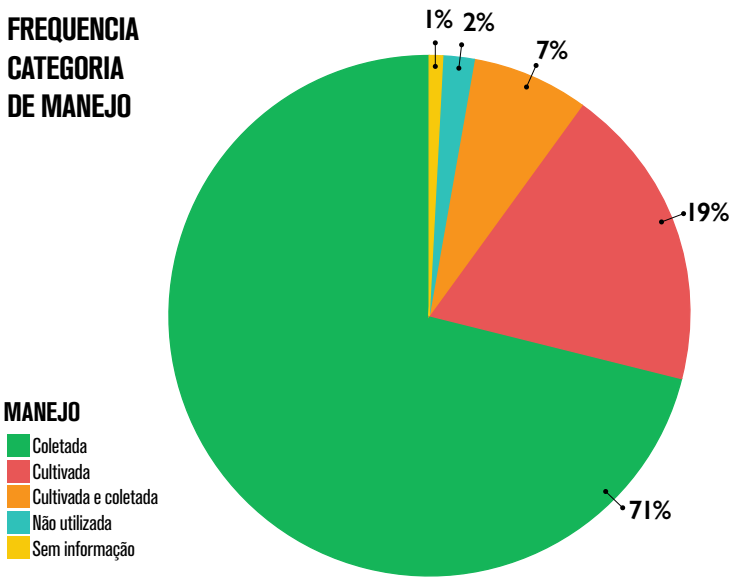


Figura 28. Frequência das plantas incluídas em cada categoria de manejo, para 210 plantas registradas entre os Guarani de Mbiguaçu. Fonte: Oliveira, 2009, p. 102.

Para os cortes de madeira para construção e outros recursos são observados os calendários lunar e solar (meses secos), de acordo com a finalidade, pedindo licença aos *ija*, os espíritos donos das plantas. Algumas áreas de mata são consideradas sagradas e raramente são acessadas, tratando-se de áreas com efeito de nucleação, fonte de propágulos para restauração e repovoamento dos locais de uso mais intensivo de recursos florestais. Devido à escassez de certas espécies nas áreas mais próximas das casas, algumas delas, além de coletadas, são cultivadas em locais que facilitem o acesso à planta. Ocorre também o plantio de mudas doadas na área florestada, nos locais de uso frequente. Algumas espécies, por serem escassas na área, têm o seu uso estritamente proibido pelas lideranças, com intenção de disseminar e dispersar mais exemplares na mata. Assim, existem esforços direcionados no sentido de garantir a existência de recursos específicos na área demarcada e entorno, de forma que plantas cultu-

ralmente importantes recebem esforços para que não sejam extintas localmente. A relação entre as categorias de uso e manejo demonstrou a integração entre o sistema de cultivo e de coleta com as diferentes formas de uso de plantas (Figura 29).

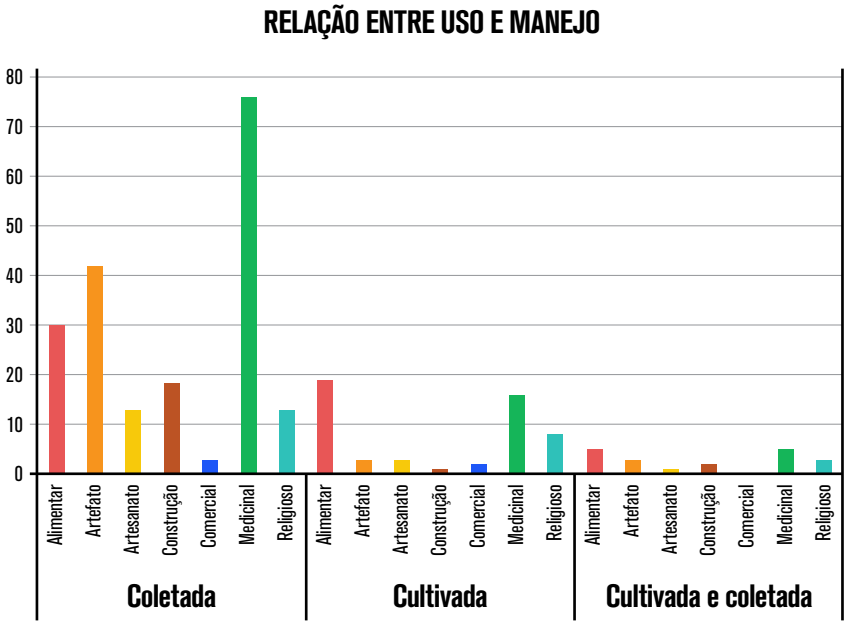


Figura 29. Relação entre categorias de uso e práticas de manejo, para 210 plantas registradas entre os Guarani de Mbiguaçu. Fonte: Oliveira, 2009, p.104.

As plantas com uso para um maior número de finalidades acabam por adquirir maior centralidade na vida e no cotidiano da comunidade, sendo que muitas delas têm importância cosmológica, como o caso do jerivá (*pindo ete*), que é um sinal dos antepassados e presente no mito de criação do mundo, que fornece folha para construção de telhados, frutas para suco, remédio para dores, madeira para artefatos, ninho para larvas, fibra para amarração e outras utilidades (DARELLA, 1999). Temos também como exemplo as taquaras, utilizadas para as construções diversas, como utensílios domésticos, na fabricação das cestarias para comercialização, além de três delas terem uso medicinal e serem usadas para fazer o *takuapu*, instrumento musical utilizado pelas mulheres nos rituais de dança (*jerojy*). Cito ainda o cedro-rosa (*yary – Cedrela fissilis*), que é uma madeira nobre para construção e a casca é usada como remédio e deixada em infusão na água que é bebida na casa de rezas, especialmente nos batismos, uma vez que é a planta associada aos espíritos que trazem as boas palavras dos espíritos para as pessoas. Há com frequência convergência entre o uso medicinal com o alimentar e religioso, uma vez que os tratamentos de saúde costumam passar por dietas específicas, além de banhos e compressas com plantas utilizadas também na casa de rezas. O uso de plantas pelos Guarani para fins medicinais é vinculado a uma cosmologia que relaciona o corpo e as doenças com os hábitos alimentares, a religião e as condutas sociais, visando a saúde física e espiritual das pessoas.

O estudo etnobotânico permite verificar o vínculo existente entre o modo de ser guarani (*nhandereko*) e a disponibilidade de uma diversidade de recursos florestais nas áreas que ocupam, o que envolve a existência de uma diversidade de microambientes acessados e utilizados conjuntamente. Além disso, na cosmologia guarani a organização do

mundo natural está indissociavelmente entrelaçada ao mundo sobrenatural das divindades e dos espíritos donos das coisas. Tais vínculos são interpretados pelos xamãs (*karai*) a partir dos sonhos, de modo que estes orientam o comportamento social coletivo, organizando as atividades cotidianas, tratando dos doentes, conduzindo os ritos funerários e as atividades na casa de rezas. Assim, existe um vínculo material entre o mundo das plantas, que fornecem aos Guarani alimentos, remédios e meios econômicos para subsistência física, assim como uma ligação de valor simbólico e cultural associada aos deuses e antepassados, a cosmologia. Essas relações entre os Guarani e a paisagem ecológica de seu território ocorre de fato em locais específicos e circunstanciais, dentro de um espaço étnico mais amplo, cujo acesso pelos índios se encontra cada dia mais restrito e ameaçado de extinção.

7.9.4. Sucessão florestal e o manejo indígena na Amazônia brasileira

Juliano Franco-Moraes[127]

A Ciência há décadas apresenta formas de interpretar e entender a biodiversidade amazônica com o intuito de protegê-la. A sucessão florestal é pauta recorrente neste universo científico (FINEGAN, 1996, CHAZDON *et al*., 2007, MESQUITA *et al*., 2015) e representa uma questão chave, pois é um processo histórico cumulativo que envolve uma gama de componentes ecológicos (ver também 7.6. Recuperação dos solos e da biodiversidade). Grupos indígenas amazônicos, no entanto, desenvolveram suas próprias interpretações e entendimentos acerca do processo sucessional florestal (FRANCO-MORAES, 2018). Esses grupos possuem, cada um, suas próprias *praxis* – como definido por Pierre Bourdieu (SETTON, 2002) – de manejo ao lidar com o processo de sucessão florestal, e o resultado dessas interferências práticas tem, por milênios, no mínimo, mantido a biodiversidade, muitas vezes expandindo-a (SHEPARD; RAMIREZ, 2011). Não há, portanto, um único caminho onde exista a resposta chave sobre como lidarmos com os processos sucessionais e sua inerente biodiversidade cumulativa, uma vez que diferentes grupos indígenas possuem diferentes práticas de manejo, estas por sua vez diferentes daquelas apresentadas pela Ciência (CARNEIRO DA CUNHA, 2007) (ver Tabela 3 no Capítulo 7.6.). Por vezes, diferentes vias de pensamento cosmológicos podem gerar diferentes formas de proteção da biodiversidade (FRANCO-MORAES, 2018).

Se a Ciência separa natureza de cultura, os povos indígenas assim não o fazem, e isto é questão central nas relações socioecológicas (LÉVI-STRAUSS, 2009). A sucessão florestal é compreendida no mundo indígena como um processo circular de roças e florestas (CHAZDON, 2014), onde natureza e cultura estão sobrepostas e intrínsecas ao sistema. Ao abandonar uma área de acampamento/roça, os Maku, do Alto Rio Negro, deixam ali di-

127 Laboratório de Ecologia de Florestas Tropicais, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo.

versas fruteiras plantadas que servirão de alimentos para seus descendentes, gerando, pelo menos nesse âmbito, uma relação de ordem prática com a floresta (POZZOBON, 2002). Os Baniwa, grupo Aruak da mesma região, entendem a floresta como um conjunto de manchas em diferentes estágios de sucessão que correspondem a antigos assentamentos, todos com nomes próprios; tais manchas possuem diferentes conjuntos de espécies que foram manejadas pelos seus ancestrais, originando assim diferentes caminhos sucessionais, de acordo com as contingências históricas e preferências culturais locais (FRANCO-MORAES, 2016). Os Wajãpi, grupo Tupi-Guarani do Estado do Amapá, entendem a floresta como pequenas roças de outras "gentes", de modo que sempre que uma família Wajãpi abandona sua roça, outras gentes irão ali abrir as suas roças, visualizadas como florestas pelos Wajãpi (CABRAL DE OLIVEIRA, 2016); o ciclo roça-floresta depende do sujeito observador, e pode gerar infinitos caminhos sucessionais conforme o uso da terra anterior, ou, na visão Wajãpi, conforme as preferências das "gentes" que produzem suas roças. Os Kalapalo, grupo Karib do Xingu, consideram a espécie *Humiria balsamifera* a "chefe das árvores" e a utilizam em rituais como matéria-prima para efígies (corpos temporários, simbolizados pelo tronco cortado da árvore, para lembrar chefes falecidos); indivíduos dessas espécies nunca estão isolados na floresta, mas sempre próximos uns dos outros em concentrações (GUERREIRO, 2011), fato que pode indicar um manejo sucessional específico para a espécie, devido à sua importância ritualística.

Formas mais sutis de interferência histórica no processo de sucessão florestal existem entre os indígenas da Amazônia, o que pode gerar novos caminhos sucessionias estocásticos, algo que a Nova Ecologia, a partir da Teoria do Caos, tem chamado de "imprevisibilidade" do sistema sucessional (NORDEN, 2015). Exemplos de mudanças nas condições iniciais da sucessão, com consequentes mudanças nos processos sucessionais e aumento da biodiversidade, incluem: proteção de algumas espécies durante a abertura da roça de acordo com a preferência local, como Castanheiras no caso Kokama (MILLER; NAIR, 2006) e Hiniri no caso Baniwa (FRANCO-MORAES, 2016); plantação de fruteiras em capoeiras antigas, como entre os Kayapó (POSEY, 1985), e em áreas de assentamentos novos, como no caso Ka'apor (BALÉE, 1993); acúmulos de sementes em lixeiras que irão servir como banco de sementes no futuro, como no caso Waimiri Atroari (MILLER, 1994); entre outros (LEVIS *et al*., 2018). Tais práticas de manejo, voluntárias ou não, produzem alterações nos processos ecológicos que podem modificar a estrutura e composição florística, a qualidade do solo, a biomassa arbórea e a diversidade beta (FRANCO-MORAES *et al*., no prelo.). Mais do que relações de predação cosmológicas, baseadas em conceitos xamânicos (FAUSTO, 2002; VIVEIROS DE CASTRO, 2012), o manejo florestal, associado ao processo de sucessão, pode basear-se em relações práticas de preferências culturais, ações involuntárias e contingências históricas estocásticas (FRANCO-MORAES *et al.,* no prelo., LINS, 2015), al-

gumas vezes à margem da chamada "filosofia ameríndia" (VIVEIROS DE CASTRO, 1996).

Concluindo, trajetórias múltiplas de sucessão (ARROYO-RODRIGUEZ *et al.*, 2017) podem ocorrer de acordo com diferentes cosmologias, preferências culturais e fatos históricos. A proteção da biodiversidade é uma consequência inexorável das relações indígenas com a sucessão florestal, seja por meio de interpretações animistas (Wajãpi), ancestrais (Baniwa), ritualísticas (Kalapalo) ou práticas (Maku). Outras formas de pensamento, não científicas, geraram diferentes interpretações dos processos sucessionais, todas elas diferentes entre si, porém profundamente ricas em informações, algo que Claude Lévi-Strauss chamou de "Ciência do Concreto" (LÉVI-STRAUSS, 1962). Entende-se, a partir desses exemplos, portanto, que a biodiversidade amazônica é estritamente relacionada às populações indígenas, e sendo assim sua proteção depende daqueles que a manejam há milhares de anos (Box 26) e vão também incorporando novas experiências de restauração florestal.

Box 26 – O manejo ribeirinho da paisagem no rio Iriri (PA)

Adaptado de Balée *et al.* (2020)

Os *beiradeiros* do médio Rio Iriri, que tiveram seu território sobreposto pela criação da Estação Ecológica da Terra do Meio em 2005, são descendentes de nordestinos que migraram no final do século XIX para a região para trabalhar na extração de borracha. O manejo florestal ribeirinho é realizado há mais de 100 anos pelos primeiros migrantes e seus descendentes, através da incorporação de práticas de manejo e conhecimentos dos povos indígenas locais (grupos Tupi-Guarani, macro-Jê, e sociedades Kayapó). Desde o fim do ciclo da borracha, os beiradeiros vivem da roça e da extração de produtos florestais não madeireiros (borracha, castanha-do-pará, babaçu, cumaru e peles de animais).

Balée *et al.,* (2020) mostram que os *beiradeiros* continuam a manejar uma paisagem antropogênica herdada dos antigos ocupantes indígenas (com datação aproximada de 4.000 anos antes do presente), anteriores à chegada dos primeiros imigrantes, que pode ser identificada pelos babaçuais e castanhais encontrados na mata de terra firme. As atividades dos *beiradeiros* não diferem muito da ocupação pré-histórica baseada na roça e atividades agroflorestais, dando continuidade a um modo de vida florestal de milhares de anos. O manejo pode ser evidenciado pelas espécies dominantes na paisagem de terra firme, como o cacau (domesticado e semidomesticado), a castanha-do-pará e o babaçu, que são indicadoras de manejo humano e encontradas em outras florestas antropogênicas na Amazônia (ver 6.4. Florestas antropogê-

nicas e biodiversidade). O vocabulário ribeirinho para as espécies arbóreas mais importantes se assemelha à nomenclatura indígena, indicando um conhecimento ecológico aprofundado das florestas do Rio Iriri.

7.9.5. A experiência e difusão da restauração florestal com espécies nativas no território indígena do Xingu e seu entorno

Rodrigo Gravina Prates Junqueira[128], Heber Queiroz Alves[129], Eduardo Malta Campos Filho[130]

Contexto Regional

Como toda região de fronteira agrícola no arco do desmatamento, o histórico recente de desmatamento está comprometendo sua condição ambiental. Essa dinâmica predatória de uso e ocupação do território, que gradualmente vai expandindo para toda a bacia hidrográfica, causa alterações na regularidade e na qualidade da água doce em muitos cursos d'água e nascentes, fragmenta a paisagem e o fluxo biológico entre os remanescentes dos ecossistemas e, consequentemente, prejudica a saúde, alimentação e os meios de vida das comunidades rurais, ribeirinhos e povos indígenas, além da saúde, do turismo e do lazer das comunidades urbanas e dos imigrantes que vieram com a fronteira agrícola.

Diante desse cenário de grave desmatamento e tensões políticas, econômicas e socioambientais foi necessário estabelecer o diálogo entre os divergentes interesses dos atores sociais que ocupam a bacia do Rio Xingu. A água, um recurso essencial e de interesse comum, passou a constituir o centro de um diálogo entre os diversos atores da região. Em 2004, essa reflexão coletiva para a construção de instrumentos de uso e conservação dos recursos naturais do Rio Xingu ganha materialidade no I Encontro das Nascentes do Xingu, onde foi lançada uma campanha em prol das águas da bacia.

A Campanha Y Ikatu Xingu

A Campanha Y Ikatu Xingu, ou "salve a água boa do Xingu", na língua dos Kamaiurá, é uma experiência de responsabilidade socioambiental compartilhada envolvendo organizações e atores multilaterais, com o objetivo principal de promover a recuperação das nascentes e matas ciliares das cabeceiras do Xingu, um passivo de cerca de 300 mil hectares

128 Agrônomo pela Esalq, Secretário Executivo do Instituto Socioambiental.

129 Especialista em Educação Ambiental pela Faculdade Phênix de Ciências Humanas e Sociais do Brasil, gestor de projetos voltados para restauração florestal.

130 Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade de São Paulo, consultor do Instituto Socioambiental.

à época. As ações da campanha – desde a recuperação ambiental até o planejamento e a gestão territorial, passando por processos educativos agroflorestais – têm sido conduzidas a partir de parcerias entre organizações não governamentais (ONGs), agricultores familiares assentados, povos indígenas, governos municipais, representantes políticos e empresas.

Em 2006, após quase dois anos de articulações regionais, o ISA fez seus primeiros plantios de restauração de matas ciliares em alguns assentamentos rurais e fazendas da região. No âmbito da Campanha Y Ikatu Xingu, foram desenvolvidas técnicas e modelos de restauração florestal com a preocupação de que fossem, ao mesmo tempo, eficazes ecologicamente e viáveis economicamente para os atores locais da bacia do Rio Xingu. Isso porque a técnica de plantio de mudas florestais é reputada regionalmente como algo oneroso, dificultada por entraves logísticos e deficiência de mão de obra para produção e para os plantios. Além disso, é frequente a alta mortalidade das mudas decorrente de danos no transporte, bem como em função dos períodos de estiagem na região, com duração de quatro a seis meses. Outra barreira para o estabelecimento de árvores nativas são as formigas cortadeiras e os capins africanos, introduzidos para formar pastagens em toda a região, o que eleva significativamente os custos de manejo, monitoramento e manutenção efetiva.

Para fazer frente a essas dificuldades, as experiências de restauração ecológica na região evidenciaram o plantio mecanizado de sementes como uma técnica adequada à realidade local. Nas condições vigentes de fronteira agrícola, a restauração ecológica pela via da semeadura direta começou a apresentar bons resultados e a custos bem mais baixos (de 30 a 50% do custo de um plantio de mudas). Essa técnica é utilizada mundialmente, mas era ainda pouco conhecida no país. A tecnologia chamada de Muvuca de Sementes é relativamente simples e tem sido facilmente adotada por agricultores familiares, agroflorestais, povos indígenas, comunidades tradicionais e grandes proprietários rurais. Atualmente o ISA é uma das referências nacionais de um modelo de restauração ecológica que integra os aspectos socioambientais e incorpora os horizontes socioculturais, considerando desde o planejamento até as condições da realidade local.

Nesse contexto, o ISA vem promovendo desde 2006 processos para a restauração ecológica nas cabeceiras do Rio Xingu, no Estado no Mato Grosso, e disseminando a tecnologia socioambiental em áreas no Estado do Pará, Goiás, Bahia, Mato Grosso do Sul e São Paulo, com assessoria técnica para plantio e para organização de grupos comunitários capazes de fornecer sementes nativas e florestais para semeadura direta (Muvuca de Sementes). Essas oportunidades trouxeram para o ISA a experiência do desenvolvimento da cadeia da restauração com base em técnicas e infraestrutura para sementes e mudas, projetos de carbono florestal e investimentos públicos e privados. Além de atuar no chão, atua também na articulação de pesquisas e no desenvolvimento de mecanismos institucionais, jurídicos e comerciais adequados às realidades regionais.

Estratégia

A promoção dos espaços e processos de troca de experiências entre os atores locais consiste em um dos fatores determinantes para a governança da restauração florestal com benefícios socioambientais. A premissa é reconhecer o valor da diversidade sociocultural dos atores envolvidos, e como seus conhecimentos e habilidades se integram e permitem a construção de processos alinhados e com sentido para as diferentes realidades e contextos locais. Por esse fato, as capacitações do projeto são fundamentadas na adoção de diferentes metodologias educativas e enfoques temáticos específicos para potencializar o reconhecimento, participação e engajamento de cada ator.

A estratégia de capacitação é conduzida por meio de cinco eixos de atuação, abrangendo: (i) formação de produtores de sementes; (ii) programa comunitário e cursos modulares de restauração ecológica; (iii) mobilização de intercâmbios, encontros e expedições de trocas de experiências; (iv) produção de materiais educativos e técnicos; (v) comunicação com o registro e a difusão de experiências.

As sementes utilizadas nos plantios desses projetos foram adquiridas de comunidades indígenas, de comunidades urbanas e de agricultores familiares da região. A demanda por sementes nativas impulsionou o surgimento da Rede de Sementes do Xingu[131] em 2007, que se institucionalizou por meio de uma associação em 2014. Atualmente, a ARSX abrange 568 coletores de sementes, em sua maioria mulheres, distribuídos em 19 municípios, 17 assentamentos rurais, 16 aldeias, sendo seis povos indígenas que vivem em quatro terras indígenas, uma reserva extrativista e quatro núcleos urbanos. Em mais de uma década de existência, a produção comunitária atingiu mais de 225 toneladas de sementes o que representou uma renda de mais de 4,5 milhões. Em 2018, a ARSX distribuiu R$ 350 mil em renda direta aos coletores e reteve recurso equivalente para pagar o seu funcionamento.

Figura 30. Fonte: Elaborado pelos autores.

131 https://www.sementesdoxingu.org.br/.

Consolidação do funcionamento

A Rede de Sementes do Xingu é constituída por uma complexa relação entre a demanda por sementes, diretamente ligada à extensão de áreas com passivo ambiental a ser restaurado, e a oferta de sementes florestais do conjunto dos coletores da Rede, marcado, a seu turno, por atores de diversificadas origens socioculturais. O processo de produção de sementes é composto pelas etapas de planejamento, coleta, beneficiamento, secagem e armazenamento. As técnicas adotadas dependem diretamente da realidade local dos coletores, principalmente em razão das diferenças em relação à infraestrutura, assistência técnica, aos conhecimentos locais e à organização social. O processo comercial é coordenado por uma central administrativa, que conta com a atuação de técnicos para relacionar a oferta de sementes indicada pelos coletores com a demanda de mercado. Dessa forma, a produção de sementes é integralmente comercializada sem excedentes, ou seja, a demanda do mercado dimensiona a oferta total de sementes da iniciativa. De modo mais concreto, a central administrativa estabelece contratos e parcerias com compradores de sementes, definindo uma demanda produtiva anual. De sua parte, os coletores fazem um planejamento local para dimensionar sua capacidade de produção, considerando tanto sua condição local para executar as operações quanto a dinâmica da vegetação, o que gera a lista potencial de sementes a produzir. A central administrativa fica, então, responsável por destinar para os diferentes núcleos uma lista de pedido, que é gerida e dividida entre os coletores de sementes em cada núcleo. Esses elementos comerciais são essenciais para promover a garantia da continuidade das atividades com o engajamento local das comunidades e famílias. As atividades da Rede ainda envolvem organização, planejamento e negociações constantes entre os coletores de sementes e ONGs, bem como a relação com o mercado. Os espaços de gestão da ARSX, alguns deles mediados por técnicos do ISA e parceiros, outros autogeridos, acabam se tornando também um processo de formação em gestão na prática. A representatividade e governança dos 568 indivíduos e 25 grupos de coletores se dá em fóruns locais, regionais e na assembleia geral anual, onde são propostas as pautas e tomadas decisões acerca de questões, como: ajuste de preços, prestações de contas, processos formativos, novos mercados, plano de trabalho e planejamento estratégico. Para que os diferentes atores possam ser contemplados, a tomada de decisão no âmbito da Rede é baseada em acordos formalmente reconhecidos e registrados nos "Critérios da Rede". Esses pactos são definidos anualmente, em reuniões com representantes dos coletores de sementes e técnicos das ONGs, de modo a adequar continuamente as regras de funcionamento da iniciativa. Esse instrumento normativo é reconhecido como um mecanismo que permite a mediação de interesses individuais ou locais com uma compreensão global de cooperação.

A ampliação e popularização do uso da técnica de semeadura direta na região foi capaz de organizar uma demanda concreta e crescente por sementes para plantios de res-

tauração florestal em áreas degradadas. Essa demanda foi apoiada por organizações que já atuavam na região para estimular comunidades e famílias de diferentes contextos socioculturais e de vulnerabilidade para atuarem como fornecedores de sementes. Consequentemente, no ano de 2007 foi consolidada a Rede de Sementes do Xingu como um sistema de produção de base familiar e comunitária para atender demandas por sementes da adequação ambiental de propriedades rurais. A partir de 2012, a produção de sementes da ARSX volta-se a atender majoritariamente a demanda de consumidores situados fora do escopo da Y Ikatu Xingu. Esse importante marco evidenciou a viabilidade comercial da iniciativa, que necessitava, então, uma identidade jurídica para representar sua modalidade de atuação social e comercial. A questão se resolve em 2014, com a institucionalização de uma associação para a rede de sementes, uma organização que representa os coletores de sementes e responde pela gestão comercial e social da iniciativa.

Impactos nas comunidades

A realidade vem transformando o papel das pessoas nos sistemas de produção agrícola, resultando em diversos impactos nos meios de vida da população rural e indígena. A situação de vulnerabilidade se agrava nas condições de mulheres e jovens. Embora apenas 10% dos coletores tenham idade inferior a 25 anos na ARSX, a atividade tem amplo potencial de envolvimento da juventude nos contextos rurais e indígenas. Dos jovens atuantes na rede mais de dois terços são de comunidades indígenas, reforçando a relevância da atividade como perspectivas de inclusão social. Por isso, a Rede tem implementado um plano de promoção da participação da juventude na iniciativa. A juventude indígena, por sua vez, enfrenta conflitos com os modelos da cultura ocidental no sentido do ser, pensar, produzir e existir, desde a forma como se propõe a educação escolar até a produção e alimentação que acompanham as políticas governamentais. Já a juventude rural da região tem buscado oportunidades de estudo, profissionalização e trabalho nos ambientes urbanos. Com isso, os jovens do Xingu vêm se organizando em grupos locais para construir um sentido e uma identidade para o papel dos jovens em seus diferentes contextos. A participação feminina na produção de sementes tem promovido o protagonismo e empoderamento das mulheres na geração de renda com a melhoria nos meios de vida familiar. Como exemplo, dos mais de 560 coletores de sementes que atuam na Associação Rede de Sementes do Xingu, quase dois terços são mulheres. A maior proporção de participantes do gênero feminino ocorre nos grupos indígenas em que as mulheres representam quase dois terços dos participantes locais. No contexto da agricultura familiar, a proporção de homens e mulheres é basicamente similar, o que demonstra a forma de organização familiar que conta com a cooperação de ambos os membros no desenvolvimento das atividades. A menor proporção de participação feminina ocorre na conjuntura urbana.

Em mais de uma década de atuação, a iniciativa se consolidou como um exemplo de negócio social de base florestal comunitária na Amazônia brasileira. O conjunto de estratégias da ARSX permite aplicar e valorizar os conhecimentos tradicionais de comunidades e povos da floresta, garantindo oportunidade de renda e melhoria do bem-estar familiar, integradas com a conservação ambiental com organização social dos grupos comunitários de coletores de sementes.

Disseminação

As áreas em restauração ecológica e florestal via semeadura direta crescem em paralelo ao crescimento das Redes de Sementes, com vários exemplos no Brasil hoje, contribuindo para a restauração de mais de 6.000 hectares em diversos estados do Brasil. Em territórios de populações tradicionais são usados para restauração florestal basicamente dois modelos básicos de agrofloresta (SAF), como forma de permitir a adequação do conceito às diferentes realidades dos territórios: SAF intensivo e SAF extensivo. O SAF intensivo prevê maior uso de insumos e serviços, com alta densidade de mudas, adubação e irrigação, requer manejo constante por parte da comunidade, mas possibilita maiores produtividades. O SAF extensivo prevê menor uso de insumos e serviços para sua implantação e manutenção e terá espécies agrícolas e florestais mais rústicas, que não requerem manejo tão frequente. O primeiro modelo é adequado para locais próximos às comunidades, de acesso diário ou semanal. O segundo modelo é adequado para áreas mais distantes das residências, onde o acompanhamento e manejo têm intervalos maiores, mas que também permite o estabelecimento da floresta e colheitas no curto, médio e no longo prazo. O fomento à produção nas áreas em restauração, tanto de feijões para adubação verde, como de variedades agrícolas como abóbora, milho e maracujá, através de apoio para o planejamento do uso de suas terras, favorece a segurança alimentar e a experimentação de novas formas de agricultura, mais sustentáveis, como sistemas agroflorestais.

A restauração de áreas degradadas e a redução dos incêndios são ações estratégicas contra a mudança do clima. As áreas restauradas vão resultar em sequestro de carbono da atmosfera, contribuindo para a redução do efeito estufa, embora este não será monitorado especificamente nesse projeto. Os plantios de restauração florestal por semeadura direta apresentam, no segundo ano após o plantio, média de 4.000 indivíduos arbóreos jovens por hectare. No quinto ano, observa-se média de 950 árvores com diâmetro > 4,8 cm e porcentagem de cobertura do solo por nativas maior que 80%, distribuída em dois ou três estratos de vegetação com 65 espécies nativas de diversas formas de vida. Esses resultados de biodiversidade da semeadura direta são iguais ou superiores aos de plantios convencionais de mudas, porém obtidos de forma bem mais barata, prática e eficaz.

O trabalho de valorização das florestas e seus frutos beneficiará as comunidades a partir do momento que gera uma alternativa de renda sustentável que inclui seus conhecimentos culturais e meios de vida tradicionais na base da organização da cadeia produtiva da restauração florestal.

O direcionamento de recursos financeiros de grandes proprietários e projetos de infraestrutura da região para comunidades tradicionais coletoras de sementes representa um caminho direto para a redução da desigualdade econômica. A articulação viva de centenas de coletores dentro da ARSX e dela com outros parceiros aumenta seu poder de voz e reduz a desigualdade de poder político.

O Programa Xingu do Instituto Socioambiental atua há 25 anos em educação indígena diferenciada, valorização das culturas tradicionais, pesquisa intercultural, proteção do território, uso e conservação dos recursos naturais e formação de empreendimentos comunitários a partir de produtos da sociobiodiversidade. A geração de renda através da comercialização de sementes e de seus frutos e óleos contribui para a erradicação da pobreza entre os agricultores familiares, indígenas e ribeirinhos, sejam coletores ou beneficiários diretos do projeto, bem como cria oportunidades de educação, turismo e sequestro de carbono. Os coletores da Rede e as comunidades beneficiárias se tornaram agentes ativos na prevenção de incêndios, pois queimadas descontroladas poderão causar prejuízos também na produção de sementes.

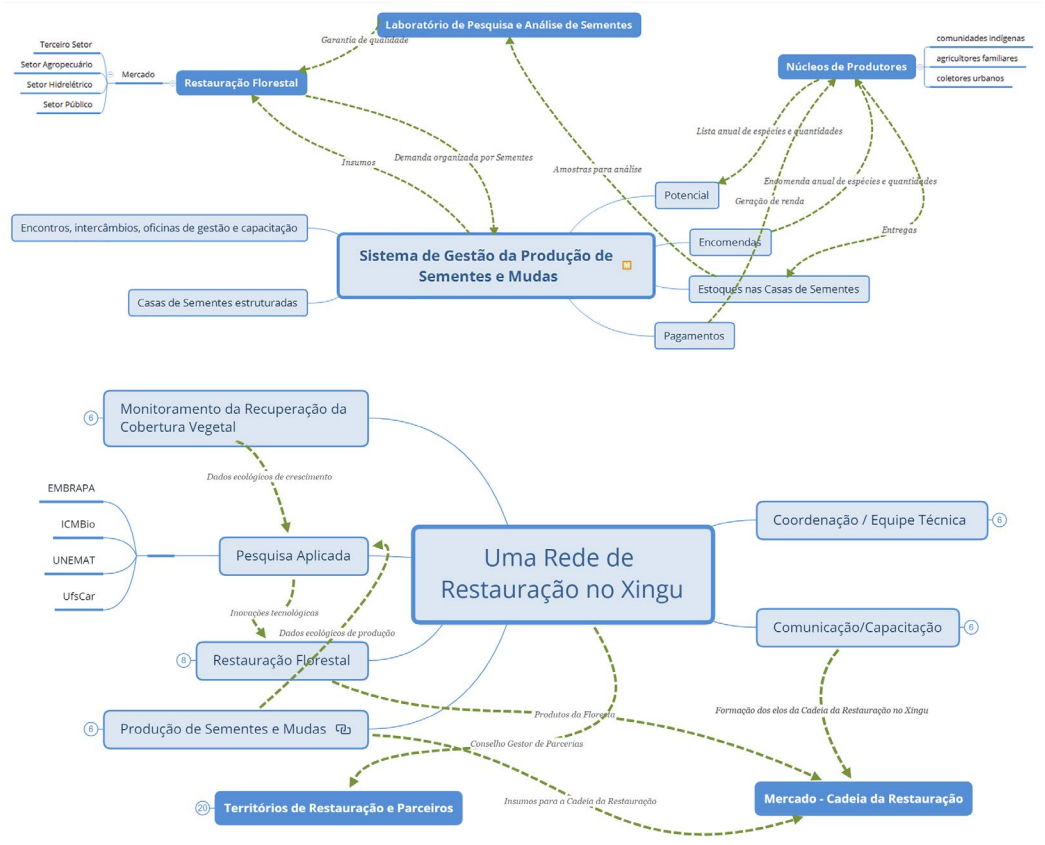


Figura 31. Sistema de gestão da produção de sementes. Fonte: Elaborado pelos autores.

7.9.6. Situação ecológica do umbuzeiro na paisagem manejada pelas comunidades tradicionais Fundo de Pasto do nordeste da Bahia

Fabricio Bianchini, Paola Cortez Bianchini e Rebeca Mascarenhas Fonseca Barreto[132]

O Semiárido brasileiro é considerado uma das regiões de maior vulnerabilidade social, econômica e climática do mundo. A paisagem da Depressão Sertaneja no território Sertão do São Francisco (SSF), localizado no nordeste baiano é composta pela Caatinga hiperxérofila, onde a precipitação média anual não passa dos 450 mm. A conservação da Caatinga nesse território está diretamente ligada a presença secular das comunidades tradicionais Fundo de Pasto, que possuem um modo de vida de complexa racionalidade, baseado na gestão comunitária dos recursos naturais, formando um imenso mosaico de milhões de hectares contínuos da vegetação nativa, que são utilizados como pastagem natural para a criação extensiva de pequenos ruminantes, principalmente caprinos e ovinos, bem como no suporte para a produção agroextrativista do umbuzeiro (*Spondias tuberosa*), espécie frutífera endêmica mais importante do bioma Caatinga e principal fonte de renda às milhares de famílias que colhem seus frutos no período da safra.

A paisagem manejada através dos conhecimentos tradicionais das Comunidades Fundo de Pasto, formam um agroecossistema baseado em três distintos subsistemas, o primeiro são as áreas de Fundo de Pasto, parcela do território considerada de posse coletiva e manejada através da gestão comunitária dos recursos naturais. Essas áreas preservam a Caatinga de forma contínua sem cercas, onde circulam livremente a fauna silvestre e os rebanhos de caprinos e ovinos. O segundo subsistema é denominado de Cercado dos Animais, espaço com vegetação nativa cercada para o manejo reprodutivo dos rebanhos com diferentes subdivisões e piquetes sendo gerida de forma autônoma pelas famílias. O terceiro subsistema são as áreas destinadas aos Roçados e Quintais Produtivos, que correspondem às pequenas parcelas de terra desmatada, com a presença marcante das árvores nativas de umbu preservadas. Essas áreas são utilizadas para o cultivo de lavouras temporárias e perenes de plantas alimentares e forrageiras.

No estudo sobre a cobertura da vegetação nativa do agroecossistema manejado pela comunidade tradicional Fundo de Pasto de Ouricuri (Figura 32), localizada no município de Uauá (BA), observou-se que no território de 2.535 hectares, ocupado desde 1870, onde vivem atualmente 55 famílias, em torno de 130 pessoas, a cobertura da Caatinga corresponde a 81% da área, e apenas 19% se encontra desmatada (Figura 33). Já os estudos realizados para determinar a situação ecológica da população nativa do

132 Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Semiárido.

umbuzeiro nos agroecossistemas das comunidades tradicionais Fundo de Pasto Serra da Besta e Caladinho, localizadas respectivamente nos municípios de Uauá e Curaçá (BA), observaram que nos subsistemas que preservam a vegetação nativa, Fundo de Pasto e Cercado dos Animais, a densidade de plantas de umbu corresponde a 6,8 indivíduos/ha e a taxa de mortalidade encontrada de 2,1%, já no subsistema dos Roçados, a densidade de plantas registrada foi de apenas 3,2 indivíduos/ha e a taxa de mortalidade nessas áreas chegou a 17,3% (Figura 34).

As principais causas da baixa densidade e mortalidade das plantas de umbuzeiro identificado no subsistema Roçado estão associadas a cinco fatores principais: i) o corte ou queima das plantas nativas no momento do desmatamento das áreas destinadas a implantação das roças ou pastagens com gramíneas; ii) os danos às raízes das plantas pelo manejo mecanizado do solo (gradagem e aração); iii) os danos das copas pelo pastejo de folhas e ramos pelos animais domésticos (bovinos, caprinos e ovinos); iv) a presença de pragas e doenças nas plantas como cupins e o fungo (*Lasiodiplodia theobromae, Botryodiplodia theobromae*) causador da resinose ; v) efeitos climáticos ambientais extremos, como a estiagem prolongada que diminui as reservas da planta em suas raízes, e as fortes rajadas de vento nas áreas descampadas que causam o tombamento e morte das plantas. A associação desses diferentes fatores causa o esgotamento das reservas de água e nutrientes das plantas levando à sua senescência e posterior morte, uma perda irreparável por se tratar de plantas centenárias.

Outro fator identificado no estudo ecológico da população nativa do umbu nos agroecossistemas manejados pelas comunidades tradicionais Fundo de Pasto é a ausência de indivíduos jovens de umbuzeiro. No levantamento realizado a partir do inventário da espécie nos diferentes subsistemas, foram identificadas mais de mil plantas nativas de umbu, mas nenhum indivíduo jovem, apenas as árvores centenárias conservadas na paisagem natural das comunidades. Isto representa um risco à conservação *in situ* da espécie, pois com a ausência da regeneração natural existe uma erosão na variabilidade genética e fenotípica e o consequente estreitamento na diversidade biológica da espécie. Essa situação gera também impactos negativos de médio e longo prazo para a atividade extrativista, que depende exclusivamente da coleta de frutos das árvores nativas centenárias. O principal fator da ausência de indivíduos jovens de umbuzeiro nos agroecossistemas manejados pelas comunidades tradicionais Fundo de Pasto, está ligado ao pastejo extensivo de caprinos e ovinos, que acabam se alimentando das folhas e ramos das plântulas que nascem no sub-bosque durante o período chuvoso.

Frente ao desafio de conservar a Caatinga, base de sustentação do modo de vida das comunidades tradicionais Fundo de Pasto, e tornar os agroecossistemas mais resilientes aos fenômenos climáticos extremos, as famílias das Comunidades Fundo de Pasto do

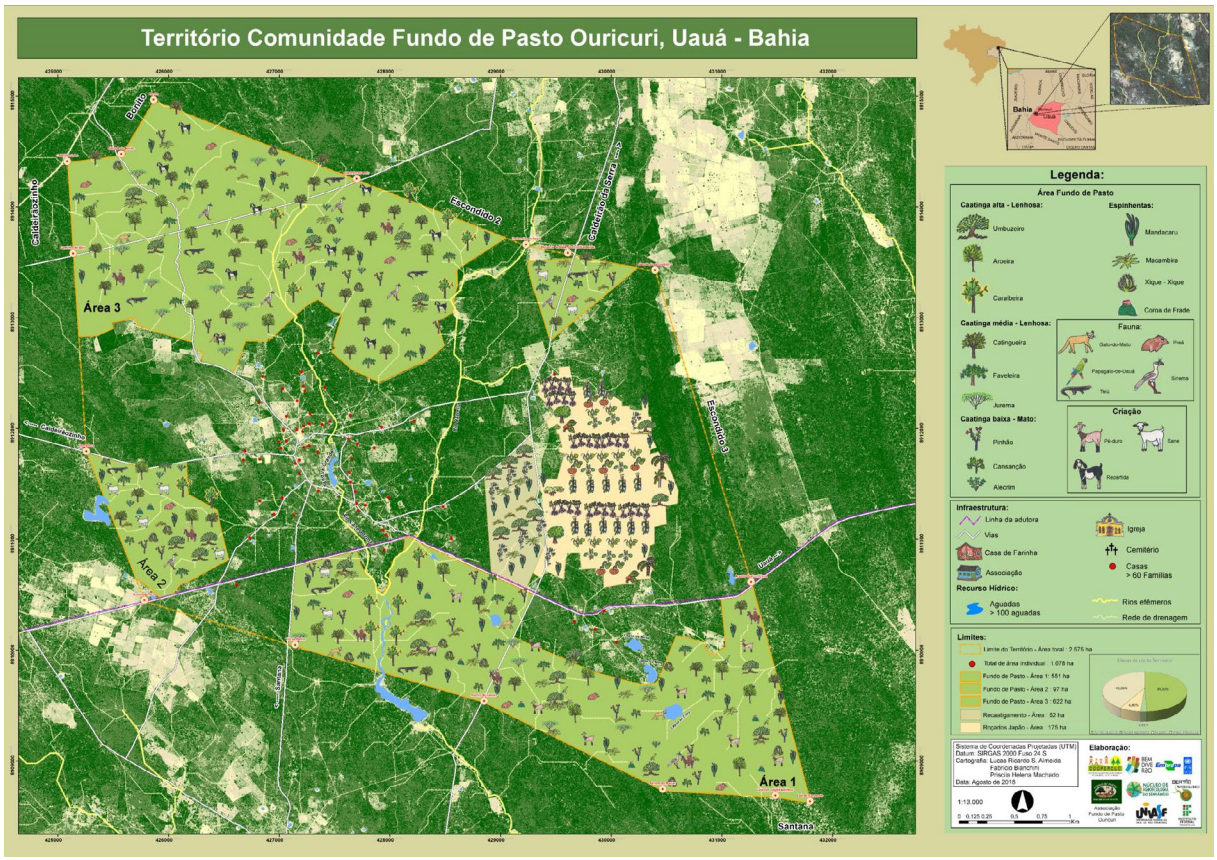


Figura 32. Mapa do agroecossistema e subsistemas componentes da Comunidade Fundo de Pasto Ouricuri, Uauá (BA). Fonte: Laboratório de Geoprocessamento da Embrapa Semiárido.

nordeste da Bahia vêm adotando inovadoras práticas de manejo e recuperação das áreas degradadas, entre elas a Fruticultura de Sequeiro, o Enriquecimento da Caatinga, o Recaatingamento e a implantação de Sistemas Agroflorestais. Todas essas práticas consistem em isolar áreas degradadas com cercas, para evitar a entrada dos animais de criação e realizar o plantio adensado das espécies nativas, por sementes ou mudas, consorciadas com outras espécies de potencial forrageiro, alimentar ou medicinal/cosmético. Essas áreas de redesenho do agroecossistema seguem a composição da vegetação nativa, com a presença de mais de 130 espécies sendo manejadas (entre bromeliáceas, cactáceas e arbóreas leguminosas) e consorciadas com algumas espécies chaves, entre elas o umbuzeiro, maracujá da Caatinga, mandacaru, baraúna, caraibeira; espécies frutíferas exóticas como a manga e acerola, e as culturas alimentares e forrageiras, como a palma, feijão andu, macaxeira, abóbora e melancia.

Centenas de hectares de áreas com algum nível de degradação estão sendo recuperadas pelas comunidades do nordeste da Bahia, substituindo os antigos sistemas de produção que eram baseados principalmente no cultivo da "mandioca brava" para a produção de farinha, inviabilizado pelas sucessivas secas. A gestão tradicional dos agroecossistemas Fundo de Pasto, representam a aplicação de saberes que demonstram de forma prática a

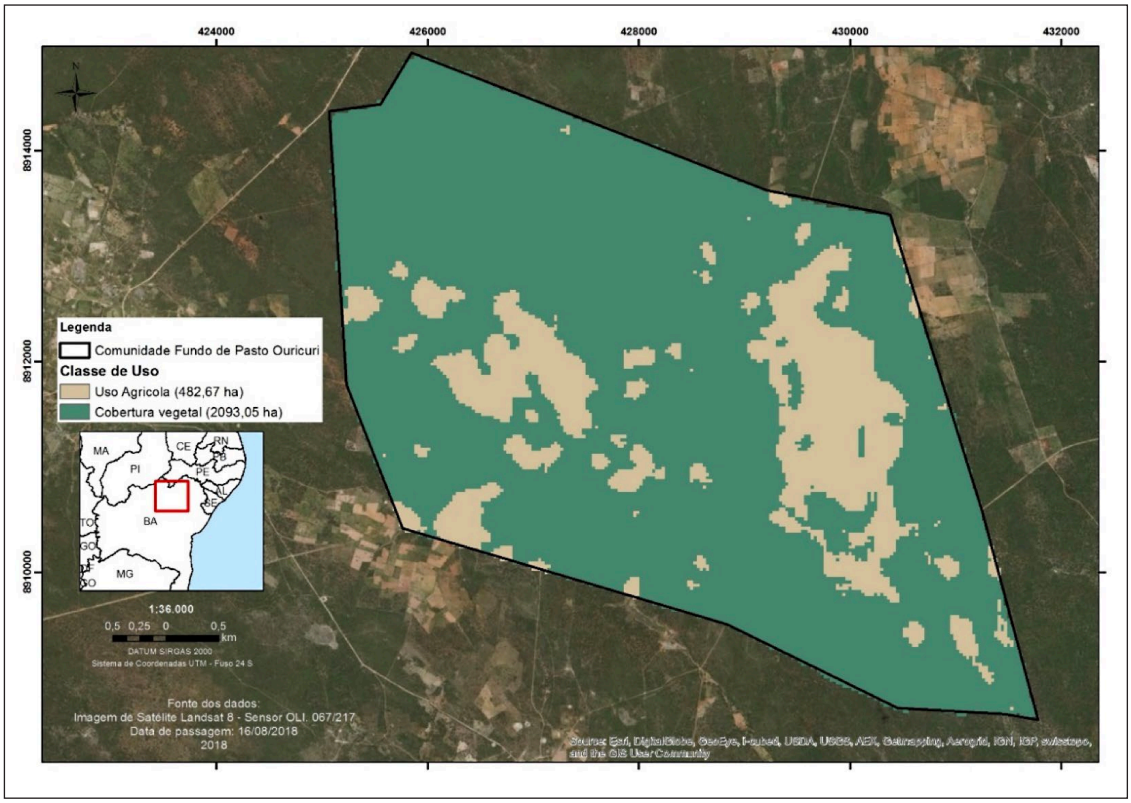


Figura 33. Mapa da cobertura florestal e desmatamento da Comunidade Fundo de Pasto Ouricuri, Uauá (BA). Fonte: Mapa determinado através da imagem disponível gratuitamente do Banco de Imagens do Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais (INPE) do satélite Landsat LO8 da órbita/ponto 217/67, com a data de passagem 28 de agosto de 2018.

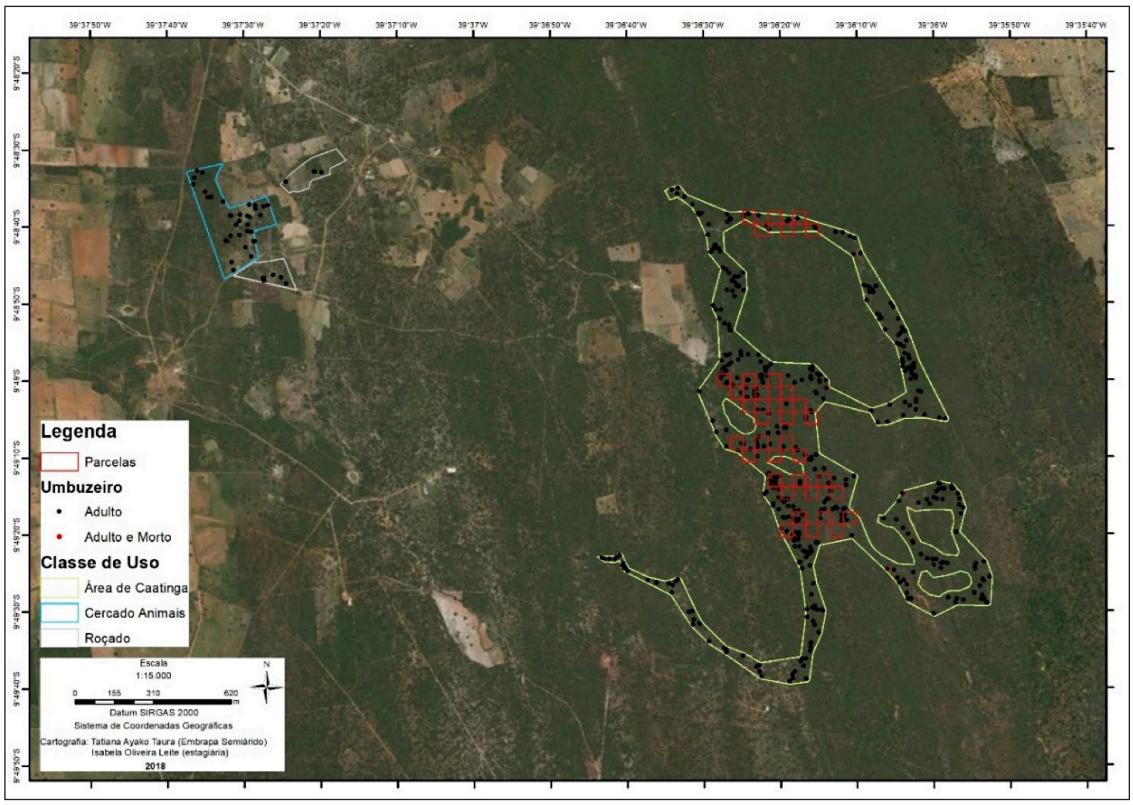


Figura 34. Delimitação dos subsistemas avaliados e localização dos umbuzeiros adultos e mortos georreferendicas da Comunidade Fundo de Pasto Serra da Besta, Uauá (BA). Fonte: Embrapa Semiárido.

resiliência cultural de um modo de vida que suporta secularmente os fatores climáticos extremos na região mais árida do Brasil.

7.10. Manejo da fauna terrestre

André Pinassi Antunes[133], Pedro de Araújo Lima Constantino[134], Miguel Aparicio[135], Rachel Klaczko Acosta[136], João Paulo de Lima Barreto Tukano[137], Juarez Pezzuti[138], Hugo Fernandes-Ferreira[139] e Rodrigo de Almeida Nobre[140]

A caça e a coleta não só foram as primeiras atividades de subsistência praticadas pelos primatas, pelos hominídeos e pelo Homem, como provavelmente contribuíram de forma decisiva para a evolução humana e para sermos hoje o que somos (STANFORD, 2001; LIEBENBERG, 2013; LEE; DEVORE, 2017). Portanto, praticada pelos humanos há pelo menos 200 mil anos, é muito anterior à domesticação animal e à agricultura, cujo surgimentos giram em torno de 10 mil anos. Na América do Sul, a relação Homem-Animal deve ser tão antiga quanto os primeiros passos dos humanos na região. Fragmentos dessa rica e complexa interação manifestam-se em registros arqueológicos que se distribuem por todos os biomas brasileiros e remontam a mais de 20 mil anos de história (Figura 35).

Ora os antigos habitantes alimentavam-se da megafauna que outrora habitavam os Campos, Pampas e o Cerrado (POLITIS, 2008; VIALOU; BENABDELHADI, 2017), ora restos de moluscos, crustáceos, peixes, mamíferos terrestres e marinhos acumulavam-se nos sambaquis litorâneos (GASPAR *et al.,* 2008); nas várzeas amazônicas, peixes, quelônios e mamíferos satisfaziam seus ancestrais moradores (ROOSEVELT *et al.,* 1991, PORRO, 1995, PRESTES-CARNEIRO *et al.,* 2015); ou lembranças das caçadas inspiravam os antigos artistas das cavernas da Serra da Capivara, no Piauí (GUIDON, 1992) (Figura 36). Desde então, a caça, juntamente com a coleta, consiste em uma das atividades econômicas mais antigas do Brasil, que tem provido alimentos (Figura 37), utensílios e remédios às populações indígenas e tradicionais, e também modelado seus

133 RedeFauna; Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.

134 RedeFauna.

135 Instituto de Ciências da Sociedade, Universidade Federal do Oeste do Pará.

136 ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade).

137 Indígena do povo Yepamahsã (Tukano); Programa de Antropologia Social da Universidade Federal do Amazonas; Centro de Medicina Indígena Bahserikowi.

138 Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA), Universidade Federal do Pará (UFPA).

139 Laboratório de Conservação de Vertebrados Terrestres (Converte), Universidade Estadual do Ceará. Quixadá, Ceará, Brasil.

140 Seleção Natural – Inovação em Projetos Ambientais.

Figura 35. Ponta de flecha lítica encontrada na serra da Capivara e exposta no Museu do Homem Americano, Piauí. Fonte: http://www.fumdham.org.br/

Figura 36. Pintura rupestre encontrada na serra da Capivara, Piauí. Fonte: http://www.fumdham.org.br/.

conhecimentos, técnicas, mobilidade, crenças, rituais e artes (Figura 38).

A caça de subsistência é uma atividade amplamente difundida em território nacional, enraizada sobre universos socioecológicos e culturais complexos e diversos, inerentes a um país de proporções continentais. Para milhões de habitantes rurais, virtualmente à margem do mercado global, a obtenção de proteínas de origem animal se dá exclusiva ou predominantemente por meio da caça e pesca. Na Amazônia, Peres (2000) estimou que sejam anualmente caçados mais de 20 milhões de animais, equivalente a mais de 89.000 toneladas de carne e alcançando um valor de mercado de cerca de US$ 190 milhões. Obviamente, para suprir essas necessidades, a caça exerce pressão sobre as populações animais. Seus efeitos, contudo, são tão diversos quanto os contextos nos quais ela se insere. O potencial de manejo está intrinsecamente relacionado a cada um desses sistemas socioecológicos, de modo que o manejo da fauna por meio da caça de subsistência deve estar confiado às peculiaridades culturais e socioecológicas regionais e locais. Nesse sentido, a caça de subsistência deve ser avaliada, compreendida e manejada a partir de um espectro amplo, condizente com a sua riqueza, e que contenha informações sobre quem está caçando, por que, o que e onde? (ANTUNES *et al.*, 2019; PEZZUTI *et al.*, 2018). Por se tratar de uma área do conhecimento inerentemente transdisciplinar, um olhar hegemônico sob um dos seus pontos de vista tão somente, desconsiderando a diversidade de contextos socioecológicos no Brasil, pode contribuir para o debate, mas não para a resolução de conflitos que se arrastam há meio século.

Procurando dar a mesma visibilidade e igual valorização das estratégias ocidentais e ameríndias, discorremos, neste capítulo, sobre a multiplicidade do manejo da fauna e da caça de subsistência no Brasil, para, ao fim, propor subsídios a iniciativas de manejo coletivo apoiadas sob a parceria de povos locais, terceiro setor, instituições de pesquisa e Estado, com o intuito de trazer frutos para a biodiversidade, empoderamento social e autogestão de um recurso milenarmente utilizado.

7.10.1. Sociologia da caça de subsistência

A caça é baseada em conhecimentos acumulados através das gerações sobre a história natural, dinâmicas ecológicas, uso do território e normas sociais, que regulam as interações entre o caçador, a fauna cinegética[141], a sociedade e a floresta que os rodeia. As escolhas do caçador não são meramente moldadas pela otimização da racionalidade econômica em torno dos custos de obtenção de alimentos e benefícios energéticos da presa. Em vez disso, elas permeiam um complexo universo normativo de proibições e preferências (INGOLD, 2004; SHEPARD, 2015), reveladas em sistemas complexos de tabus e regras coletivas que funcionam como instituições sociais informais aplicadas às práticas econômicas e sociais no uso dos recursos naturais (ROSS, 1978; COLDING; FOLKE, 2001; SHEPARD, 2002; HURTADO-GONZALES; BODMER 2004; LUZAR; SILVIUS; FRAGOSO, 2012; VIEIRA; SHEPARD, 2017). Tais proibições são, muitas vezes, cercadas por noções simbólicas das relações sociais e espirituais dos seres humanos com os animais (VIVEIROS DE CASTRO, 1996; DESCOLA, 1998; FAUSTO, 2007; GARCIA, 2012; APARICIO, 2014).

Figura 37. Indígena Paumari do Rio Tapauá trazendo um caititu para o consumo familiar. Foto: A. P. Antunes.

Figura 38. Kaxinawá do Rio Jordão, Acre, realizando o *Katxa Nawa*, festa dos legumes em que os homens são recebidos pelas mulheres após alguns dias de caçada coletiva. Foto: João Fernando.

Embora consista principalmente em uma atividade masculina (ver exceções entre os caçadores-coletores Awá Guajá (GARCIA, 2018) e os Banawá do Purus (APARICIO, 2019), através da qual o caçador concebe seu *status* social, as mulheres desempenham um papel fundamental no preparo e cozimento da carne, bem como na sua distribuição e circulação, atuando diretamente na construção e manutenção dos laços familiares

141 A etimologia da palavra Cinegética vem do latim *Cynegeticus* que por sua vez deriva do grego *Kynegetikós* 'relativo à caça', derivado do 'caçador' de kynegétes, 'aquele que leva os cães à caça'; composto de kïon, kynós 'cão' e agein 'conduzir'. (Fonte: Oxford University Press. https://es.oxforddictionaries.com/definition/cinegetico). Por outro lado, não se deve excluir sua possível origem etimológica a partir do grego *Kinesis* – a atividade de um organismo como resposta a um estímulo; o movimento em geral se associa com o momento do processo cinegético (SARMIENTO, 2000). Um termo alternativo é "venatório", que do latim, refere-se à caça específica de veados e cervídeos.

e comunitários (SISKIND, 1973; ALMEIDA *et al*., 2002; CONSTANTINO, *et al*., 2008). Entre os povos indígenas e tradicionais do sudoeste da Amazônia a caça é o único tipo de carne compartilhada entre as famílias, em oposição à carne dos animais de criação que é vendida (ALMEIDA *et al*., 2002). A prática de partilhar ou "vizinhar" a carne cria e mantém laços sociais importantes para a coesão dentro e entre as famílias desses povos (por exemplo, entre os Kaxinawá) (KENSINGER, 1994; MCCALLUM, 2001). A vizinhança da carne pode estar associada ao grau de parentesco entre o caçador ou sua esposa com quem recebe a carne, mas também é relacionada à espécie caçada; geralmente os animais maiores são aqueles cuja carne é dividida entre as famílias, enquanto os animais menores são comidos apenas pela família do caçador (ALMEIDA *et al*., 2002; NUNES *et al*., 2019). O compartilhamento da carne de caça também se dá através das refeições coletivas (por exemplo, entre os Kaxinawá, Ashaninka e Katukina do Acre) quando cada família oferece alimentos, inclusive a carne de animais de pequeno porte (ALMEIDA *et al*., 2002). Tanto a vizinhança como a alimentação coletiva garantem que todas as famílias da comunidade, mesmo as que não tiveram sucesso nas caçadas, possam se alimentar de carne (ALMEIDA *et al*., 2002).

Desde o nível familiar e comunitário, até pequenas áreas urbanas, o comércio e a troca de carne excedente, embora desprovido de fins lucrativos, pode ser um fator estruturante da caça de subsistência, permitindo que as comunidades rurais (às vezes em extremo isolamento) troquem bens essenciais para o bem-estar local, como alimentos, roupas, calçados, produtos de higiene, etc. (VAN VLIET *et al*., 2015; VAN VLIET *et al*., 2019). Em um novo contexto territorial, onde populações indígenas e tradicionais encontram-se confinadas às áreas protegidas, a caça de subsistência é regida por regras comunitárias de uso e acordos de cogestão com as entidades públicas gestoras, instituições de pesquisa e a sociedade civil, conferindo governança própria sobre os recursos naturais. É por conta dessas regras socioculturais já existentes ou recém-criadas e não relacionadas com as dinâmicas de mercado que é possível maior governança no que tange à sustentabilidade da caça de subsistência em áreas protegidas. Além das regras e normas socioculturais, a caça de subsistência também é regulada pela disponibilidade de recursos, incluindo aqueles que substituem a carne de caça, como os peixes e, indiretamente, por fatores ambientais que exercem influência sobre a disponibilidade, como a sazonalidade de chuvas. Os perfis de caça e sua importância relativa frente à pesca variam no espaço e no tempo ao longo dos complexos sistemas socioecológicos do país.

Na Amazônia, nas comunidades ribeirinhas, especialmente aquelas estabelecidas em várzeas periodicamente inundadas por águas brancas, o consumo diário de peixe está entre os mais altos do mundo (ISAAC; ALMEIDA, 2011). Nesses ambientes, tartarugas (*Podocnemidae*) e seus ovos, algumas aves (*Anseriformes, Phalacrocoracidae* e *Cracidae*),

capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*) e primatas (*Alouatta* spp. e *Sapajus* spp.) também são importantes (LOPES *et al*., 2012; observação do autor). Em florestas de terra firme não inundadas, a fauna cinegética é mais diversificada e pode atingir valores similares ou até mesmo maiores no consumo proteico do que a pesca (CALOURO; MARINHO-FILHO, 2005), devido, principalmente, à maior riqueza e abundância de ungulados, roedores caviomorfos (*Cuniculus paca* e *Dasyprocta* spp.), grandes primatas (especialmente *Atelidae*) e jabutis (*Chelonoidis* spp.). Em comunidades tradicionais da Amazônia central com acesso à terra firme e às várzeas, a pesca é relativamente mais importante o ano todo (ENDO; PERES; HAUGAASEN, 2016; MORCATTY; VALSECCHI, 2015). Durante o período da cheia, no entanto, os peixes dispersam-se em paisagens aquáticas, dificultando a sua captura. Nessa temporada, a caça torna-se uma atividade essencial (TERRA, 2007; VIEIRA; VON MUHLEN; SHEPARD, 2015) à medida que os animais se deslocam das florestas inundadas para a terra firme. A caça de subsistência também é uma atividade de grande importância para as comunidades rurais e camponesas assentadas ao longo das rodovias construídas na Amazônia desde a década de 1970 (SMITH, 1976; AYRES; AYRES 1979; BONAUDO *et al*., 2005).

A relevância social, cultural e histórica das atividades de caça não é exclusiva do bioma amazônico. De modo geral, a caça no Brasil pode ser considerada como um espelho da própria miscigenação típica do país, a qual é inerente a todos os fatores sociológicos, sejam eles genealógicos ou culturais. E essa miscigenação revela semelhanças e diferenças nos padrões de caça entre os biomas (FERNANDES-FERREIRA, 2014; CONSTANTINO *et al*., no prelo). Dentre as divergências, aquela que mais separa o bioma amazônico das outras regiões certamente é a questão do número de populações humanas dependentes da proteína animal silvestre como meio condicional de subsistência. A tendência é que essa condição não se apresente de forma tão intensa em outros biomas como a que ocorre na Amazônia. A peça-chave para entender esse fato está na resposta da seguinte pergunta: quais fatores sociais e econômicos presentes em cada região permitem que essas comunidades humanas sejam independentes nutricionalmente em relação aos recursos faunísticos nativos?

Na Caatinga, por exemplo, o caráter de necessidade da proteína animal silvestre, embora ainda observável para algumas famílias ou comunidades, não é uma realidade atual que possa ser aplicada para além de registros pontuais. Pesquisas recentes no bioma demonstram que o consumo de fauna nativa está mais associado a elementos culturais, como eventos de socialização e preferência pelo sabor da carne de caça (SOUTO, 2014; BARBOZA *et al*., 2016). Esse panorama não significa, entretanto, baixo impacto da atividade. Diversos estudos têm apontado uma alta diversidade e frequência de captura sobretudo de mamíferos, aves e répteis na região (ALVES *et al*., 2016; FERNANDES-FER-

REIRA *et al*., 2012, 2013). Em pesquisa realizada em dez comunidades de quatro estados do Nordeste brasileiro, Barboza *et al*. (2016) identificaram que cerca de 47% dos caçadores entrevistados consumiam carne de caça pelo menos uma vez por semana. Para mamíferos, por exemplo, Alves *et al*. (2016) listam 41 espécies caçadas no bioma, sendo 31 utilizadas para fins alimentares. O artigo aponta que 100% das espécies acima de 3 kg podem ser potencialmente abatidas para essa finalidade. Esse consumo é fortalecido por uma numerosa rede de comércios locais que abastecem não só a demanda de proteína animal, como também a de pássaros canoros e produtos medicinais derivados de animais (SOUTO; LIMA; SOUSA, 2019, FERREIRA *et al*., 2013).

Fernandes-Ferreira (2014), em uma análise envolvendo Valores de Frequência de Uso e biomassa de mamíferos cinegéticos no Brasil, conclui que o Nordeste brasileiro, sobretudo a Caatinga, é historicamente o bioma mais impactado pela caça do país e isso é corroborado pelo alto número de extinções globais e locais. O autor discute esse panorama através de diversos fatores, como histórico de ocupação, aspectos econômicos, capacidade de suporte ecológico, dificuldade em alternativas de subsistência e padrões culturais específicos para a região. Em suma, a conclusão é que, embora o consumo de animais silvestres no Nordeste atualmente não esteja associado condicionalmente à sobrevivência de comunidades humanas, a análise histórica aponta que tal condição foi o padrão assistido por mais de 400 anos na região e que a atividade ainda permanece fortemente arraigada na cultura local.

Na Mata Atlântica do sudeste brasileiro, as comunidades locais têm no arroz, feijão, peixe e farinha de mandioca sua refeição base, com o pescado presente entre 44 a 60% das refeições (HANAZAKI; BEGOSSI, 2004). O peixe é ocasionalmente substituído por outras fontes de proteína animal como carne de frango ou bovina e ovos, especialmente nas populações em que o acesso urbano é facilitado (HANAZAKI; BEGOSSI, 2000) e o consumo de carne de caça é mínimo. Ainda assim, a aplicação de questionários para 41 caçadores e o monitoramento de sete deles por treze meses entre junho de 2005 a julho de 2006, todos eles moradores limítrofes à porção norte do Parque Estadual da Serra do Mar (SP), possibilitou a verificação das práticas de caça locais. O caçador retorna no mesmo dia para sua residência (58%), com frequência de uma vez ao mês (54%) e distância de até 7,5 km (49%). Foram verificadas 21 diferentes espécies cinegéticas (ou grupo de espécies), sendo oito espécies de aves [tucanos (*Ramphastos* spp.), uru (*Odontophorus capueira*), macuco (*Tinamus solitarius*), pomba (*Patagioenas plumbea*), jacu (*Penelope obscura*), jacutinga (*Aburria jacutinga*), araçari (*Selenidera maculirostris*) e surucuá (*Trogon* spp.)] e 13 de mamíferos, dos quais destacam-se: cutia (*Dasyprocta leporina*), queixada (*Tayassu pecari*), tatu (*Dasypus novemcinctus* e *Euphractus sexcinctus*), quati (*Nasua* sp.), cateto (*Pecari tajacu*), gambá (*Didelphis aurita*), bugio (*Alouatta guariba*) e a paca (*Cuniculus paca*). A bio-

massa média foi de 9,50 kg/caçada (± 13,41), que relacionada à frequência média de caça de 10,1 caçadas/ano, totalizam uma biomassa anual estimada em 83-96 kg/caçador/ano. Os dados mostram que a atividade de caça na Serra do Mar do litoral paulista apresenta um pico em dezembro e janeiro e outro entre abril e julho.

7.10.2. Composição da fauna caçada para subsistência na Amazônia

Com o objetivo de caracterizar a fauna cinegética na Amazônia brasileira, foram selecionados 47 estudos publicados ou dados pessoais não publicados que registraram a *composição* das comunidades de espécies caçadas para subsistência e o número de animais abatidos durante o período de 1965 a 2016. Os parâmetros utilizados para tal caracterização foram (1) *espécie-abundância* (quantidade total de animais caçados por espécie), (2) *frequência de ocorrência* (proporção de localidades em que a espécie é caçada), e (3) *importância relativa local* (proporção de animais caçados de cada espécie em relação ao total de animais caçados em cada localidade).

Os estudos reuniram informações de animais caçados por 15 povos indígenas das famílias e troncos linguísticos Arawá, Aruak, Karib, Jê, Maku, Pano, Tupi-Guarani e Yanomami, além de quilombolas e comunidades de extrativistas, ribeirinhos, seringueiros e colonos não indígenas em 131 localidades distribuídas nas bacias hidrográficas dos Rios Juruá, Purus, Negro, Amazonas, Japurá, Branco, Xingu, Turiassu, Tapajós, Aripuanã, Jari, Paru, Tocantins e Uatumã, em todos os estados da Amazônia brasileira. As comunidades dessas populações indígenas e tradicionais caçaram um total de 55.346 animais de 96 espécies ou grupo de espécies (gêneros, famílias, classes e ordens) para subsistência. Desses, 46 são mamíferos, sendo 6 ungulados (porcos-do-mato, veados e antas), 12 primatas, 10 roedores (paca, cutias, cutiaras, capivara, quatipurus etc.) e 6 xenartros (tatus, preguiças e tamanduás), além de 36 aves e 13 répteis, dos quais 10 são quelônios.

Esse grande número de espécies caçadas é representativo do vasto conhecimento ecológico das populações indígenas e tradicionais sobre a natureza, exigido aos caçadores para que tenham caçadas bem-sucedidas. A relação desses povos com as espécies caçadas, no entanto, vai muito além da "simples" atividade da caça e o conhecimento relacionado a elas. Muitas dessas espécies fazem parte da cosmologia dos povos, tomando outra dimensão na maneira com que essas sociedades se relacionam com elas. Os tabus alimentares relacionados às espécies cinegéticas fazem parte das cosmologias, variando entre os diferentes povos, e ajudam a determinar quais animais poderão ser consumidos e, consequentemente, influenciam na composição das comunidades da fauna presentes nas áreas de caça. Desta forma, aspectos culturais dos diferentes grupos étnicos ajudam a moldar o que cada sociedade caça e de quais animais se alimentam (CONSTANTINO *et al.*, no prelo).

Outros fatores também influenciam na composição das espécies caçadas, como as estratégias, técnicas e utensílios de caça, que podem variar conforme as diferentes culturas. O uso de cachorros "pé-duro" nas caçadas, por exemplo, direciona o alvo da caça para poucas espécies, geralmente aquelas que se entocam em buracos ou são acuadas em corpos d'água, se diferenciando da composição das espécies caçadas sem o auxílio de cachorros (CONSTANTINO, 2019). A forma como cada sociedade usa a terra, a floresta e os recursos naturais, em última instância, também afetam diferentemente as espécies (CONSTANTINO *et al*., no prelo). A redução de hábitats florestais, dada pela intensificação da agricultura, por exemplo, resulta em uma redução na caça de animais mais sensíveis às alterações antrópicas, mesmo em áreas indígenas bem preservadas (CONSTANTINO, 2016).

Ainda que a riqueza de espécies cinegéticas seja alta, algumas espécies podem ser consideradas as mais importantes no contexto da caça de subsistência de populações indígenas e tradicionais na Amazônia brasileira. O queixada (*Tayassu pecari*), caititu (*Pecari tajacu*), veado-vermelho (*Mazama americana*), paca (*Cuniculus paca*), cutias (*Dasyprocta* spp.), tatus (*Dasypus* spp. e *Cabassous* sp.) e jabutis (*Chelonoidis* spp.) são as espécies caçadas em maior quantidade total, representando, no mínimo, mais que do 5% dos animais caçados em cada localidade – podendo chegar até 18% – e em mais de 50% das localidades da Amazônia – podendo chegar a 90%. Estas são espécies bastante relevantes para as sociedades que se alimentam principalmente da carne de animais silvestres. Além de compreenderem animais de maior porte na Amazônia, portanto, com maior quantidade de carne por animal (como o queixada, caititu e veado), também inclui aquelas altas densidades populacionais, taxa reprodutiva elevada e assim maior resiliência à caça e às alterações ambientais, como a paca, a cutia e os tatus. Também inclui espécies passíveis de serem armazenadas para consumo posterior, em momentos de escassez de carne, como o jabuti. Essas características provavelmente influenciam para que o padrão de preferência de caça por essas poucas espécies seja amplamente difundido na região, independente da origem étnica das sociedades (JEROZOLIMSKI; PERES 2003, STAFFORD; PREZIOSI; SELLERS, 2017).

Outras espécies são importantes localmente por representarem grande quantidade dos animais caçados em cada localidade, mas são caçadas em poucas localidades analisadas, como é o caso dos quelônios iaçá (*Podocnemis sextuberculata*), cabeçudo (*Peltocephalus dumerilianus*) e tracajá (*Podocnemis unifilis*). Nesses casos, provavelmente características populacionais dessas espécies, tornando-as mais disponíveis que outras aos caçadores, ou características culturais, como preferências específicas de um grupo étnico, têm influência na alta importância local. Por outro lado, alguns grupos de espécies são importantes apenas regionalmente, por serem caçadas em muitas localidades, apesar de serem pouco representativas localmente, como é caso dos primatas guaribas (*Alouatta* spp.) e macacos-prego (*Sapajus* spp.) e das aves mutuns (*Mitu*/*Pauxi* spp. e *Crax* spp.), jacus (*Penelope*

spp.), jacamins (*Psophia* spp.) e nambus (*Tinamus* e *Crypturellus*). Esses grupos reúnem diversas espécies dos mesmos gêneros que geralmente apresentam distribuição parapátrica, ocorrendo, enquanto gênero, virtualmente em toda a Amazônia brasileira. Como consequência, podem ser caçadas na maioria das localidades. Ainda que em geral sejam espécies preferencialmente caçadas, estas são ou mais sensíveis às alterações antrópicas, incluindo a caça e a conversão de hábitat, ou que ocorrem naturalmente em populações menores, estando menos disponíveis aos caçadores, ou que têm porte médio, sendo caçadas apenas quando os caçadores não encontram animais maiores.

7.10.3. Caça de subsistência e caça comercial

Com o colapso dos preços e consequente derrocada das exportações da borracha amazônica no início do século XX, o comércio de peles e couros de animais silvestres emergiu como uma atividade econômica monetária substitutiva e se estendeu até a década de 1980 (ANTUNES; SHEPARD; VENTICINQUE, 2014; ANTUNES *et al*., 2016). O mercado internacional transformou esse subproduto animal em uma valiosa *commodity,* rendendo aos cofres públicos bilhões de dólares, e tornando essa atividade a segunda mais lucrativa durante a II Guerra Mundial, período marcado pelo segundo ciclo da borracha na Amazônia. As peles de luxo ou *fantasias* (como eram localmente conhecidas) de onça-pintada, maracajás, ariranha e lontra atingiram os US$ 500,00 entre as décadas de 1960 e 1970. Ocorrida primordialmente em regime de *livre acesso* (no mesmo sentido de *open-access* empregado por OSTROM, 2000), a caça comercial produziu dezenas de milhões de peles e couros de pelo menos duas dezenas de espécies, e foi responsável por varrer do mapa populações inteiras de ariranhas, peixes-boi e jacarés-açu na Amazônia (ANTUNES *et al*., 2016). A época da *fantasia* é particularmente lembrada entre os anciãos pelas toneladas de carnes deixadas na floresta aos urubus e piranhas, memória que remonta a desaprovação à caça comercial (ANTUNES; SHEPARD; VENTICINQUE, 2014).

É interessante notar que muitas das peles comercializadas, em especial de queixadas, caititus e veados-vermelhos, as quais responderam por mais de 50% da produção, provinham de animais caçados primordialmente para a alimentação das populações indígenas e tradicionais. De fato, menos de 1% dos extrativistas na Amazônia se declararam caçadores comerciais em meados do século XX (IBGE, 1957). Diferente dos caçadores profissionais que tinham na caça comercial sua principal ocupação, os caçadores de populações tradicionais extraíam as peles para vender aos seus patrões ou marreteiros como forma de complementarem sua renda. Mesmo assim, geralmente a venda das peles não estava atrelada ao sistema de aviamento que funcionava para a borracha e os seringueiros recebiam em dinheiro, além de possuírem maior liberdade de escolha de com quem comercializavam e onde gastavam. São comuns relatos da compra de espingardas, rifles, vitrolas, instrumen-

tos musicais e outros itens que não figuram entre aqueles de necessidades básicas com o dinheiro obtido com a venda das peles (CONSTANTINO, observação pessoal; ANTUNES; SHEPARD; VENTICINQUE, 2014; PIMENTA *et al.,* 2018; APARICIO 2019).

Embora atualmente o comércio de peles esteja praticamente extinto na Amazônia, o comércio de carne silvestre de ungulados, roedores e quelônios, principalmente, para o abastecimento de centros urbanos do interior e das capitais, permanece atuante apesar de mal estudado, com exceção de alguns estudos locais (CHAVES *et al.,* 2017). O comércio de carne ainda ocorre, sobretudo em regime de aviamento, em que o aviado, no caso o caçador, é municiado com os itens necessários para trazer sua produção (carne salgada ou conservada em gelo) ao comerciante aviador (ANTUNES, observação pessoal).

A caça comercial, tanto para venda da pele até a década de 1980, quanto da carne que perdura até hoje, está inserida em um contexto de cadeia produtiva em que se almeja o lucro crescente com elos localizados fora das áreas de caça, geralmente em centros urbanos dentro ou fora das fronteiras nacionais, mas principalmente está atrelada às dinâmicas de mercado, como a variação de demanda (ANTUNES *et al.,* 2016). Se, fora de contexto, qualquer venda de carne pode ser interpretada como caça comercial, a dependência das dinâmicas de mercado é suficiente para diferenciar a caça comercial da venda de carne que ocorre dentro das comunidades indígenas e tradicionais. O propósito da venda de carne excedente em sociedades que caçam, predominantemente, para alimentação da população local é a aquisição de bens de primeira necessidade, geralmente disponíveis apenas nos centros urbanos, como combustível, roupas, produtos de higiene, etc. (VAN VLIET; NASI, 2015).

Outro contexto onde há a venda de carne de caça é dentro das comunidades dos caçadores e, eventualmente, entre comunidades vizinhas, por exemplo, por conta dos novos ofícios comunitários remunerados (ver Box 27). Com a maior presença do Estado e organizações não governamentais em comunidades indígenas e tradicionais remotas da Amazônia, houve um aumento na quantidade de pessoas que passaram a ocupar funções e ofícios comunitários que exigem dedicação de boa parte de seu tempo. Professores, agentes de saúde, agentes ambientais, entre outros, passaram a trabalhar para sua comunidade em troca de remuneração salarial paga, na maioria das vezes, pelo Estado e com isso reduziram ou quase eliminaram o tempo disponível que tinham para caçar. Nesses casos, esses agentes comunitários remunerados passaram a comprar carne de caça de caçadores de suas comunidades que passaram a dedicar mais tempo à essa atividade. Ainda há necessidade de estudos que relacionem essa nova dinâmica com a vizinhança de carne tradicionalmente praticada em comunidades indígenas e tradicionais na Amazônia sem o envolvimento da venda de carne.

Apesar de também ser pouco estudada, a dinâmica de múltiplas residências das famílias de populações indígenas e tradicionais é cada vez mais comum, com uma residência nas comunidades ou aldeias em áreas remotas, muitas vezes em unidades de conservação e terras indígenas, e outra na sede de um município do interior da Amazônia, o que, provavelmente, influencia na dinâmica de caça, assim como modifica o padrão de uso de outros recursos naturais das áreas protegidas (ELOY; BRONDIZIO; PATEO, 2014; GREGORY; COOMES, 2019). Nessa dinâmica, a carne de caça proveniente de regiões remotas, juntamente com outros produtos agroextrativistas, é comumente levada pelas famílias para abastecer os parentes que estejam vivendo temporariamente na residência da cidade. Em meados dos anos 2000, por exemplo, foi crescente o número de residências Kaxinawá no município do Jordão, no Acre, sem que as famílias se desvinculassem de suas residências nas TIs. Nesse período funcionou no Jordão um mercado indígena que era abastecido pela produção agroextrativista Kaxinawá proveniente dos roçados e florestas do entorno das aldeias das TIs Kaxinawá do Rio Jordão, Kaxinawá do Baixo Rio Jordão e Kaxinawá do Seringal Independência e frequentado quase que exclusivamente por indígenas que viviam na cidade. Caçadores da TI levavam carne de caça para suas famílias e o excedente era colocado à venda para outras famílias no mercado indígena (CONSTANTINO, observação pessoal). Apesar de mercados indígenas serem incomuns, a dinâmica do fluxo e venda de carne é provavelmente comum em outras regiões da Amazônia.

Box 27 – Conceituação da caça de subsistência na Amazônia

Adaptado de ANTUNES *et al.* (2019)

Juntamente com a coleta, extrativismo, agricultura e pesca, a caça de subsistência é uma prática tradicional inquestionável, que visa a obtenção de carne e outros subprodutos por populações indígenas e tradicionais de áreas melhor conservadas do país. Ela assume uma função socialmente estruturante em torno do suprimento de alimentos e da cosmologia nessas sociedades. Frequentemente, parte da carne é comercializada localmente ou trocada para acessar itens essenciais para o bem-estar local. A caça é baseada em conhecimentos acumulados ao longo de gerações sobre história natural, interações ecológicas, uso de território e normas sociais, permeando um complexo universo normativo de proibições, tabus e preferências. A composição de espécies cinegéticas, as técnicas de caça e a importância relativa da caça em relação à pesca variam no espaço e no tempo ao longo da alta complexidade dos sistemas socioecológicos do Brasil.

7.10.4. Criação e domesticação de animais silvestres

Muitos povos ameríndios e populações tradicionais capturam animais silvestres e os levam para serem criados nas aldeias ou comunidades (Figura 39). São em geral filhotes órfãos por ocasião da caça ou separados de suas mães, situação em que, culturalmente, o caçador se sente na responsabilidade de criá-los. Familiares ou entes próximos são presenteados com esses xerimbabos, os quais são aos poucos "humanizados" ou "desanimalizados" no ambiente doméstico até tornarem-se membros do grupo familiar (ERIKSON, 2012). Ali recebem nome e cuidado especial, assumindo um estado completamente diferente dos outros indivíduos de sua espécie e em raras exceções são consumidos.

Figura 39. Macaco-da-noite filhote criado entre os Paumari. Foto: André Pinassi Antunes, no Rio Tapauá, Aldeia Terra Nova, TI Paumari do Lago Paricá, Amazonas. 2012. Macaco-da-noite (*Aotus* cf. *nigriceps*).

Num contexto bastante diferente, quelônios são mantidos cativos com uma função estritamente alimentar, pois podem ser contidos por longos períodos. Além de milenar (PRESTES-CARNEIRO *et al.*, 2015), essa prática ainda é recorrente, mas no período da pilhagem europeia na Amazônia, currais com centenas ou milhares de tartarugas (*Podocnemis expansa*) mantidos pelo Omáguas e outros povos do Rio Solimões impressionaram os primeiros cronistas e naturalistas que percorreram a região, entre eles o frei Gaspar de Carvajal (1542) e o padre Cristóbal de Acuña (1639) (PORRO, 1995). Embora o cão (*Canis lupus*) tenha sido também domesticado na América do Sul há milênios, incluindo o Brasil (GUEDES MILHEIRA *et al.*, 2017), a introdução das raças exóticas pós-período colonial foi muito receptiva pelos ameríndios, talvez por serem culturalmente afeiçoados à criação dos xerimbabos, mas certamente suas façanhas cinegéticas devem ter em muito contribuído para sua ampla aceitação (CONSTANTINO, 2019; ERIKSON, 2012; VELDEN, 2009).

O processo de domesticação da fauna na América do Sul é intrigantemente restrito a poucas espécies, em geral, distribuídas nos altiplanos andinos, incluindo a lhama (*Lama glama*), alpaca (*Vicugna pacos*) e o cuy (*Cavia porcellus*) (GILMORE, 1986; STAHL, 2008). No Brasil, apenas o pato-do-mato (*Cairina moschata*) é reconhecidamente uma espécie domesticada (GILMORE, 1986). Tal incipiência é motivo de debate e parece transitar entre

razões espirituais, ecológicas e utilitaristas (ERIKSON, 2012; DESCOLA, 1998; GADE, 1985). O aumento da oferta de caça através dos roçados e florestas antropogênicas parece ter sido uma adaptação substitutiva à criação animal nos neotrópicos (LINARES, 1976; POLITIS, 1996; POSEY, 1985).

7.10.5. Domesticação da paisagem e da fauna associada

O processo contínuo de domesticação das florestas tem, ao longo dos anos, selecionado espécies não apenas úteis para a alimentação das populações humanas, como também para a fauna cinegética (POSEY, 1985, ERICKSON, 2008). A seleção genética ocorre no sentido de aumentar a disponibilidade de plantas frutíferas, sua produtividade, quantidade de proteína, melhorar seu sabor e facilitar seu processo de armazenamento (CLEMENT, 1999; MOREIRA *et al.*, neste volume). Capoeiras, florestas secundárias, acampamentos ou moradias abandonadas propiciam a formação de áreas com alta concentração de espécies frutíferas, atrativas à fauna e, por consequência, aos caçadores (POSEY, 1985). Os roçados também representam fonte alimentar adicional para uma fauna (LINARES, 1976), que constantemente compromete a produção de mandioca, milho, batata-doce e outros gêneros (POSEY, 1985; ABRAHAMS; PERES; COSTA, 2018). Grande parte da caça para autoconsumo ocorre em roçados, e tem como objetivo a alimentação e também o controle das populações das espécies causadoras de prejuízos na produção. Nesse sentido, o manejo da fauna, ao longo da história ou contemporaneamente, se dá através de duas vias: se por um lado a extração dos indivíduos exerce uma pressão sobre as populações animais, por outro o enriquecimento da floresta com espécies alimentícias aumenta a produtividade primária e mantém maior biomassa da fauna cinegética (POSEY, 1985). O contrabalanceamento demográfico desses vetores na escala da paisagem permanece, contudo, não investigado do ponto de vista da ecologia histórica e de sua aplicação para o manejo contemporâneo, mas certamente reflete estratégias de manejo de fauna muito mais complexas do que a ideia simplista da fauna como um recurso inerentemente "natural", imutável e insustentável.

7.10.6. Estratégias culturais de manejo de fauna

Tabus alimentares e espaciais

Tabus alimentares e espaciais estão distribuídos em diferentes culturas ao redor do mundo. No cerne das culturas ameríndias e tradicionais, nas quais os atributos sociais e espirituais estão intrinsecamente relacionados às dimensões ecológicas, os tabus representam instituições informais na regulação dos usos da fauna. Essas formas "invisíveis" de

manejo cultural da fauna, que incluem normas e regras locais acordadas entre os usuários, podem ser duradouras e tão ou mais efetivas na determinação do comportamento humano do que as próprias Leis formais instituídas pelo Estado (COLDING; FOLKE, 2001). Partindo da sintetização dos tabus alimentares e espaciais em diferentes povos, esses autores propõem seis categorias que atuam analogamente às estratégias de manejo e conservação dos recursos naturais tais como concebidas pela ótica ocidental, sejam eles os tabus: *social, temporal, tecnológico, ontogenético, espécie-específico* e *espacial* (Tabela 5). Na prática, essas adaptações culturais minimizam as pressões demográficas sobre as populações da fauna cinegética, ao restringir integralmente ou a determinados segmentos da sociedade ou períodos do ano, as espécies caçadas, estágios de vida específicos ou áreas especiais. Uma vez valorizadas e legitimadas por meio de planos de manejo ou de gestão territorial e ambiental, tais estratégias exercem, na prática, funções muito similares às de regulação do uso de recursos naturais através do zoneamento em áreas de proteção, usos intensivo e extensivo, bem como de regras que estabelecem embargos, quotas, períodos de defeso, tamanho mínimo, apetrechos de captura e definição dos beneficiários.

Tabela 5. Estratégias de manejo cultural de fauna conceituadas conforme aquelas adotadas pela Ecologia Aplicada

Tabu	Conceituação
Social	Regula a extração por segmentos específicos da sociedade
Temporal	Regula a extração em períodos determinados
Tecnológico	Regula os métodos e apetrechos de caça
Ontogenético	Regula a extração de espécies em estágios de vida específicos
Espécie-específico	Regula a extração ou confere proteção a determinadas espécies
Espacial	Regula a extração em determinadas áreas ou hábitats específicos

Adaptado da sintetização de Colding; Folke 2001. Ver Quadro 2 para exemplos dessas práticas em povos indígenas e tradicionais do Brasil.

A ética da caça

O compartilhamento da carne de caça, entre os povos indígenas amazônicos, não possui apenas uma relevância alimentar, mas constrói propriamente as relações de parentesco: a carne de caça cria corpos "verdadeiramente humanos" e assegura a condição de semelhança entre as pessoas – no perspectivismo ameríndio os corpos são "cronicamente instáveis" (VILAÇA, 2005) e a comensalidade possibilita a manutenção da condição de pessoas. A caça, obtida com abundância em situações extraordinárias da vida coletiva, funda também a viabilidade dos rituais: sem excedente de caça as festas – outra instância de produção do parentesco – não podem ser promovidas.

As relações humano-animais, para os povos amazônicos, se inscrevem em uma "economia simbólica da alteridade" (VIVEIROS DE CASTRO, 2002) marcada por dinâmicas de predação nas relações entre diferentes. Dado que, no marco das concepções das terras baixas sul-americanas, a humanidade não é uma espécie, mas uma condição (DESCOLA, 1998) compartilhada com outros sujeitos da floresta (animais, plantas, pedras, astros...), as relações interespecíficas estão marcadas pelo perigo, que pode acontecer de forma reversível: quando o caçador sai à procura das suas presas, vive também o sentimento de indeterminação pela possibilidade de captura de outros pontos de vistas que possam transformá-lo em sua presa. Diante desse panorama de humanidade multiplicada (expandida a diversas espécies, mas exclusiva para cada uma delas), a experiência da caça provoca um "mal-estar conceitual" (ERIKSON, 1987) no caçador, e cria nele a urgência de uma ética da caça para manter o equilíbrio das relações na floresta. Essa ética venatória se expressa de múltiplas formas: a conveniência da frugalidade e da abstinência sexual no exercício da caça, a continência verbal do caçador na experiência do abate (LIMA, 1996), a ausência de estridência ou entusiasmo após o sucesso da captura (APARICIO, 2014), a proibição de maus-tratos sobre o cadáver da vítima, a manutenção de uma etiqueta nos procedimentos de dessubjetivação que garantem a transformação do animal em alimento (COSTA, 2012) e, inclusive, a interdição de consumo por parte do caçador em relação à presa por ele obtida. Deve ser levado em conta, ainda, que a maioria das culturas indígenas estabelecem práticas de resguardo nos processos que envolvem fluxos de sangue: assim ocorre, de forma mais patente, em situações de parto, menarca, homicídio e morte – incluída a caça. A emanação de sangue define momentos de transformação que expõem os humanos ao risco de captura por parte de predadores sobrenaturais; tais situações devem ser administradas por meio de práticas de resguardo (BELAUNDE, 2006) ou de proteção através do consumo de plantas de poder, como o tabaco.

A procura de caça e a obtenção de excedentes para ocasiões rituais está sempre exposta, nas cosmologias indígenas, ao risco da contrapredação, ou seja, à "inversão das posições perspectivas de predador e presa" (FAUSTO, 2002). É por isso que as práticas cinegéticas indígenas evitam a desmesura: experiências imoderadas consolidaram atitudes de cautela que sustentam o equilíbrio da atividade de caça. Assim, por exemplo, os Banawá do interflúvio Purus-Juruá conservam a memória dos excessos que caracterizaram a época de auge do comércio das "fantasias" e relatam o comparecimento na floresta de "bando de queixadas caminhando sem pele" (na ideologia perspectivista, equivalentes a "almas sem corpos") que apavoraram os grupos de caçadores e os impeliram a abandonar tais práticas, instigados pela necessidade de harmonia com os "espíritos-donos" e pela adoção de uma diplomacia nas relações humano-animais que obedece a um autêntico "princípio de precaução" (APARICIO 2019) (ver Box 28).

Box 28 – Exemplos de manejo de fauna no Brasil

Os Paumari do Rio Tapauá

Antigos habitantes do Médio Rio Purus e afluentes, os Paumari do Rio Tapauá são há muito conhecidos por sua destreza nas técnicas de pesca, o que de certa forma obscureceu sua forte relação com a caça e a terra firme nas etnografias construídas sobre esse povo (CUNHA, 1976). Contatados há mais de um século e inseridos na economia extrativista já durante o primeiro ciclo da borracha, ainda hoje são latentes diversos elementos de sua cultura original relacionados ao uso da fauna. A cosmologia Paumari remete ao ente mitológico da tempestade, *Bahi*, um ser tirano e glutão, cuja voracidade é particularmente sentida por seu genro *Jama Pitoari*, Lua. Cansado de ser obrigado a pescar *Boma* peixe-boi diariamente para seu sogro, *Jama Pitoari* mata-o intoxicado ao ludibriá-lo trazendo-lhe carne de *Daama* anta, uma narrativa que simboliza a desaprovação dos Paumari à tirania e ao abate excessivo (MENENDEZ, 2011). Conta o senhor Agostinho Paumari que após o nascimento de uma criança, historicamente, a caça deveria ser suspensa pelo pai, caso contrário, os espíritos dos animais poderiam ofender a criança, a menos que houvesse a mediação do pajé. Esses espíritos atuam, na prática, como reguladores da extração animal e parecem ter tido uma árdua atuação sobre os caçadores durante o intenso comércio de peles de animais silvestres na região, segundo se recorda o senhor Evangelista Paumari, e, mais recentemente, sobre os caçadores comerciais de carne silvestre. A regulação territorial através dessas entidades ocorre principalmente nos *barreiros*, que são manchas de solos encharcados com altas concentrações de sais minerais, bastante conhecidos entre os caçadores por atraírem diversas espécies de animais, em especial ungulados. Embora facilite enormemente a captura através da "caça de espera", a presença constante dos espíritos dos animais confere proteção especial a essas áreas, condenando os excessos através de forças sobrenaturais. Embora tais costumes não sejam amplamente seguidos hoje em dia, eles são notadamente aconselhados pelos mais velhos ou por aqueles que já passaram por experiências traumáticas. Aos mais experientes também se reservam a liderança da caçada e a determinação prévia do número de animais abatidos, especialmente quando esses são gregários (porcos-do-mato e macacos). Seguem-se principalmente os costumes que restringem às mulheres, durante o período de resguardo, o consumo somente de queixada, guariba e peixe-boi, uma prática que evita a ingestão

de carnes *reimosas*, poupando as demais espécies que prejudicam a recuperação da mãe. Após o resguardo, somente a paca, por ser "excessivamente *reimosa*", permanece evitada durante a lactação do bebê. Atualmente, os tabus alimentares e espaciais relacionados aos elementos espirituais ressignificaram a noção de tabu entre os Paumari, pois estão intimamente associados ao pajé, figura bastante estigmatizada após a adoção das religiões ocidentais. Nesse novo cenário, desde o início da década de 2000, o povo Paumari, com o imprescindível apoio das ONGs Operação Amazônia Nativa (OPAN) e Instituto Piagaçu, da RedeFauna e também da Funai, vem empreendendo um trabalho primoroso de manejo dos recursos naturais, gestão territorial e empoderamento social, trazendo resultados surpreendentes para a biodiversidade e melhoria de vida locais, em que as ciências ocidentais e práticas tradicionais são igualmente valorizadas e aplicadas.

Os Tukano do Alto Rio Negro: os animais como bichos de estimação dos Waimahsã

Entre os povos do Alto Rio Negro, conhecer o mundo significa necessariamente estabelecer relações cosmopolíticas, sem dividi-las em relações sociais e com o meio natural. Consideramos que todos os "ambientes" dos espaços aquáticos, terra/floresta e aéreo são habitados por outros seres humanos, denominados de *waimahsã*, na língua *yepamahsã*, que doravante são traduzidos como espíritos. Essa noção de espaços mais inclusiva está articulada com *bahsese* (benzimentos) e a interação dos humanos como *waimahsã*, habitantes dos respectivos "ambientes". A relação cosmopolítica, portanto, é um dos princípios básicos para bem viver na concepção dos *yepamahsã*. Manter uma relação harmoniosa com os *waimahsã*, seres que habitam em todos os espaços cósmicos, que são donos dos lugares e responsáveis pelos animais, vegetais, minerais e temperatura do mundo terrestre é uma necessidade para manter em equilíbrio social e ambiental. Os *yepamahsã* têm noção clara de espaço aquático, espaço terra/floresta e espaço aéreo, que por sua vez estão subdivididos em espaços menores, os quais podem ser entendidos como ambientes. Mais do que espaços de concentração de determinados objetos, sejam vegetais, animais ou minerais, os ambientes são definidos e identificados como *bahsakawiseri* (casas) de *waimahsã*, tal qual as moradas dos humanos. Assim, uma cachoeira, uma corredeira, um lago, uma serra, uma floresta de terra firme, um buritizal, ou caranazal, um barreiro, dentre outros, é identificado e organizado como *bahsakawiseri* (casas) de *waimahsã*.

Quem são os *waimahsã*? Primeiro que, os *waimahsã* só podem ser vistos

por um especialista, isto é, *yai* ou *kumu*, conhecidos como xamãs. É com esses *waimahsã* habitantes de diferentes ambientes que os especialistas indígenas se comunicam e adquirem conhecimentos. São também guardiões e responsáveis dos "ambientes", cuidam das coisas e dos bichos (animais). Para seu usufruto deve haver uma mediação constante pelos especialistas *yai* ou *kumu* junto aos *waimahsã*. Assim, todos os "ambientes" do cosmos são habitados por humanos. O bem viver dos humanos, sem doença ou estar bem de saúde, depende da interação e comunicação como esses humanos. Caso não ocorra a comunicação com esses guardiões e responsáveis dos lugares, que são ao mesmo tempo responsáveis pelos bichos e pelas coisas, eles podem deferir conflitos sociais, surtos de doenças, escassez de recursos naturais e desequilíbrio ambiental como formas de vinganças. Por essa razão, para o usufruto de qualquer recurso natural ou para a ocupação de espaço pelos humanos, é preciso primeiro comunicar-se com esses sujeitos sob mediação dos especialistas *yai*, *kumu* ou *baya*.

Em relação aos humanos, *waimahsã* são também detentores de conhecimentos primários de *kihti-ukuse* (narrativas míticas), *bahsese* (conjuntos de benzimentos) e *bahsmori* (conjuntos de rituais e práticas sociais). O acesso e a aquisição de tais conhecimentos pelos humanos se dá principalmente durante o período de formação, momento em que os neófitos são conectados ao domínio ou às moradas de *waimahsã*, pelo *yai* formador, utilizando os elementos *kahpi* ou *wiõ* (rapé), como elementos agenciadores. Os professores dos humanos são os *waimahsã*. Estes possuem uma estrutura de ensino bastante sofisticado, tanto quanto o laboratório. Os humanos necessariamente devem interagir e manter a comunicação com os *waimahsã* para aquisição de conhecimentos.

Dessa forma, o equilíbrio e desequilíbrio do cosmos, seja ambiental, social e de doenças perpassa necessariamente nas relações entre essas categorias de pessoas, a saber: *waimahsã* e humanos, que estão conectados num sistema de interdependência, em que cada categoria tem seu tipo específico de conhecimentos e pode atuar indistintamente. O desequilíbrio é entendido como um conjunto de manifestações "anormais" que compromete negativamente a organização cosmológica e cosmopolítica, afetando a vida social, política, econômica e ambiental. Tal desequilíbrio pode se manifestar sob formas de surtos de doenças, conflitos sociais, nascimento de muitas crianças com deficiência física ou mental, grandes impactos de fenômenos naturais, escassez de recursos naturais, desequilíbrio de bioindicadores, entre outros fenômenos anormais.

7.10.7. Progresso do conhecimento científico sobre a sustentabilidade da caça e o manejo da fauna

Entre as décadas de 1990 e 2000, parte da disciplina da biologia da conservação foi responsável pela investigação dos efeitos da caça de subsistência sobre as populações animais. Influenciada pelo calor do debate em torno da *Biodiversidade* no encalço da Rio-92, a fauna cinegética esteve preponderantemente associada a um recurso insustentável. Em geral, os estudos compararam áreas com e sem o efeito da caça e invariavelmente encontravam abundâncias maiores nas áreas em extração. Utilizando-se ainda de métodos demográficos que comparam a extração com a produção de filhotes em uma área delimitada (ROBINSON; REDFORD, 1991; ROBINSON; BENNETT, 2000), espécies com taxas reprodutivas elevadas, como porcos-do-mato e roedores, estão mais sujeitas à caça sustentável, enquanto que aquelas com taxas reprodutivas lentas, como antas e macacos, são quase que invariavelmente preditas à extinção local (BODMER; EISENBERG; REDFORD, 1997). O termo "floresta vazia" emerge como uma conjectura em que a defaunação decorrente do histórico intenso de caça comercial e de subsistência em ambientes aparentemente íntegros resulta na extinção dos processos ecológicos realizados pela fauna cinegética, comprometendo a própria viabilidade da floresta (REDFORD; PADOCH, 1992).

Subsequentemente, novas pesquisas passaram a criticar os métodos de investigação empregados nesses estudos. Primeiro, porque o principal método utilizado para se obter os parâmetros populacionais – o censo em transecções lineares – tende a subestimar as populações animais em áreas de uso intensivo, tendo em vista que os animais tornam-se mais elusivos à medida que estão sujeitos à caça (FRAGOSO *et al.*, 2016). Outro ponto fundamental é que muitas vezes a área de caça é bastante reduzida quando comparada na escala da paisagem, em especial na Amazônia, de modo que os refúgios ou áreas sem caça têm papel fundamental na manutenção de populações animais íntegras que atuam no repovoamento das áreas de extração (NOVARO; REDFORD; BODMER, 2000; LEVI *et al.*, 2009) e deveriam ser igualmente incorporadas aos territórios de caça no planejamento das áreas protegidas (CONSTANTINO; BENCHIMOL; ANTUNES, 2018). Nesse sentido, regiões sem efeitos do desmatamento apresentam alto potencial para o manejo da fauna cinegética pela manutenção das populações através de um mecanismo análogo ao da dinâmica fonte-sumidouro (PULLIAM, 1988), enquanto naquelas onde se sobressaem desmatamento, fragmentação, abertura de rodovias e ramais, demanda comercial e zoonoses epidêmicas esse potencial é progressivamente reduzido (CONSTANTINO, 2016; ANTUNES *et al.*, 2016).

7.10.8. Importância nutricional da carne silvestre e soberania alimentar

A economia das populações indígenas e tradicionais mantém-se preponderante sob atividades tradicionais de subsistência, como caça, pesca, extrativismo e agricultura, as quais são extremamente imprevisíveis do ponto de vista da provisão alimentar imediata. Revisões recentes mostram que a dieta das sociedades amazônicas apresenta um repertório em geral restrito, suficiente na ingestão de carboidratos e proteínas e, muitas vezes, carente em gordura e calorias na maioria dos adultos (DUFOUR *et al*., 2016). No entanto, provavelmente, insuficiente em crianças, mulheres grávidas e amamentando, as quais requerem maiores concentrações de micro e macronutrientes (DUFOUR *et al*., 2016). Ainda assim, estudos sazonais amplos são escassos e a dieta amazônica pode ser muito mais complexa e diversificada do que se acredita (CLEMENT, 2019), especialmente quando considerada a alta biodiversidade amazônica e o amplo conhecimento local sobre plantas para alimentação (MACHADO, 2018). Em geral, os cultivos da mandioca e da banana podem fornecer juntos entre 50 e 80% do total das calorias e até 20% das proteínas ingeridas. Outros cultivos (batata-doce e milho) e as frutas domesticadas ou incipientemente domesticadas (açaí, bacaba, pupunha, buriti, entre tantos) complementam de forma bastante variável a ingestão de micro e macronutrientes (AGUIAR, 1996; DUFOUR *et al*., 2016).

A carne é um alimento tão importante para os indígenas que muitos povos têm uma palavra para descrever especificamente a fome de carne: por exemplo, *nagi* para os Sanöma (RAMOS, 1995), *Pinsi* para os Kaxinawá (KENSINGER, 1994) e *prúfér* para os Kaingáng (OLIVEIRA, 2009). Geralmente essa fome de carne está associada à carne de caça, já que muitos povos indígenas não gostam do sabor da carne de animais domésticos. A caça fornece entre 8 e 72% do total de proteínas consumidas pelas populações amazônicas (CALOURO; MARINHO-FILHO, 1995; SARTI *et al*., 2015; DUFOUR *et al*., 2016), dependendo dos contextos socioecológico e cultural. A ingestão *per capita* de carne de caça em algumas populações indígenas e tradicionais varia de 150g a 280g por dia (ROBINSON; BENNETT, 2000; NUNES *et al*., 2019). A carne silvestre garante que a ingestão de vitamina C e ferro permaneça geralmente acima das recomendações diárias típicas (SARTI *et al*., 2015). A carne é uma fonte particularmente importante de sustento na Amazônia, onde doenças com deficiência de micronutrientes como escorbuto, beribéri e anemia são recorrentes e frequentemente agravadas por outras doenças endêmicas, incluindo parasitoses intestinais e malária (CASTRO, 1946; NEUMANN *et al*., 2003; TADDEI *et al*., 2011). Além disso, os aminoácidos da proteína animal são responsáveis pela metabolização dos cianogênios residuais da mandioca processada, que em alta concentração podem ser tóxicos, afetando o transporte de oxigênio celular (DUFOUR *et al*., 2016).

A importância da caça é também evidente no âmbito da economia familiar de populações indígenas e tradicionais em regiões remotas, onde seu consumo é praticamente

insubstituível. No sudoeste da Amazônia, por exemplo, o consumo de carne anual foi estimado em quase 1.500 toneladas (NUNES *et al.*, 2019). Caso essas pessoas tivessem que comprar esse montante de carne, cada família teria que gastar quase 90% da renda anual média dessa região apenas para a compra da carne, além das despesas com deslocamento até os mercados e armazenamento da carne, somando um valor estimado de cerca de US$ 7.900 milhões (NUNES *et al.*, 2019).

O conceito de Soberania Alimentar é definido pelo direito à autonomia dos povos de decidir sobre seu sistema alimentar, incluindo suas estratégias sustentáveis de produção, distribuição e consumo de alimentos, que garantam o direito à alimentação adequada com base na pequena e média produção, respeitando as culturas locais e a diversidade dos modos de produção, de comercialização e de gestão, nos quais a mulher desempenha um papel fundamental (VIA CAMPESINA, 2018). Esses direitos estão garantidos em diversos instrumentos jurídicos nacionais e acordos internacionais nos quais o Brasil é signatário (ver Capítulo 7.10.11. Entraves legais e perspectivas para o manejo de fauna regulamentado). Nesse sentido, a caça de subsistência, como um elemento imprescindível à reprodução física e cultural, está no cerne dos direitos fundamentais dos povos indígenas e tradicionais, orientando na prática a luta pela cultura, autonomia e pelo território.

7.10.9. Desafios para o manejo da fauna face às mudanças socioecológicas contemporâneas

A subsistência pode ser definida como os ativos (capital natural, físico, humano, financeiro e social), as atividades (para gerar um padrão de vida adequado e para satisfazer outros objetivos) e o acesso a esses ativos e atividades (mediado por instituições e relações sociais) que, em conjunto, determinam o modo de vida tradicional (do inglês *livelihoods*) (ALLISON; ELLIS, 2001). Na prática são os fatores críticos que afetam a vulnerabilidade – a propensão das populações tradicionais e indígenas à insegurança alimentar – ou a força das estratégias de sobrevivência individuais ou familiares *(*ALLISON; ELLIS, 2001*)*. Diversas transformações sociais, econômicas e ambientais decorrentes especialmente da globalização econômica e das mudanças climáticas exercem pressões crescentes sobre áreas ricas em recursos naturais e em geral habitadas por setores sociais enfraquecidos. Entre esses fatores se sobressaem desmatamento, demanda externa por recursos naturais, crescimento populacional, mudanças na mobilidade territorial e na dieta, introdução das armas de fogo, alterações dos ciclos sazonais. Essas vulnerabilidades e incertezas acerca da dinâmica do sistema tornam o manejo da fauna mais complexo e desafiador, requerendo sobretudo maior capacidade dos núcleos comunitários locais de auto-organização e mobilização social, bem como a elaboração de estratégias adaptativas apoiadas sobre regras e instituições locais reconhecidas pelo Estado, com o intuito de garantir às populações indígenas e tradicionais maior resiliência às

modificações socioecológicas (KATES *et al.,* 2001; OLSSON *et al*., 2004; OSTROM, 2009). Os conhecimentos locais, elaborados a partir da observação e experimentação, têm como característica intrínseca a habilidade de perceber as mudanças socioecológicas e elaborar respostas na medida em que estas são percebidas (BERKES; TURNER, 2006).

Por conta desses aspectos, a proposta da cogestão ou comanejo adaptativo (do inglês *comanagement*) tem sido, desde meados dos anos 1980, uma alternativa mais eficaz para a gestão dos recursos naturais de uso comum, inclusive para o manejo de fauna, do que a centralização pelo poder público ou a privatização (TRIMBLE; BERKES, 2015). A lógica *top-down* de formulação e execução de políticas públicas e estratégias de manejo nem sempre é adequada à realidade local, e se torna limitada na habilidade de lidar com as incertezas e de dar respostas frente à complexidade e velocidade das mudanças ecológicas e sociais (ARMITAGE *et al*., 2007, ARMITAGE *et al*., 2009). O comanejo adaptativo é um processo colaborativo de longo prazo, no qual os atores de diferentes escalas – local, regional e nacional – integram seus conhecimentos – científico e tradicional – e compartilham poder e responsabilidades (OLSSON; FOLKE; BERKES, 2004). Os arranjos institucionais e o conhecimento ecológico são testados e revisados num processo de aprendizagem dinâmico, contínuo e auto-organizado (FOLKE *et al*., 2002).

Alguns estudos de manejo de fauna silvestre têm demonstrado que o estabelecimento da cogestão adaptativa permite a construção e pactuação de medidas práticas de manejo adequadas à conservação de cada espécie e ao atendimento das necessidades das comunidades usuárias, como o estabelecimento de cotas para consumo e/ou comércio, e o zoneamento de áreas para diferentes finalidades (BODMER; PUERTAS, 1999; CAPUTO; CANESTRELLI; BOITANI, 2005). A possibilidade de regulamentação do manejo da fauna cinegética, levando em consideração as instituições informais existentes localmente, junto com a integração do conhecimento científico com o conhecimento local dos usuários, permite o estabelecimento de arranjos de gestão e acordos de uso que conciliam os diferentes interesses e geram consequências positivas para as espécies e para as comunidades humanas.

7.10.10. Potencialidade diferencial do manejo de fauna nos biomas brasileiros

O potencial de manejo participativo e adaptativo da fauna cinegética no Brasil é tão amplo quanto os universos de contextos socioecológicos de um país com uma das maiores sociobiodiversidades do planeta. Sob uma teoria econômica consolidada de sistemas socioecológicos complexos, o sucesso ou não da organização coletiva no intuito de garantir a sustentabilidade dos recursos à extração pode ser previamente identificado através da identificação e análise de um conjunto de variáveis nos quais esses sistemas estão inseridos (OS-

TROM, 2009). Em um nível mais amplo tais variáveis são (1) *sistema de recursos* ou as áreas e territórios delimitados onde o recurso é extraído; (2) *unidade do recurso* ou a identidade específica dos recursos; (3) *sistema de governança*; e (4) *usuários*. Cada uma dessas variáveis fundamentais possui outras subvariáveis que identificam o potencial de manejar determinado recurso em uma área. Sua utilização é bastante recomendada para distinguir-se os diferentes cenários potenciais para o manejo de fauna no Brasil. Se por um lado, diversas regiões da Amazônia apresentam um alto potencial de manejo por apresentarem alto grau de integridade ecossistêmica, áreas protegidas, fauna abundante, alta produtividade, baixa densidade humana, por outro lado, outras regiões do mesmo bioma podem apresentar status inverso, diminuindo o potencial do manejo de fauna. Nesse sentido, regiões brasileiras com histórico intenso de desmatamento e com elevada densidade populacional humana são críticas para o manejo. No entanto, ainda que esse potencial seja reduzido é importante ter estratégias que busquem definir níveis, mesmos que ínfimos, de número de indivíduos manejáveis pela caça de subsistência, para manter aspectos culturais relevantes (DIEGUES, 1999; HANAZAKI, 2001; HANAZAKI; BEGOSSI, 2004) e que garantam a proximidade das populações tradicionais com a floresta. Ademais o fato de essas populações tradicionais estarem mais integradas ao mercado, e assim terem maiores acessos às fontes proteicas alternativas, minimizam sua dependência da fauna cinegética, diminuindo as pressões demográficas. Nesses casos, as estratégias de manejo da fauna cinegética deveriam focar espécies com taxas reprodutivas mais elevadas e proteger aquelas notadamente em extinção.

7.10.11. Entraves legais e perspectivas para o manejo de fauna regulamentado

No Brasil há um conjunto amplo, embora fragmentado, de instrumentos legais que dizem respeito aos direitos das populações indígenas, tradicionais e rurais à caça de subsistência, sem regulamentá-la *de jure*. Primeiro, existem regulamentações e sanções penais relacionadas à proteção da fauna de natureza preponderantemente proibitiva. Elas incluem a Lei de Proteção à Fauna (Lei nº 5.197/1967) e a Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998), que afirma que a caça no Brasil é legal apenas quando o caçador ou sua família encontra-se em "estado de necessidade". Essa primeira categoria também inclui a única lei brasileira que usa o termo "caçador de subsistência" explicitamente – a saber (e um pouco ironicamente) o Estatuto do Desarmamento (Lei nº 10.826/2003). Segundo, há leis nacionais e tratados internacionais que dizem respeito aos direitos humanos, e aos povos tradicionais, mais especificamente. Finalmente, há regulamentos que definem onde, como e por quem os recursos naturais podem ser acessados, usados e gerenciados. Tais regulamentações sobre uso da terra incluem a legislação sobre terras indígenas, unidades de conservação de uso sustentável ou de proteção integral e mesmo os projetos de assentamento.

Em nosso país, somente os indígenas possuem o direito garantido à caça explicitamente reconhecido em instrumentos jurídicos, incluindo o Estatuto do Índio (Lei nº 6.001/1973) e a Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho de 1989, ratificada no Brasil por meio do Decreto nº 5.051/2004. As demais populações tradicionais e rurais vivem sob inseguridade social, nutricional e jurisdicional, devido ao cenário nebuloso de contradições legais e de discricionariedade interpretativa sobre termos que carecem de conceituação ou definição jurídica, como, por exemplo, a própria "caça de subsistência" ou "estado de necessidade", esse último advogado por muitos por contemplar a caça de subsistência no Brasil. Tal cenário é resultado de mais de 50 anos de conspiração do silêncio acerca da caça de subsistência no Brasil, sobretudo pela perpetuação da interpretação exclusivamente proibitiva e repressiva a essa atividade desde a publicação da Lei de Proteção à Fauna (Lei nº 5.197/1967) (ANTUNES *et al.*, 2019; PEZZUTI *et al.*, no prelo). De fato, essa lei estabelece em seu art. 1 que "Os animais de qualquer espécie, em qualquer fase de seu desenvolvimento e que vivem naturalmente fora de cativeiro, constituindo a fauna silvestre, bem como seus ninhos, abrigos e criadouros naturais são propriedades do Estado, sendo proibida a sua utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha". Por outro lado, o mesmo artigo especifica que "Se peculiaridades regionais comportarem o exercício da caça, a permissão será estabelecida em ato regulamentador do Poder Público Federal", parágrafo esse que repousa indolente desde então, principalmente considerando que estudos científicos vêm demonstrando a sustentabilidade da caça e dos sistemas socioecológicos sobretudo na Amazônia (ver acima). A possibilidade de regulamentação é ainda prevista pela Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998) que estabelece a caça como crime se praticada "sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente, ou em desacordo com a obtida". As consequências mais graves da falta de regulamentação oriunda da interpretação enviesada da Lei de Proteção à Fauna vêm recaindo sobre as populações tradicionais não indígenas, que há séculos dependem da caça de subsistência como alimento básico, em especial de áreas remotas, como a maior parte da Amazônia.

Com a publicação da Lei de Crimes Ambientais, a caça, quando realizada "em estado de necessidade, para saciar a fome do agente ou de sua família" (art. 37), deixa de ser configurada como crime. Embora muitos advoguem que o direito à caça de subsistência no Brasil reside nessa mesma passagem, na prática, a situação é um tanto mais complexa, pois "estado de necessidade" está totalmente sujeito ao arbítrio subjetivo da autoridade. De fato, os fiscais ambientais são orientados a autuar o caçador. Ainda que antes de um estado famélico de necessidade alimentar imediata, o termo poderia ser estendido para abarcar populações humanas de áreas remotas com baixos índices de desenvolvimento humano e que têm na caça e na pesca fontes únicas de proteína animal, ainda assim o direito à caça de subsistência deve ser amparado por instrumentos jurídicos mais amplos, que caracterizem a caça dentre os direitos

dessas populações, sob a perspectiva de uma atividade econômica tradicional de acesso aos recursos naturais e de valorização cultural. No Brasil, há um vasto conjunto de instrumentos jurídicos que asseguram o direito à segurança alimentar nutricional e ao acesso aos recursos naturais tradicionalmente utilizados, tais como a Declaração Universal dos Direitos Humanos (Decreto nº 592 de 06/07/1992), a Convenção nº 169 de 1989 da Organização Internacional do Trabalho (promulgada pelo Decreto nº 5.051 de 19/04/2004), a Constituição Federal de 1988, o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN) (Lei nº 11.346 de 15/09/2006), a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (Decreto nº 6.040 de 08/02/2007) e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) (Lei nº 9.985 de 18/07/2000). Além disso, reconhece-se, no Brasil, a figura do 'caçador de subsistência' na Lei nº 10.826 de 22/12/2003 (Estatuto do Desarmamento).

Diante dessa breve exposição do cenário legislativo nebuloso no que concerne à caça de subsistência, que se arrasta há mais de cinquenta anos, nenhum instrumento veio regulamentar especificamente essa atividade, mesmo que haja menções à sua regulamentação nos mesmos instrumentos que a proíbe. Ao invés disso, prevalecem as interpretações jurídicas com viés preservacionista, ignorando não apenas fundamentos civis básicos à dignidade da pessoa humana, mas também um arcabouço legal que protege e valoriza os modos de vida tradicionais e a segurança alimentar.

A regulamentação da caça de subsistência está de alguma forma proposta no Projeto de Lei nº 6.268/2016 de autoria do ex-deputado federal, ex-presidente da Frente Parlamentar da Agropecuária e atual diretor do Serviço Florestal Brasileiro, Valdir Colatto. No entanto, tendo em vista os atuais retrocessos nos poucos avanços socioambientais conquistados nas últimas décadas, incluindo flexibilização das leis ambientais, redução dos direitos indígenas, interrupção nos processos de demarcação de terras indígenas, diminuição das áreas protegidas previamente estabelecidas e aumento das mortes no campo, o que parece estar em jogo nesse Projeto de Lei não é a conservação da fauna ou os diretos dos povos tradicionais, mas a obtenção do lucro às custas da fauna brasileira e o "controle" populacional das espécies silvestres em prol dos rebanhos que pastam as paragens outrora cobertas por florestas. A regulamentação da caça de subsistência no Brasil deve ser construída com ampla participação das populações indígenas, tradicionais e rurais, sobretudo aquelas das áreas mais remotas e à margem do mercado global, que têm na caça e na pesca fontes únicas de proteína animal para sua alimentação e o pivô de sua cultura.

7.10.12. Recomendações para o manejo da fauna cinegética

Populações indígenas e tradicionais do Brasil usam e se inter-relacionam com a fauna há milênios. Como usuários legítimos e dotados de um conhecimento ímpar acerca

da história natural e ecologia das espécies da fauna, suas estratégias culturais não devem ser somente reconhecidas, mas também incorporadas aos programas e estratégias de manejo de fauna. Tais programas devem obedecer aos princípios da autonomia territorial e autogestão dos recursos naturais pelas populações em questão – considerados na Convenção nº 169 – sob apoio técnico científico de organizações não governamentais e instituições de pesquisa e respaldo pelas instituições governamentais. A despeito dos cenários regulatório e técnico-científico controversos e desfavoráveis, diversos instrumentos jurídicos e de gestão reconhecem o direito de acesso à fauna pelas populações indígenas e tradicionais, estimulando os acordos de uso e legitimando o manejo de fauna por meio da caça de subsistência, com fortes impactos positivos na alimentação, organização social, autonomia territorial e conservação da fauna. Além disso, diversos estudos têm demonstrado a resiliência da fauna à extração, contrabalanceando os efeitos demográficos negativos com a capacidade de recuperação advinda da reprodução e das áreas mantidas como refúgios (áreas-fonte). Diante do discorrido ao longo do texto segue uma lista de recomendações primordiais para o desenvolvimento coletivo do manejo da fauna cinegética:

- Um novo marco regulatório da caça de subsistência por populações indígenas e tradicionais no Brasil é inadiável e deve ser construído com ampla participação popular, considerando:
  - Direitos e a legitimidade de acesso à fauna e à caça de subsistência como atividades tradicionais, fontes essenciais à soberania alimentar e imprescindíveis à reprodução física e cultural das populações em questão.
  - Dispositivos legais existente nos acordos internacionais, leis e decretos nacionais no que tange aos direitos das populações em questão e sua autonomia na gestão dos recursos naturais e do território.
  - Conceituação e definição da caça de subsistência condizentes às realidades dessa prática tal como realizadas pelas populações em questão.
  - Conservação da fauna cinegética e sua sustentabilidade à extração.
  - Estrutura e diretrizes amplas para o comanejo participativo e adaptativo, respeitando a autonomia local, autogestão dos recursos, cultura local e capacidade de recuperação dos estoques e que sejam na prática factíveis às realidades locais.
- Os programas e estratégias de comanejo participativo e adaptativo da fauna cinegética devem considerar:
  - Valorização, legitimidade e reconhecimento das práticas culturais de manejo existentes.
  - Autonomia e autogestão da fauna cinegética pelas populações em questão.

- Embasamento científico.
- Empoderamento e treinamento técnico da população local para monitorar, gerenciar e tomar decisões.
- Monitoramento participativo dos estoques e do consumo da fauna factível às peculiaridades locais. O monitoramento deve trazer informações para embasar cientificamente as tomadas de decisão coletivas e as ações de conservação.

Ver também:

ANTUNES *et al.* A conspiracy of silence: Subsistence hunting rights in the Brazilian Amazon. **Land Use Policy**, v. 84, p. 1-11, 2019. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264837718310378. Acesso em: 6 out. 2020.

7.11. Manejo de peixes de água doce e marinhos

Milena Estorniolo[142], José Cândido Lopes Ferreira[143], Ana Paula Rainho[144]

Figura 40. "Sem título". Desenho de João Clemente Gaspar M'etchiicü. Fonte: Gruber (org.) *O Livro das Árvores* - Ticuna 1997. Gouache.

142 Doutoranda em Antropologia (LAS-EHESS – Paris, França).

143 Doutorando em Antropologia (PPGAS – Unicamp).

144 Doutoranda em Antropologia (PPGAS – UFSC).

7.11.1. Introdução: manejo e conservação da fauna aquática

A fauna aquática, principalmente os peixes, têm importância nutricional, econômica, ambiental e simbólica para populações indígenas, ribeirinhas e costeiras no Brasil. Pescadores artesanais produzem em torno de 60% de todo o pescado marinho e fluvial consumido no Brasil (BAYLEY; PETRERE, 1989; DIEGUES, 1999; HAIMOVICI; KLIPPEL 1999; SILVANO 2004). Peixes, quelônios e mamíferos aquáticos compõem ainda conjuntos de significados e engendram modos de relação que servem de referências morais e simbólicas para as comunidades que vivem da pesca (GALVÃO, 1955; LIMA, 2014).

Para compreendermos o que pescadores indígenas e não indígenas ensinam sobre a conservação da biodiversidade aquática, é preciso atentar para a diferença de pressupostos entre o que as ciências da pesca identificam como "estoque", "recurso", e as formas pelas quais esses povos concebem esses animais: seres que coabitam os ambientes, e que muitas vezes são dotados de intenções e de capacidades semelhantes às dos seres humanos (CABALZAR, 2005; LIMA, 2005; BARRETO, 2013) (ver Box 29).

Box 29 – O pai dos peixes

"Os velhos contam que o *ngewane* é o pai dos peixes, e o dono desta árvore é a cobra-grande, o *Yewae*. Além dos peixes, no *ngewane* se criam outros animais, como jabuti, jacaré, tracajá, veado, queixada, macaco, tamanduá, tatu, anta, capivara, cobra, calango, cutia e ainda todas as aves. Outras árvores também podem ter o mesmo poder do *ngewane*, como o tururi, mapatirana, samaumeira, louro, *tüütü*. O *tüütü* gera a queixada e o macaco-barrigudo. A samaumeira gera o peixe-boi". Fonte: Trecho e figura extraídos do Gruber (org.) *Livros das Árvores* (1997).

Esses conhecimentos, desenvolvidos na relação pessoal e cotidiana entre humanos e seres aquáticos, podem colaborar com inovações para a conservação e uso sustentável do pescado (SILVANO, 2004). Nesta seção, reunimos referências de conhecimentos de povos indígenas e tradicionais sobre o manejo da fauna aquática. Nossa intenção é ressaltar a estreita relação entre as técnicas de pesca empregadas, os conhecimentos ecológicos e valores morais que regulam as relações desses povos com os peixes e outros animais aquáticos.

7.11.2. Pesca

Pesca é o nome genérico que se dá às formas de captura de peixes e de outras espécies animais que vivem nas águas. Entre pescadores, os mais diversos nomes são dados a essas atividades, a depender do peixe a ser pego, do petrecho utilizado, do ambiente em que tem lugar, ou mesmo do período do ano em que acontecem: no verão do Alto Juruá, por exemplo, as pessoas mariscam nas águas baixas dos rios (CARNEIRO DA CUNHA; ALMEIDA, 2002); mulheres catam caranguejos no Pará e na Bahia (MACHADO, 2006; DI CIOMMO, 2007); pescadores indígenas de todo Brasil tinguijam lagos e igarapés com tingui e timbó (HEIZER, 1997); e ao longo do litoral, pescadores capturam peixes utilizando estruturas conhecidas como curral ou cerco fixo (FURTADO, 1987; ANDRIGUETTO-FILHO *et al*., 2006). Esses são alguns exemplos da variedade de formas de extração de fauna aquática realizadas no Brasil.

Atividade predominantemente masculina (SILVA; BEGOSSI, 2004), as pescarias dependem fortemente do trabalho feminino notadamente no que concerne à limpeza, tratamento, preparo e conservação dos peixes, que geralmente fica invisível para as políticas públicas e estudos sobre o tema (ALENCAR, 1993; DI CIOMMO, 2007). Entretanto, mobilizações políticas vêm tomando corpo e levando adiante reivindicações de reconhecimento do trabalho feminino na pesca (MANESCHY *et al*., 2012). Entre os Asuriní (PA), por exemplo, a pesca feminina está limitada às mulheres separadas, viúvas e sem filhos, sendo que, no passado, algumas pescavam peixes pequenos e camarões (CARVALHO JR., 2012). A participação de mulheres e crianças na pesca também podem ocorrer em locais próximos às comunidades de residência e é essencial na coleta de peixes após o uso do timbó (MAGALHÃES, 1993; MELATTI, 2007; OLIVEIRA, 2015).

A dedicação ao trabalho na pesca pode ser exclusiva ou parcial. Pescadores profissionais, geralmente de núcleos urbanos, têm na atividade sua única fonte de trabalho e renda. Esses são chamados "monovalentes", enquanto que os "polivalentes" são aqueles que além da pesca têm outras fontes de subsistência ou renda (FURTADO, 1993). Nesse último caso, que predomina no que diz respeito às práticas de povos indígenas e tradicionais, a pesca é conjugada a outras atividades, como agricultura, extrativismo e, atualmente, trabalho assalariado (SCHRÖDER, 2003; LIMA, 2010). A pesca pode ser comercial ou de subsistência. No primeiro caso, geralmente visa espécies de valor comercial e está associada às capturas com maior rendimento (PETRERE JR, 1978) e, no segundo, tende a explorar um maior número de espécies, exceto aquelas relacionadas a certos tabus (BEGOSSI; BRAGA, 1992).

A gestão dos territórios de pesca é parte fundamental da organização de pescadores. O uso comum das áreas de pesca é regulado por regras locais, baseadas em lógicas pró-

prias de ordenamento (RAMALHO, 2007). Baseadas em relações de parentesco e aliança entre diferentes grupos, essas regras levam em conta os profundos conhecimentos dessas populações sobre as formas adequadas de se relacionar e se servir do ambiente e da fauna aquática, fundamentais para a elaboração de planos de gestão efetivos.

7.11.3. Conhecimentos ecológicos

Pescadores ribeirinhos e indígenas diferenciam detalhadamente ambientes de pesca fluviais e lacustres, classificando-os segundo a predominância de terra ou água, dinâmica de inundação, vegetação predominante. Descrevem com precisão vários níveis tróficos e a distribuição das espécies na coluna d'água. (RIBEIRO 1995; CARNEIRO DA CUNHA *et al*., 2002; SILVA; BEGOSSI 2004; CARVALHO JR. 2014).

Os conhecimentos ecológicos de pescadores artesanais têm como base uma noção tridimensional do espaço, porque consideram as interações entre o mar, a costa e a atmosfera (MARQUES, 1991; CUNHA, 2004, 2007; MOURA, 2009, 2014; RAINHO, 2018). Os pescadores artesanais identificam os tipos de vento através do tato e da audição, e conseguem antecipar seus efeitos sobre a maré, as correntes, as ondas e até sobre as espécies marítimas (RAINHO, 2015). O vento sul, por exemplo, influencia a corrente marinha e ajuda as tainhas a se deslocarem no sentido norte (CUNHA, 2007; RAINHO, 2018). Os conhecimentos dos pescadores sobre o mar abrangem ainda os padrões de circulação de águas na coluna d'água e da hidrodinâmica dos estuários e oceanos (MOURA, 2009; MOURA; DIEGUES, 2009).

Através da contínua observação dos elementos e ciclos da natureza, pescadores indígenas e não indígenas desenvolveram conhecimentos sobre bioindicadores, que sinalizam as mudanças sazonais, associando-as com o comportamento de animais e vegetais. A florescência de árvores marca o tempo de se engajar na pesca e o amadurecimento de alguns frutos indica estágios da reprodução de certos peixes, bem como o momento em que começam a migrar (COSTA JR. 1995; CARNEIRO DA CUNHA; ALMEIDA, 2002). Eventos astronômicos são outros indicadores do ciclo de vida dos peixes. Um exemplo é a observação dos movimentos das constelações e sua correlação com os ciclos agrícolas, com as chuvas e as mudanças no nível das águas[145], que permitem a previsão dos deslocamentos das populações de peixes e os períodos de piracemas no Alto Rio Negro (CABALZAR, 2005, 2016; GARNELO *et al*., 2005). Também orientam as navegações e a localização de cardumes (FURTADO, 1993; BORGONHA, 2015).

145 Os resultados de uma pesquisa participativa sobre ciclos anuais com pesquisadores e conhecedores Tukano no Rio Tiquié, integrando medições de nível do rio, pluviometria, estações do ano e nomes das constelações astronômicas podem ser acessados em: https://ciclostiquie.socioambiental.org/pt/index.html.

Classificações e taxonomias

Povos indígenas e tradicionais identificam numerosas espécies de peixes e as classificam segundo critérios como: modo de uso dos animais (alimentação, isca, ritual, etc.), morfologia, hábitat (lago, rio ou igarapé), preferências alimentares (peixes ictiófagos ou frugívoros), hábitos reprodutivos (peixes que fazem ou não piracema; concentração ou dispersão na postura dos ovos), locais de desova, período de atividade (peixes noturnos ou diurnos), modo de locomoção (peixes que pulam ou nadam), nível da água no qual trafegam (no fundo, no meio, na superfície ou em dois desses níveis) ou ainda segundo seu comportamento e periculosidade (PETRERE JR., 1990; FURTADO, 1993; RIBEIRO, 1995; FERNANDES-PINTO, 2001; SILVANO, 2001; CARVALHO JR., 2014; BRAGA, 2012; MOURÃO; NORDI, 2003; GARNELO, 2007).

Os Desana do Rio Tiquié, por exemplo, identificam 109 espécies de peixes no trecho do rio que habitam, enquanto que, no Baixo Rio Negro, foram coletadas 450 espécies e discriminados 68 tipos de alimentos de que se nutrem (RIBEIRO, 1995). Os Tukano e Tuyuka do Rio Tiquié, por sua vez, identificam 147 espécies de peixes, muitas das quais ainda desconhecidas pelas ciências modernas (CABALZAR, 2005).

Explicações sobre a origem e o comportamento da fauna aquática são encontradas em várias mitologias, que identificam os criadores dos peixes como seres sobrenaturais, pais ou mães que protegem seus filhos, que podem ser perigosos para os pescadores, razão pela qual eles devem ser respeitosos e não abusar pescando demais (REICHEL-DOLMATOFF, 1971; VELTHEM, 1990; WRIGHT, 1993-1994; GARNELO, 2007). Outras narrativas descrevem sociedades complexas e semelhantes às dos humanos localizadas no fundo dos rios e dos lagos. É o caso dos Yudjá (MT), por exemplo, para os quais o mundo subaquático é a morada de espíritos canibais chamados ãwã, que possuem aparência física de humanos, vivem em aldeias, são agricultores, caçadores, navegadores e grandes apreciadores de cauim (bebida fermentada). Muito temidos pelos indígenas, esses seres emergem durante a noite alta para caçar e durante o dia para navegar e pescar, podendo transformar-se em peixes como a pirarara, piranha, tucunaré ou trairão, ou ainda em animais que andam em bandos na floresta, como caititus, mutuns-cavalo e jacamins (LIMA, 2005).

Conhecimentos etológicos

Pescadores indígenas e artesanais descrevem detalhadamente cadeias tróficas, comportamentos alimentares, reprodutivos, migratórios e cuidado parental, inclusive interespecífico (SCHUBART, 1954; MARQUES, 1991, 1995; BEGOSSI; FIGUEIREDO, 1995; SILVANO, 2001, 2004; MOURÃO; NORDI 2003; CLAUZET *et al*., 2005; BRAGA 2012). Pescadores artesanais conseguem identificar até seis níveis tróficos (FERNANDES-PIN-

TO, 2001). Também conhecem as etapas de migração e reprodução de diversas espécies (RAMIRES; BARELLA, 2001; MOURA, 2009), e conseguem estabelecer relações entre elas, assim como os movimentos e comportamentos dos peixes pela coluna d'água a partir de seu estágio reprodutivo (RAMIRES *et al*., 2007; RAINHO, 2018).

O período de piracema é geralmente identificado com o tempo da chuva e da enchente dos rios. É o período em que várias espécies começam a migrar rio acima. Outras espécies, entretanto, não migram. Os tucunarés não migram, preferem desovar na água parada, onde fica mais fácil de cuidar dos filhotes. Já o curimatá (*Prochilodus affinis, P. margravvi*), sobe o rio, desova em água corrente e não cuida dos filhos (THÉ, 2003). Cada tipo de peixe tem um comportamento diferente no período de reprodução e no cuidado com os filhotes. O cuidado parental dos filhotes é observado entre os machos pirarucus (*Arapaima gigas*) e aruanãs (*Osteoglossum bicirrhosum*) machos (QUEIROZ, 2000; QUEIROZ; CAMARGO, 2008). Os aruanãs são chamados de "velha" e guardam seus filhotes na boca. Nesse período, "ela" nada bem próximo à superfície e à noite é fácil de ser avistada nas pescarias de facho (QUEIROZ; CAMARGO, 2008). Tucunarés (*Cichla melaniae*) também guardam seus filhotes na boca, quando o perigo se aproxima (BARROS, 2012).

Os comportamentos migratórios e reprodutivos dos peixes são igualmente objeto de elaboração simbólica por diferentes povos indígenas. Os Kaxinawá (Huni Kuin) (AC), por exemplo, contam que, na piracema, os peixes sobem os rios à procura de "fantasias" (adornos corporais) (CARNEIRO DA CUNHA; ALMEIDA, 2002). Os povos Tukano (AM) dizem que a piracema é como uma festa que os peixes fazem dentro de suas casas, nos rios (MARTINI, 2008). Entre os Baniwa (AM), a piracema é equiparada à festa humana chamada *podaali*, para as quais os peixes sobem os cursos d'água em busca das casas das grandes serpentes ancestrais, suas progenitoras. Lá chegando, comportam-se exatamente como os humanos: cantam, dançam, realizam festivais de troca de alimentos, bebem caxiri e, em seguida, procriam (ESTORNIOLO, 2014).

Locais de pesca são escolhidos em função da disponibilidade dos alimentos preferidos pelas espécies visadas (POSEY *et al*., 1984; RIBEIRO, 1995). Os Kayapó, por exemplo, plantam árvores frutíferas tais como a maçaranduba (*Manilkara huberi*) e jurubeba (*Solanum paniculatum*) na beira dos rios, igarapés e lagos prevendo a alimentação dos peixes com a caída de seus frutos, o que demonstra o alto grau de sofisticação a que chegaram a fim de proteger esses animais (POSEY *et al*., 1984). Os Enawene nawe também acumularam um conhecimento relativo às árvores e aos frutos dos quais se alimentam as diferentes espécies de peixes, utilizados na identificação de locais de pesca e usados como isca na pesca com anzol (COSTA JR., 1995).

Os ribeirinhos do Riozinho do Anfrísio (PA) identificam os locais de preferência

dos peixes em função dos alimentos: pacu gosta de embira, guajará, embaúba e outras; o surubim gosta de comer peixe no baixo da praia (BARROS, 2012). No Alto Rio São Francisco, pescadores identificam três dimensões de hábitats; descrevem as características de ambientes (cabeceiras, grotas, praias), diferentes leitos (lugar de areia, lugar de pedra etc.) e as variações de profundidade (raso, meia água etc.) e as espécies que geralmente se encontram em cada lugar (THÉ, 2003).

Box 30 – A pesca cooperativa com botos

Há pelo menos 170 anos, em Laguna (SC), golfinhos e pescadores artesanais desenvolvem criativas formas de pescar juntos. Os golfinhos conduzem os cardumes de tainhas em direção aos pescadores, sinalizando com movimentos corporais a localização dos peixes e o momento oportuno para os pescadores lançarem as tarrafas. Vinte e cinco botos participam dessa pescaria e os pescadores reconhecem cada um deles, identificando sexo, idade aproximada, filiação materna, características físicas (tamanho, coloração, formato da nadadeira dorsal e marcas no corpo), padrões de comportamento (habilidade, hábitos e pontos preferenciais de pesca), além de episódios marcantes em suas histórias de vida. Os pescadores afirmam que esse reconhecimento é recíproco, pois os botos têm predileção por alguns pescadores, mostrando a eles mais peixes do que para outros. Por conta dessa proximidade, os pescadores conhecem o comportamento e hábitos alimentares dos botos, descrevendo detalhadamente como esses animais caçam, o modo como se posicionam em relação aos cardumes e sinalizam a presença deles (CATÃO; BARBOSA, 2018).

Figura 41. Um(a) boto(a) se aproxima (inverno 2016). Foto: Brisa Catão.

7.11.4. Práticas de conservação

Povos indígenas e tradicionais desenvolvem mecanismos de controle ecológico e formas de conservação dos recursos, ou de extração sustentável, com base na interação e observação cotidiana da natureza (GOULDING, 1979; POSEY *et al.*, 1984; CUNHA, 2004). Conhecimentos ecológicos e cosmológicos passados entre gerações são atualizados, formulando inovações e aprendendo com outras fontes de informação (CABALZAR,

2010; LIMA; PERALTA, 2017). A associação com instituições públicas e não governamentais para a implementação de planos de manejo (PERALTA, 2012) utilizando o conhecimento tradicional tem aumentado[146] (Ver Box 31 e Box 32).

A adequação dos instrumentos de pesca para maior seletividade evita a captura de espécimes juvenis e da fauna acompanhante. Pescadores artesanais confeccionam redes mais eficientes, mudam a malha e a quantidade de chumbo utilizada (RAINHO, 2011). Essas alterações, também conhecidas como *Bycatch Reduction Device* (BRD), são consideradas excelentes formas de gestão pesqueira, divulgadas e implementadas pela FAO (EARYS, 2007). Estudos mostram que as redes feitas pelos pescadores artesanais brasileiros são mais eficientes na exclusão de fauna acompanhante do que as sugeridas pela própria FAO (GUANAIS *et al*., 2015; GUANAIS, 2013).

Pescadores artesanais cuidam de juvenis de diversas espécies, evitando capturá-los, soltando-os de emalhes acidentais (FERREIRA *et al*., 2015) e desencalhando-os de praias (RAINHO, 2015). O cuidado com quelônios é parte do engajamento de comunidades na proteção de ninhos em praias de rios amazônicos (BRAGA, 2012). Ribeirinhos e pescadores urbanos amazonenses guardam grandes complexos de lagos durante o ano todo e pescam pirarucus, tambaquis (*Colossoma macropomum*), aruanãs em período determinado do ano, atentando para a legislação ambiental e para os ciclos ecológicos próprios da várzea (CAMPOS-SILVA; PERES, 2016; ALENCAR; SOUSA, 2018). A pesca regulada e o cuidado com os lagos e peixes promovem o aumento da biodiversidade nos lagos de várzea, aumentando as capturas e contribuindo na geração de renda para as famílias de pescadores (LIMA; PERALTA, 2017).

O sistema de manejo dos Deni (AM) envolve deslocamentos temporários dos assentamentos. A mudança periódica das aldeias proporciona, assim, a alternância das áreas onde ocorre exploração mais intensa de recursos. Também é praticado um sistema de manejo informal com base no "rodízio" de lagos, que permite a recuperação da fauna aquática depois de um período de pesca mais intenso, além de serem mantidas intactas as nascentes dos igarapés (PEZZUTI; CHAVES, 2009). Os índios da região do Alto Rio Negro e, especificamente os Wanano (AM), reconhecem a mata de beira-rio como importante para a fauna aquática. Por essa razão, esses povos das águas pretas se preocupam em conservar a floresta ciliar (CHERNELA, 1989).

A criação de hábitats artificiais por pescadores em ambiente aquático também está entre as práticas que contribuem para o aumento da biodiversidade. Em Mundaú e Manguaba (AL) e em Mamanguá (RJ), pescadores artesanais colocam no fundo de estuários e lagunas estruturas piramidais feitas de galhos, chamadas caiçaras ou pesqueiros. Elas for-

146 https://amazonianativa.org.br/?s=uma+aposta+promissora.

mam hábitats artificiais para diversas espécies, que buscam alimento a abrigo (DIEGUES, 2004). Na região amazônica, pescadores de ornamentais utilizam galhadas para atrair os peixes (ROSSONI *et al.*, 2014).

Box 31 – Contar pirarucus: ferramenta de manejo

Pescadores experientes na pesca do pirarucu (*Arapaima gigas*) conhecem bem o comportamento desses peixes. São capazes de diferenciar um indivíduo de outro, por isso podem contá-los. Pirarucus respiram por guelras e por pseudopulmões – sua bexiga natatória é vascularizada e absorve oxigênio do ar. Essa adaptação lhes permite viver em águas com baixa concentração de oxigênio. A cada 20 minutos, eles vão à superfície para respirar, ou *boiam*, no dizer dos pescadores. Nesse momento, o pescador observa características como cor, tamanho, movimento, conseguindo estimar até mesmo o peso de cada animal. Também distinguem os peixes adultos dos juvenis. Essa habilidade motivou a criação de uma metodologia de estimativa populacional (CASTELLO, 2004). A contagem de pirarucus se tornou uma ferramenta importante para a realização de seu manejo. A partir do levantamento da população é calculada a cota a ser pescada. A cota corresponde ao limite máximo de 30% do total de pirarucus adultos contados, ou seja, aqueles que medem 150 cm ou mais.

Figura 42. Pescador lanceia pirarucu com malhadeira (RDS Mamirauá, AM). Foto: José Cândido.

O manejo de pirarucus consiste na preservação de lagos de várzea e cuidado com os peixes. Durante o ano todo, os pescadores envolvidos num Acordo de Pesca guardam os lagos, garantindo que haja ambiente adequado para pirarucus e outros peixes se reproduzirem. No decorrer de três meses (setembro a novembro) a pesca é liberada dentro da área manejada.

A metodologia de contagem foi criada por um pescador e um oceanógrafo durante pesquisas nos lagos da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (AM) (PERALTA, 2012). Atualmente, 20 anos depois, o método é utilizado por pescadores em todos os países amazônicos. Só no Estado do Amazonas, mais de 30 grupos de pescadores manejam pirarucus.

Ver também: Box 16 neste capítulo.

BOX 32 – O manejo da ostra em Samucangaua, território quilombola de Alcântara

Benedito Souza Filho[147]

Samucangaua é uma das 154 localidades que integram o Território Quilombola de Alcântara, Maranhão, reivindicado pelos remanescentes de quilombo, com base no Artigo 68 dos Atos das Disposições Constitucionais Transitórias e nos Artigos 215 e 216 da Constituição Federal. Integra, ainda, a macro zona étnica, tal como definida no plano diretor do município. Como as demais localidades desse grande território, o modo de vida das famílias de pescadores e camponeses desse povoado é característico daqueles campesinatos de uso comum.

Em termos sociológicos, Samucangaua se enquadra na categoria terra de Santíssimo, noção que remete à presença de ordens religiosas e à constituição de irmandades como a do Santíssimo Sacramento (LINHARES, 1999; GOMES; CARDOSO, 2006). Seus moradores incluem suas terras àquelas de Santíssimo, que nos seus termos compreenderiam grandes extensões, englobando também outras áreas, como Santana de Caboclos, no mesmo município, por exemplo.

De acordo com os interlocutores, as terras onde residem atualmente as famílias eram ocupadas por indígenas que, conforme essas representações,

147 Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais, Universidade Federal do Maranhão.

teriam se retirado, permanecendo os mestiços em seu lugar. Segundo tais narrativas, em Samucangaua não teria havido escravizados, sendo que próximo de lá é que havia o que denominam de taperas e fazendas com a presença de escravizados negros, dentre as quais destacaram: a tapera do Mutiti e as fazendas Flórida, Tajurará, Santa Rita, Cajiba, além dos engenhos Jacaré e Gerijó. Após 1888, com o término do regime escravista, alguns ex-escravizados teriam ido para as terras de Samucangaua. Atribuem a fundação da localidade a uma ex-escravizada chamada Ismêndia Atanázia Ribeiro, do engenho Gerijó, identificando, ainda, seu Dionísio (que classificam como de ascendência indígena), como uns dos primeiros moradores do lugar.

A extração de ostras em Samucangaua remonta, na memória dos entrevistados, ao "tempo dos antigos", desde a época de Dona Ismêndia. De fato, fontes históricas como a do Padre Betendorf (1910), davam conta desse recurso já no início da colonização.

A extração das ostras ocorre no Igarapé de Samucangaua, onde o molusco pode ser encontrado tanto nas denominadas lages, formações rochosas e planas localizadas em partes do leito do igarapé, quanto nas raízes dos mangues. Embora o igarapé não seja considerado de propriedade das famílias de Samucangaua, podendo ser explorado por terceiros, conforme os princípios de usufruto comum da natureza acatados pelo grupo, há um reconhecimento, pelos vizinhos, de que essas famílias, pelo uso e manejo que ali realizam, teriam prioridade na exploração do recurso.

Os entrevistados dizem que observavam os mais velhos na atividade de extração da ostra, mencionando que a regra era, como o fazem ainda hoje, retirar os maiores, colocando-os em um cesto denominado cofo, e aguardar a lua vindoura para buscar os demais. Dona Catarina, uma das nossas interlocutoras, expõe como se dá o manejo desse recurso alimentar pelo grupo:

A ostra a gente tira de maré em maré: maré de lua, maré de quarta, a gente tira... aí vai ficar de uns dois, três meses que fica aquelas bandas [as cascas das ostras retiradas que se fixam nas denominadas lajes ou nas raízes dos mangues] e aí elas se reproduz. Aí a gente tira as grandes e deixa as miúdas pra elas crescer pra gente tirar de novo nas maré de lua. No inverno elas engordam e no verão elas emagrece. Aí quando chega no inverno elas engordam de novo, porque as água é mais doce.

Dona Catarina, por exemplo, que aprendeu a retirar o molusco da forma considerada correta com os seus pais, tendo se iniciado com a idade de dez anos, salienta que esse aprendizado se consolidou ao longo dos anos. No dia a dia acompanhava sua mãe e outras pessoas e, ao realizar as atividades junto

com elas, ia recebendo as orientações sobre como proceder. Ressaltou que esse saber foi sendo adquirido no convívio com os demais moradores que se envolviam nessa atividade.

Como se nota, é um tipo de conhecimento que não se adquire por meio de uma relação entre duas pessoas, do tipo professor e aprendiz, mas sim no convívio com outros (VAN DER PLOEG, 2000). É um saber que vai se consolidando pela participação em uma atividade realizada por um conjunto de pessoas – parentes e vizinhos. Ainda que seus pais tenham contribuído mais incisivamente para esse aprendizado, esse conhecimento é resultado de uma ação coletiva, resultante de várias interferências.

A exemplo de seus pais, dona Catarina salientou que repassou esse saber a seus filhos, que já a ajudam na extração da ostra, bastante apreciada e utilizada tanto na alimentação das famílias quanto destinada à comercialização.

A extração de ostras no povoado ocorre no período denominado verão, compreendido, no Maranhão, entre os meses de julho e dezembro. No inverno (de dezembro a junho), por conta da alteração da salinidade da água do igarapé, em função do alto índice de precipitação das chuvas, verifica-se maior incidência desse molusco. Como destaca Dona Catarina:

No inverno ela vai se criar com aquela chuva, vão se criar, vão filhar, porque a partir do mês de dezembro a janeiro elas vão filhar, de dezembro pra janeiro é época que elas vão filhar e aí elas vão cultivar esses seis meses. Aí quando chega em junho, julho é que nós vamos tirar essa ostra.

Segundo a trabalhadora, o manejo das ostras obedece a dois fatores importantes: o período de sua maior ocorrência (inverno) e o ciclo lunar, evitando a extração no inverno, quando se verificaria seu maior desenvolvimento. Por outro lado, a extração das ostras, embora possa ser realizada todos os dias ao longo dos meses correspondentes ao verão, é feita preferencialmente no ciclo da lua cheia. As ostras avaliadas como menores poderão ser extraídas no ciclo da lua cheia do mês seguinte. Esse segundo critério cria as condições para a otimização da exploração do recurso. Como salienta nossa interlocutora:

A gente sempre escolhe as maior e a menor a gente deixa pra tirar na outra marezada, na marezada de lua, porque a gente quer tirar somente as grande e deixar as pequena, porque se a gente não for tirar correto, aí termina. Todo mundo faz assim. Assim cada um pode tirar seus quatro quilo, seus oito quilo e deixa lá... A gente tinha muita ostra e hoje, com o pessoal das agrovila tirando, a gente tem pouca, por conta desse problema da Base [refere-se à implantação do Centro de Lançamento de Alcântara e a transferência

compulsória de centenas de famílias para as chamadas agrovilas].

O manejo tradicional das ostras em Samucangaua tem se alterado como resultado da expropriação, pela Aeronáutica, nos anos 1980, de centenas de famílias de inúmeros povoados, posteriormente assentadas nas chamadas agrovilas, no interior do município. Tais famílias, colocadas em situação de total vulnerabilidade social e alimentar, não obedecem às normas de manejo historicamente praticado pelos moradores de Samucangaua. Dona Catarina ressaltou que houve um momento em que, devido à intensidade da exploração realizada pelas famílias das agrovilas, ameaçando a existência desse molusco no igarapé, os moradores de Samucangaua tiveram que impedir sua extração pelos de fora. Viram-se ameaçados de perder permanentemente essa fonte de alimento e foram obrigados a reverter as regras de usufruto comum dos recursos da natureza que orientam a economia camponesa no território étnico de Alcântara.

A extração das ostras não requer preparação específica, obedecendo somente à regra de não explorar o molusco no seu ciclo de reprodução, deixando para extraí-lo no período do verão e nos ciclos da lua cheia. Interessante notar que o fato de só retirarem a ostra de lua a lua, espaça naturalmente os períodos de extração, permitindo que o manejo se realize satisfatoriamente. Para a extração das ostras, os moradores de Samucangaua utilizam os seguintes instrumentos: cuia ou outro recipiente para colocar o molusco extraído de sua carapaça; cofo (cesto de palha de babaçu) para transportar os apetrechos de coleta e a ostra obtida; faca para retirada do molusco da casca. Ainda que não seja obrigatório, mencionaram o uso de um calçado (sandália ou tênis) para evitar o corte dos pés pelas cascas das ostras.

Em relação ao processo de extração, seguem basicamente as seguintes etapas: constituição do grupo de extração, caracterizada pelo convite e reunião de pessoas para a retirada das ostras; preparação, que implica na seleção dos instrumentos de trabalho como cofo, faca e cuia; escolha do local de extração, quando cada grupo se dirige a um local escolhido; extração, que consiste na retirada das ostras com a faca e a sua colocação nas cuias. Uma vez cheia, o conteúdo da cuia é colocado no cofo, operação destinada à contabilização da quantidade retirada. Se a extração se destina à alimentação, retiram cerca de dois, três quilos, medidos pela quantidade de cuias extraídas, mas, se o objetivo é a comercialização, a quantidade pode variar de quatro a dez quilos.

No caso do consumo pelas famílias, pode ser feito entre aqueles que residem em Samucangaua ou encaminhado a parentes que vivem na sede de Alcântara ou mesmo em São Luís. Quanto à comercialização, a ostra obtida pode ser

> vendida na própria localidade, em povoados vizinhos, na sede de Alcântara ou ainda em São Luís, lembrando que as famílias do Território Quilombola de Alcântara mantêm fortes e contínuas relações com seus parentes residentes na capital.
>
> A extração da ostra é significativa para as famílias de Samucangaua por ser considerada um item importante na dieta alimentar das mesmas. Sua relevância reside também no fato de ser apontada como uma atividade que contribuiu para a renda familiar, ratificando a importância desse molusco para as famílias de Samucangaua e da preocupação com sua preservação.
>
> Os saberes envolvidos na extração e no manejo de ostras pelas famílias de Samucangaua não representam apenas práticas que repetem outras práticas, sem nenhuma reflexão teórica, como erroneamente se acredita, ainda hoje, em boa parte dos estudos rurais. Representa, como bem o demonstra Van der Ploeg (2000), uma arte da localidade, profundamente enraizada em condições ecológicas, sociais, culturais e como conhecimento detalhado e complexo, característico do *savoir-faire paysan*.

Regulação de territórios e paisagens

Pescadores e pescadoras dominam diversas práticas e conhecimentos de manejo, com as quais embasam regras que organizam o acesso e o uso de territórios pesqueiros (FORMAN, 1967). Os pesqueiros, ou pontos de pesca, remontam a períodos pré-colombianos, como locais de maior intensidade e importância de pesca (FURTADO, 1993, 2002). Na região Amazônica, áreas litorâneas, rios, igarapés e lagos eram explorados por indígenas antes da colonização. Os locais de fartura de peixes, quelônios e peixes-boi foram transformados em pesqueiros reais, pelos portugueses, a fim de prover as tropas e colonos (VERÍSSIMO, 1970). Atualmente, os mesmos locais de pesca continuam a ser explorados, constituindo importantes referências para a produção de pescadores artesanais.

No litoral, os pesqueiros são pedras, arrecifes de arenito, coral ou formações artificiais, como naufrágios e "pesqueiros botados", que são pedaços de paus, pedras e outros materiais jogados ao mar (BARBOSA; DEVOS, 2017). Os pescadores localizam o pesqueiro pela triangulação com pontos em terra, em um verdadeiro cálculo geométrico (BEGOSSI, 2004). Além disso, para encontrar um pesqueiro pela primeira vez é preciso conhecer o mar e as espécies, algo que só os pescadores mais experientes conseguem localizar.

Os recursos na pesca são geralmente considerados comuns (BEGOSSI, 1998; OVIEDO *et al*., 2015), porém o acesso e o uso não são livres. O reconhecimento e respeito ao direito de uso de áreas de pesca por determinados grupos é a base da organização do

trabalho de pescadores (CORDELL, 1989). A marcação, nomeação, o segredo sobre a localização e o cuidado sobre os pontos de pesca fazem parte da política de apropriação por grupos de pescadores (MALDONADO, 1993).

Na região do Alto Rio Negro, os recursos também são comuns, mas o acesso preferencial a certos territórios de pesca é regulado muitas vezes por grupos locais e de parentesco (MARTINI, 2008). Atividades produtivas, como a pesca, são proibidas em lugares considerados sagrados (CAYÓN; CHACON, 2014; SCOLFARO, 2014). O respeito e temor a seres não humanos, "espíritos" donos dos peixes e dos lugares, é um dos motivos pelos quais os Baniwa, por exemplo, evitam pescar em excesso nesses locais (GARNELO, 2002, 2010).

7.11.5. Instrumentos e técnicas de pesca

As formas de captura empregadas por pescadores indígenas e não indígenas estão diretamente ligadas aos hábitats e costumes das espécies pescadas e à escala da pesca (SMITH, 1979). Entre as técnicas e instrumentos consistem em apetrechos anzóis, redes e armadilhas, além de venenos de origem vegetal. Armadilhas são estruturas montadas com moirões, varas e varões, talas e varas com amarração de cipó, instaladas em locais de passagem dos peixes, feitas para aprisioná-los até o momento em que o pescador chega para verificá-las. Algumas são fixas, como caiá e cacuri, enquanto outras podem ser colocadas e tiradas de acordo com as condições do rio ou a necessidade de manutenção (matapi, jequi e cacuri portátil) (CABALZAR, 2005; NASCIMENTO *et al*., 2016) (Ver Box 33).

Box 33 – Armadilhas de pesca: sedução dos peixes no Alto Rio Negro

A pesca no Alto Rio Negro pode ser compreendida como uma forma de sedução, um produto de jogos eróticos travados entre peixes e pescadores míticos ou humanos. Entre os Baniwa, por exemplo, a pesca masculina é revestida de forte conotação sexual e exige a realização de procedimentos que visam conferir eficiência às armadilhas de pesca e ampliar o sucesso do pescador. Nesse sentido, algumas regras devem ser seguidas durante a fabricação de armadilhas, entre as quais o respeito do silêncio e as abstinências sexual e alimentar, na qual pimenta crua ou alimentos quentes devem ser especialmente evitados (CABALZAR, 2005; GARNELO, 2007). Isso porque o calor dos alimentos, a ardência da pimenta, o odor do sexo e o barulho do ambiente podem ser transmitidos até a armadilha fabricada, impedindo seu bom funcionamento (GARNELO *et al*., 2005). Por sua vez, o uso de plantas de sedução e a execu-

ção de fórmulas encantatórias ("benzimentos") têm a função de tornar as armadilhas mais atrativas aos peixes (CABALZAR, 2005; GARNELO, 2007). Um desses benzimentos, por exemplo, transforma a boca da armadilha em uma vagina de mulher, que atrai muitos peixes (CABALZAR, 2005; GARNELO *et al.*, 2005). Trata-se, portanto, de um sistema de trocas em que a corte bem-sucedida aos peixes implica uma renúncia temporária aos prazeres da vida ordinária do pescador (GARNELO, 2007).

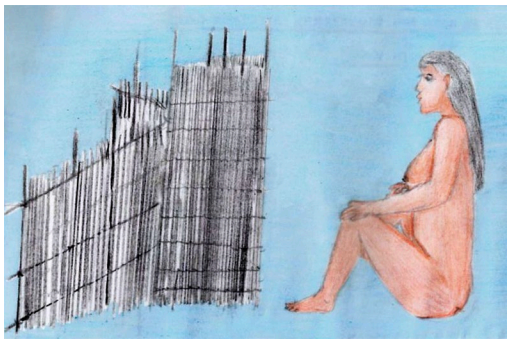


Figura 43. Cacuri. Fonte: Ilustração de Feliciano Lana (exposição Peixe e Gente, Museu da Amazônia, Manaus-AM, dez. 2013).

Vídeos sobre armadilhas de pesca do Alto Rio Negro

Demonstração de fabricação e uso de matapi (Tukano): https://www.youtube.com/watch?v=WrZzUFeismg

Vídeos da exposição "Peixe e Gente", com armadilhas e técnicas de manejo: https://www.youtube.com/playlist?list=PLfJN0wJxvYv58MbdbTISJc4df7eVgMEO9

Os instrumentos mais utilizados em pescarias fluviais são anzóis (poita, espinhel, caniço), flechas, zagaias, arpões, puçás e redes malhadeiras (SMITH, 1979). Nas pescas estuarinas são usadas redes de arrasto e outros tipos de redes, cercos fixos, espinhéis e linhas de mão (SEIXAS, 2004; HAIMOVICI *et al.*, 2006; ANDRIGUETTO-FILHO *et al.*, 2011; DIAS-NETO, 2011; SUNYE *et al.*, 2014). A pesca de mergulho acontece em rios, lagos e mar (MAGALHÃES, 1993; REBÊLO *et al.*, 2005; LEITE *et al.*, 2008; CARVALHO JR., 2014).

Estudos identificam mudanças tecnológicas na pesca em função da modernização técnica e demanda de mercado (FURTADO, 1993). No litoral paraense, por exemplo, o uso de redes malhadeiras cresceu em relação à pesca com curral. Os currais são construídos sobre bancos de areia, ocupando a faixa costeira até certa distância mar adentro, e capturam os peixes que a correnteza traz. A pesca com redes é dinâmica e acompanha os movimentos dos cardumes, conforme a mudança de marés e tende a ser mais produtiva (FURTADO, 1993). Apesar do crescente uso de redes de plástico e *nylon*, técnicas tidas como tradicionais continuam a ser aplicadas em pescarias de pequena escala, seja para comercialização ou subsistência. O curral é uma dessas técnicas (PIORKI, *et al.*, 2009; FIDELLIS, 2013; NASCIMENTO *et al.*, 2016).

Entre os Wayana (PA), a pintura negra tem o poder de atrair os peixes e os demais seres aquáticos, razão pela qual varas e flechas empregadas na pesca são pintadas de preto.

O vermelho do urucu, ao contrário, é um repelente para os mesmos seres e jamais é empregado nos instrumentos de pesca. A dialética cromática dessa atividade pode ser traduzida, portanto, por homens vermelhos afastando de si os seres maléficos, e instrumental enegrecido para atrair os habitantes das águas que são desejáveis (VELTHEM, 1990).

A captura ou pesca de quelônios é realizada na Amazônia com o auxílio de malhadeira, arpão, jaticá, camurim (anzol) ou com as mãos, nas praias (viração) ou em mergulho (FACHÍN-TERÁN *et al.,* 2004; REBÊLO *et al.,* 2005; PEZZUTI; CHAVES, 2009). Os ovos, muito apreciados por indígenas e ribeirinhos, são coletados nos ninhos em praias onde as fêmeas desovam (BARBOSA, 2012). No verão, com a diminuição do nível das águas, praias e poços se formam nos rios, momento que os Deni (AM) aproveitam para coletar ovos e capturar os bichos de casco (PEZZUTI; CHAVES, 2009).

Venenos de pesca (timbó, tingui)

Técnicas de pesca bastante especializadas, utilizadas por povos indígenas, consistem no emprego de substâncias venenosas para capturar peixes (SILVERWOOD-COPE, 1990; HEIZER, 1997; KOCH-GRÜNBERG, 2005; OLIVEIRA, 2012; APARICIO, 2014). Plantas das famílias Sapindáceas, Papilionáceas (Leguminosas), Euforbiáceas, Compostas e Teofrastáceas foram e são utilizadas em várias partes do Brasil por diferentes povos indígenas. Em português, são chamadas, genericamente, timbó ou tingui. São plantas colhidas na mata ou cultivadas. Cada planta age de uma forma, alterando disposições no meio aquático ou no corpo do peixe. As sapindáceas modificam a tensão superficial da água, pela ação da substância saponina, e impedem os peixes de respirar. Já as papilionáceas intoxicam o peixe, agindo sobre a capacidade de absorção de oxigênio por seu organismo, o que provoca paralisia e morte (MELATTI, 2007).

As pescarias com timbó são momentos festivos, realizadas coletivamente por homens, mulheres e crianças (MAGALHÃES, 1993; OLIVEIRA, 2012). O uso de substâncias piscicidas é controverso, não só por ser alvo de interdições legais, mas porque a sustentabilidade de seu uso é debatida entre os próprios indígenas. Do ponto de vista ambiental, há quem argumente sobre o efeito indiscriminado do veneno, que mata mais peixes que o necessário. Por outro lado, há argumentos que defendem seu uso como parte das tradições indígenas, apoiado no conhecimento de experientes pescadores (OLIVEIRA, 2015).

7.11.6. Restrições e tabus alimentares

De acordo com Pezzuti (2004, p. 167), "tabus representam regras sociais não escritas que regulam o comportamento humano, podendo ainda ser consideradas instituições informais locais que limitam e definem o uso de recursos em ecossistemas por comunidades

humanas". Alguns tabus ou restrições alimentares aplicam-se a peixes e animais considerados não comestíveis em quaisquer circunstâncias, enquanto que outros dependem da idade de quem consome, ou só devem ser retirados da dieta de pessoas em situações específicas. Essas situações podem ser doenças graves ou ferimentos, certas fases do ciclo da vida, como os períodos de gravidez, após o parto, ou durante a menstruação, considerados momentos de vulnerabilidade (GALVÃO, 1955; VELTHEM, 1990; WRIGHT, 1993-1994; COHN, 2000). Os alimentos que são objetos dessas restrições são chamados por povos indígenas e tradicionais de *carregados*, *reimosos* ou *bravos* (GALVÃO, 1955). Nesse sentido, as prescrições ou restrições alimentares podem estar relacionadas, segundo diferentes grupos, às características dos animais que, num paralelismo de efeitos, se reproduzem de maneira negativa no corpo das pessoas que os consomem. Essas características podem ser: morfológicas, como a cor e a consistência da carne de peixes e quelônios, a presença de gordura, o tamanho, o fato de ser de couro ou de escamas; também o comportamento, sendo os peixes reofílicos e os animais carnívoros os mais evitados; podem, por fim, estar relacionadas às origens míticas das espécies (BALÉE, 1985; BEGOSSI, 1992; WRIGHT, 1993-1994; HANAZAKI, 2002; PEZZUTI, 2004; GARNELO, 2007; MARTINI, 2008).

Técnicas culinárias

Os peixes representam, na região amazônica, a principal fonte de proteína para a população ribeirinha (BARTHEM; FABRÉ, 2004; FERRAZ; BARTHEM, 2016). Constituem igualmente a principal fonte de proteína para comunidades costeiras e para a população de cidades litorâneas (DIEGUES, 2004). Peixe e farinha compõem a base da alimentação de ribeirinhos, caiçaras e povos indígenas em todo o país (CARNEIRO DA CUNHA, 2002; ADAMS *et al*., 2009). Mudanças nos padrões alimentares ocorrem à medida que as comunidades têm maior acesso às mercadorias (MURRIETA, 2001b; LIMA, 2017). Nesse sentido, alimentos como arroz, macarrão, farináceos e outros produtos industrializados também compõem parcela importante da dieta dessas populações. No entanto, mesmo que carne de rês e frango possam contribuir de forma relevante para o consumo de proteínas, os pescados ainda constituem a maior parcela (HANAZAKI; BEGOSSI 2004).

Há muitas formas de se preparar e conservar peixes e quelônios, cujas carnes são muito apreciadas por indígenas e não indígenas. Eles podem ser: moqueados, defumados, salgados, fritos no óleo, cozidos com sal, pimenta e tucupi, assados no jirau, nas labaredas do fogo ou em cinzas, com ou sem as vísceras, enrolados em folhas de palmeiras e bananeiras, cobertos por pedras quentes e terra, secos ao sol ou mesmo pilados até serem reduzidos a uma farinha (FREIRE SETZ, 1991; CARNEIRO DA CUNHA; ALMEIDA, 2002; GARNELO, 2007).

Tabela 6. Tipos de apetrechos utilizados em pesca fluvial, lacustre e marítima no Brasil

Tipo[148]	Descrição	Apetrechos	Ambientes	Espécie-alvo	Referências
Armadilhas	Estruturas fixas ou móveis de diversos formatos e tamanhos, utilizadas em rio e mar. Têm em comum o desenho: uma abertura pequena pela qual o peixe entra e não consegue sair.	Cacuri Curral Jequi Matapi	Em rios, nos trechos de correnteza, contra ou a favor à correnteza	Aracu (*Leporinus*), Traíra (*Hoplias* spp.), Mandi (*Pimelodus maculatus*), Pacamum (*Pimelodus maculatus*), Sardinha (*Pimelodus maculatus*), Pescada amarela (*Pimelodus maculatus*), Xaréu (*Pimelodus maculatus*) etc.	Furtado, 1987; Cabalzar, 2005; Koch-Grünberg, 2005; Piorki et al., 2009; Fidellis, 2013; Nascimento et al., 2016.
Emalhe	Redes utilizadas em águas correntes ou paradas, de espera. Fabricadas com nylon monofilamentar ou multifilamentar. Malhas de diversos tamanhos	Malhadeira	Rio, lago, mar	Bagres (*Ariidae*), Pescadas (*Cynoscion* spp), Serra (*Scomberomorus* spp.), Gurijuba (*Hexanematichthys parkeri*), Xáreus (*Carangidae*), Sardinha (*Opisthonema oglinum*), Bagres (*Pimelodidae*), Mapará (*Hypophihalmus edentatus*) etc.	Smith, 1979; Furtado, 1987, 1993; Paiva, 1997; Oliveira, Andrade, 2018; Ruffino, 2004.
Fisga	Hastes de variados tamanhos, feitas de madeira, com ponta de metal. Os apetrechos são lançados para capturar peixes e quelônios.	Arpão Flecha Jaticá Zagaia	Lago, igarapé, rio	Aruanã (*Osteoglossum bicirrhosum*), Matrinxã (*Brycon brevicauda*), Tucunaré (*Cichla* spp.), Pirarucu (*Arapaima gigas*), quelônios etc.	Smith, 1979; Furtado, 1993; Ribeiro, 1995; Silva, Begossi 2004; Koch-Grünberg 2005; Sautchuk, 2007.
Linhas	As linhas são utilizadas com anzóis dos mais diversos tamanhos, a depender da espécie que se deseja capturar. Um ou mais anzóis podem ser presos a uma linha. O caniço, por exemplo, é um único anzol que pende por uma linha de uma vara. O espinhel é uma corda de onde pendem linhas espaçadas com anzóis.	Caniço Espinhel Linha de mão Poita	Canal do rio, igapó, lago, margem de rio	Atum (*Thunnus* spp), Dourado (*Coryphaena*), Agulha (*Hemiram phus* spp.), Pargos (*Lutjanidae*), Aracu (*Leporinus*), Tambaqui (*Colossoma macropomum*), Bagres (*Pimelodidae*), Pacu (*Mylossoma* spp) etc.	Smith, 1979; Furtado, 1993; Silva, Begossi 2004; Ruffino 2004; Freitas Netto, Di Beneditto, 2007.
Mergulho	Pesca subaquática. A captura é feita com as mãos ou com auxílio de flechas ou puçás. Pescadores mergulham em águas fluviais, lacustres ou marinhas.	Corpo do pescador	Mar, rio, lago	Lagosta (*Panulirus* spp.), quelônios	Magalhães, 1993; Paiva, 1997; Oliveira, Andrade, 2018; Rebêlo et al., 2005

148 Classificação inspirada em Ruffino (2004).

As formas de preparo têm em vista o prazer gustativo, mas levam em conta igualmente certos procedimentos e características dos peixes que se deseja neutralizar, de forma a evitar doenças. Para tanto, é recomendado evitar o consumo de comidas frias ou ligeiramente requentadas, além de eliminar quaisquer vestígios do sangue e do cheiro dos peixes crus, conhecido como *pitiú* (PETRERE JR., 1990; MAGALHÃES, 1993; GARNELO, 2007). Esses procedimentos são importantes, por exemplo, para os Wayana, que fazem uma triagem prévia das espécies de peixes consumidas em resguardo, de forma a cozinhá-las separadamente das demais (VELTHEM, 1990).

7.11.7. Usos medicinais

Além de seu consumo como alimento, os animais aquáticos ou partes de seus corpos podem ter usos medicinais. A gordura de jabuti (*Geochelone denticulata*), por exemplo, é utilizada para tratamento de cortes e infecções cutâneas (PEZZUTI, 2004). Tartarugas marinhas também são utilizadas como medicamento por comunidades caiçaras do litoral paulista e por pescadores do litoral baiano (PEZZUTI, 2004, COSTA-NETO; MARQUES, 2001). O surubim, por sua vez, é utilizado no tratamento de leishmaniose na região de Imperatriz (MA), enquanto que a gordura de traíra (*Hoplias malabaricus*) é empregada no tratamento de dor de ouvido, na região do Rio Negro (PEZZUTI, 2004). Segundo os Wapichana (RR), os peixes chamados *karaxai* (jeju, *H. malabaricus*), misturados ao timbó-de-raiz e a outras plantas nativas, servem como um "remédio tradicional" utilizado durante o período de luto que segue a morte de um parente (OLIVEIRA, 2012).

7.11.8. Conclusão

Procuramos reunir referências que apresentam dados sobre os modos de relação de grupos humanos com espécies da fauna aquática marinha, fluvial e lacustre de diferentes partes do Brasil. Os peixes aparecem como importantes referências, seja em termos econômicos ou simbólicos. Quelônios e mamíferos aquáticos também são importantes. O universo de pescadores não se restringe às águas, mas está ligado a todo o seu entorno. Pesquisadores mostram, em outro capítulo deste Diagnóstico, que diversos recursos encontrados em diferentes ecossistemas são conhecidos e utilizados por pescadores ribeirinhos e costeiros: madeiras, sementes e resinas são aplicadas na fabricação de embarcações, apetrechos de pesca, remédios e iscas; animais terrestres e aves também compõem a alimentação de diversos grupos. Os conhecimentos tradicionais de pescadores indígenas e não indígenas devem ser tomados como informação prioritária na formulação de estratégias de conservação não só de áreas úmidas, mas também de outras formações fitogeográficas, às quais estão vinculadas. As formas de manejo desenvolvidas por essas populações devem servir de orientação para legislações e ferramentas técnicas que garantam a conservação desses sistemas sociobiodiversos.

Bibliografia citada

ABRAHAMS, M. I.; PERES, C. A.; COSTA, H. C. (2018). Manioc losses by terrestrial vertebrates in western Brazilian Amazonia. **The Journal of Wildlife Management**, v. 82, n. 4, p. 734-746.

ABRASEM. (2018). **Estatísticas**. Disponível em: http://www.abrasem.com.br. Acesso em: 10 jul. 2019.

ADAMS, C. (2002). **Estratégias adaptativas de duas populações caboclas (Pará) aos ecossistemas de várzea estuarina e estacional: uma análise comparativa**. 2002. Tese (Doutorado em Ecologia: Ecossistemas Terrestres e Aquáticos), Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo.

ADAMS, C.; CHAMLIAN MUNARI L. C.; VAN VLIET N.; MURRIETA R. S. S.; PIPERATA B. A.; FUTEMMA C.; PEDROSO JR N.N.; TAQUEDA, C. S.; CREVALARO, M. S.; PRADO, V. L. S. (2014). **Diversificando a renda e perdendo complexidade paisagística em comunidades de agricultores itinerantes quilombolas na Mata Atlântica (Brasil).** *In*: Sistemas agrícolas itinerantes nas florestas tropicais brasileiras: uma área interdisciplinar de pesquisa, Capítulo 5, Tese (Livre-Docência) – Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo.

ADAMS, C.; CHAMLIAN MUNARI, L.; VAN VLIET, N.; MURRIETA, R. S. S.; PIPERATA, B.A.; FUTEMMA, C.; PEDROSO JR, N. N.; TAQUEDA, C. S.; CREVELARO, M. S.; SPRESSOLA-PRADO, V. L. (2013). Diversifying incomes and losing landscape complexity in quilombola shifting cultivation communities of the atlantic rainforest (Brazil). **Human Ecology**, v. 41, p. 119-37.

ADAMS, C.; NEVES, W. A.; MURRIETA, R. S. S.; SIQUEIRA, A. D.; SANCHES, R. A. (2009). Status nutricional de populações ribeirinhas da Amazônia: um estudo comparativo entre várzea estacional e estuarina. *In*: **Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação FAO/Iniciativa América Latina y Caribe sin Hambre** (org.). Concurso REDSAN 2007. Memoria. Artículos Ganadores. Santiago: FAO. p. 194-239.

ADAMS, C.; R.S.S. MURRIETA & W.A. NEVES (ed.). (2006). **Sociedades caboclas amazônicas:** modernidade e invisibilidade. São Paulo: AnaBlume.

ADAMS, C.; SIQUEIRA, A.; NEVES, E.; SANCHES, R. A. A. (2006). O pão da terra: da invisibilidade da mandioca na Amazônia. *In*: ADAMS, C.; SANCHES, R. A. A. (ed.). **Agricultura e alimentação em populações ribeirinhas das várzeas do Amazonas**: Novas Perspectivas. São Paulo: Annablume. p. 295-321.

AGUIAR, A. G. R. (1996). **Manejo de população de açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) em parcelas de produção de frutos em área de várzea**. 1996. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Amazônicas) – Universidade Federal do Pará, Embrapa Amazônia Oriental, Belém.

AGUIAR, J. P. L. (1996). Tabela de composição de alimentos da Amazônia. **Acta Amazônica,** v. 26, n. 1/2, p. 121-126.

AGUIRRE NEIRA, J. C. (2008). **Ocupação territorial de indígenas Mbyá-Guarani. Reflexões a partir da formação da Aldeia Itanhaen, em Santa Catarina – Brasil**. 2008. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

ALBERT, B.; MILLIKEN, W.; GOODWIN, G. G. (2009). **Urihi a, a terra-floresta Yanomami**. São Paulo: ISA, IRD.

ALBUQUERQUE, U. P.; ANDRADE, L. DE H. C.; CABALLERO, J. (2005). Structure and floristics of homegardens in Northeastern Brazil. **Journal of Arid Environments**, v. 62, p. 491-506.

ALENCAR, A. A.; BRANDO, P. M.; ASNER, G. P.; PUTZ, F. E. (2015).Landscape fragmentation, severe drought, and the new Amazon forest fire regime. **Ecological Applications**, v. 25, p. 1493-505.

ALENCAR, E. F. (1993). Gênero e trabalho nas sociedades pesqueiras. *In*: FURTADO, L. G.; LEITÃO, FIUZA DE MELLO, A. (org.). **Povos das águas**: realidades e perspectivas na Amazônia. Belém: MPEG. p. 63-81.

ALENCAR, E. F. (2002). **Terra Caída**: encante, lugares e identidades. 2002. 262f. Tese (Doutorado em Antropologia) – Universidade de Brasília, Brasília.

ALENCAR, E. F. (2005). Políticas públicas e (in)sustentabilidade social: o caso de comunidades de várzea no Alto Solimões, Amazonas *In*: LIMA, D. M. (org.). **Diversidade socioambiental nas várzeas dos rios Amazonas e Solimões: perspectivas para o desenvolvimento da sustentabilidade.** Manaus: Ibama/ProVárzea. p. 59-100. Disponível em: https://www.academia.edu/12937298/_Org._Diversidade_Socioambiental_nas_V%C3%A1rzeas_dos_Rios_Amazonas_e_Solim%C3%B5es. Acesso em: 8 out. 2020.

ALENCAR, E. F. (2007). **Estudo da ocupação humana e mobilidade geográfica de comunidades rurais da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã**. (Relatório de Pesquisa). Tefé: IDSM/MCT.

ALENCAR, E. F. (2010). **Memórias de Mamirauá**. Tefé: IDSM-MCTI.

ALENCAR, E. F. (2012). Poblaciones Tradicionales, Territórios y Gestión de los Recursos Naturales en la Reserva de Desarrollo Sostenible Mamirauá, Amazonas, Brasil. **Revista de Estudios Sociales Comparativos**, Universidad del Cauca, Bogotá, Colômbia, v. 6, n. 2, p. 9-25.

ALENCAR, E. F. (2013). "Nesse tempo não existia essas ilhas por ali": sobre modos de perceber o ambiente e narrar o passado. **Iluminuras**, Porto Alegre, v. 14, n. 34, p. 11-32.

ALENCAR, E. F. (2014). Questões de Gênero em Projetos de Manejo de Recursos Pesqueiros na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. *In*: LEITÃO, M. R. F. (org.). **Pesca Turismo e meio ambiente**. 1. ed. Recife: EDUFRPE. p. 123-143.

ALENCAR, E. F. (2019). Percepções sobre o processo de transformação de paisagens na várzea do médio rio Solimões, RDS Mamirauá, Amazonas. *In*: E. Stoll, E. Alencar, R. Folhes, R.; C. Medaets, **Paisagens evanescentes: estudos sobre a percepção das transformações nas paisagens pelos moradores dos rios Amazônicas**. Belém: NAEA. p. 65-91. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1SC5XyUk8edTb-3KBbDig6aloTihscTU1/view. Acesso em: 8 out. 2020.

ALENCAR, E. F.; PALHETA, S. P.; SOUSA, I. S. (2015). Trabalho na pesca, ação política e identidade: as mulheres da Colônia de Pescadores Z-32 de Maraã, Amazonas. *In*: SCHERER, E. (org.). **?AQUI ESTAMOS NÓS?: entre as águas dos mares, nas águas dos rios, nas terras de trabalho na pesca artesanal**. 1. ed. Rio de Janeiro: Garamond. p. 40-51

ALENCAR, E. F.; SOUSA, I. S. (2012). **Mapeamento territorial e diagnóstico socioambiental de comunidades rurais situadas nas RDS Amanã e Mamirauá, AM**. Relatório Técnico. Projeto de Pesquisa. Tefé.

ALENCAR, E. F.; SOUSA, I. S. (2018). Aspectos socioambientais da pesca manejada de pirarucus (*Arapaima gigas*) no sistema de lagos Jutaí-Cleto, Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, AM. **Amazônica, Revista de Antropologia** (on-line), v. 9, n. 1, p. 36-71.

ALENCAR, E.; SOUZA, I. S. E.; GONÇALVES, A. C. (2014). Modos de interação com o ambiente e estratégia de subsistência do moradores da várzea do rio Japurá (AM). **Fragmentos de Cultura**. Goiânia, v. 24, n. 2, p. 303- 317.

ALLARD, T.; PONTHIEU, M.; WEBER, T.; FILIZOLA, N.; GUYOT, J.-L.; BENEDETTI, M. (2002). Nature and properties of suspended solids in the Amazon Basin. **Bulletin de la Société Géologique de France**, v. 173, n. 1, p. 67-75.

ALLISON, E. H.; ELLIS, F. (2001). The livelihoods approach and management of small-scale fisheries. **Marine policy**, v. 25, n. 5, p. 377-388.

ALMEIDA M. B.; LIMA E. C.; AQUINO, T. V.; IGLESIAS, M. P. Caçar. *In*: Carneiro da Cunha, M.; ALMEIDA, M. (org.). (2002). **Enciclopédia da Floresta:** Alto Juruá – práticas e conhecimento das populações. São Paulo: Companhia das Letras. p. 311-336.

ALMEIDA, A. W. B. (ed.). (2009). **Terra de faxinais**, v. 4. Manaus: Edições da Universidade do Estado do Amazonas.

ALMEIDA, C.; DE AMORIM, E.; DE ALBUQUERQUE, U.; MAIA, M. (2006). Medicinal plants popularly used in the Xingo region – a semi-arid location in Northeastern Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 2, n. 1, p. 15.

ALMEIDA, J. J. (2015). **Do extrativismo à domesticação**: as possibilidades da castanha-do-pará. 2015. Tese (Doutorado em História Econômica) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em: http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8137/tde-05082015-141612/. Acesso em: 8 out. 2020.

ALMEIDA, S. S.; AMARAL, D. D.; DA SILVA, A. S. L. (2004). Análise florística e estrutura de florestas de várzea no estuário amazônico. **Acta amazônica**, v. 34, n. 4, p. 513-524.

ALTIERI, M.; MARIN, A. (2016). Prefácio. *In*: CARVALHO, A.; DE, FERREIRA, M.; ALVES, J. **Manual do Licuri**. Salvador: Áttema. (Programa Conca:Sustentabilidade, Saberes e Sabores da Caatinga)

ALVES, R. R. N.; FEIJÓ, A.; BARBOZA, R. R. D.; SOUTO, W. M. S.; FERNANDES-FERREIRA, H.; CORDEIRO-ESTRELA, P.; LANGGUTH, A. (2016). Game mammals of the Caatinga biome. **Ethnobiology and Conservation**, v. 5, n. 5, p. 1-51.

ALVES-PEREIRA, A.; CLEMENT, C. R.; PICANCO-RODRIGUES, D.; VEASEY, E. A.; DEQUIGIOVANNI, G.; RAMOS, S. L. F.; PINHEIRO, J.B.; ZUCCHI, M. I. (2018). Patterns of nuclear and chloroplast genetic diversity and structure of manioc along major Brazilian Amazonian rivers. **Annals of Botany**, v. 121, n. 4, p. 625-639. DOI:10.1093/aob/mcx190. Disponível em: https://academic.oup.com/aob/article/121/4/625/4791086. Acesso em: 8 out. 2020.

AMARAL NETO, M. A. (2004). Manejo florestal comunitário na Amazônia Brasileira: considerações sobre participação e valorização de saberes de grupos locais na implementação de três projetos pilotos. **Agricultura Familiar, Pesquisa, Formação e Desenvolvimento** EMBRAPA, Belém, v. 4, n. 4, p. 139-164.

AMARAL, A. J. M. S. (2018). **Várzea ou terra firme?** A (re) produção do sistema família-estabelecimento na microbacia do Aricurá – Cametá – PA. 2018. 148 p. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Amazônicas) – Universidade Federal do Pará, Embrapa Amazônia Oriental, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Belém.

AMARAL, A. J. M. S.; MARTINS, P. F. S.; MAGALHÃES, S. B. (2018). Análise da reprodução econômica de agricultores em ambientes diferenciados na microbacia do Aricurá, Cametá-PA, Amazônia, Brasil. **Observatório de la Economía Latinoamericana**, v. 5, p. 1-21.

AMARAL, E.; SOUSA, I. S. DE, GONÇALVES, A. C. T.; BRAGA, R.; FERRAZ, P.; CARVALHO, G. (2011). **Manejo de pirarucus (*Arapaima gigas*) em lagos de várzea de uso exclusivo de pescadores urbanos**. Tefé, AM: IDSM. 76 p. il. (Série Protocolos de Manejo dos Recursos Naturais, 1). Disponível em: https://www.mamiraua.org.br/documentos/86006ccf5c8054dd6fef087cf5690c1f.pdf. Acesso em: 8 out. 2020.

AMARAL, V. R. (2017a). **Mapa da Agrobiodiversidade na região Ingarikó, Awendei e Manalai**. São Paulo: Instituto Socioambiental.

AMARAL, V. R. (2017b). **Mapa da Agrobiodiversidade na região Ingarikó, serra do Sol, área única e Sauparu**. São Paulo: Instituto Socioambiental.

AMARAL, V. R. (2019). **Os Ingarikó e a religião Areruya.** 2019.Tese (Doutorado), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

AMOROZO, M. (no prelo). A descoberta do manhafã: domicilidade e deslocamento dos Mura na floresta. *In*: J. CABRAL DE OLIVEIRA, J.; AMOROZO, M.; MORIM DE LIMA, A. G.; SHIRATORI, K.; MARRAS, S.; EMPERAIRE, L. (ed.). **Vozes vegetais, diversidade, resistências e histórias da floresta**. São Paulo; Marseille: UBU Editora; Editions de l'IRD. p. 356.

AMOROZO, M. C. M. (2000). Management and conservation of Manihot esculenta Crantz germplasm by traditionl farmers in Santo Antonio do Leverger, Mato Grosso State, Brazil. **Etnoecologica**, v. 4, n. 6, p. 69-83.

AMOROZO, M. C. M.; GÉLY, A. (1988). Uso de plantas medicinais por caboclos do Baixo Amazonas, Barcarena, PA, Brasil. **Boletim do Museu Emílio Goeldi. Série Botânica**, v. 4, n. 1, p. 47-131.

ANDERSON, A. B.; GELY A.; STRUDWICK J.; SOBEL, G. L.; PINTO, M. G. C. (1985). Um Sistema Agroforestal na Várzea do Estuário Amazônico (Ilha das Onças, Município de Barcarena, Estado do Pará). **Acta Amazônica**, v. 15, p. 195-224.

ANDRADE SOARES, M. (2012). **Caminhos para viver o Mbya Reko**: estudo antropológico do contato interétnico e de políticas públicas de etnodesenvolvimento a partir de pesquisa etnográfica junto a coletivos Guarani no Rio Grande do Sul. (2012). Tese (Doutorado), Universidade Federal de Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

ANDRADE, A. M.; DIAS, L. M. DE F.; BIESEK, M. F.; PASINATO, R. (2019). Sistema Agrícola Tradicional Quilombola do Vale do Ribeira, SP. *In*: SIMONI EIDT, J.; UDRY, C. (ed.). **Sistemas Agrícolas Tradicionais no Brasil**. Brasília: Embrapa. p. 55-92.

ANDRADE, A. M.; TATTO, N. (ed.). (2013). **Inventário cultural de quilombos do Vale do Ribeira**. São Paulo: ISA.

ANDRADE, L. (1992). **O Corpo e o Cosmos: Relações de Gênero e o Sobrenatural entre os Asurini do Tocantins**. Dissertação (Mestrado), Faculdade de Filosofia, Letras e Ciencias Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

ANDRADE, P. C. M.; AZEVEDO, S. H.; DUARTE, J. A. M.; GARCEZ, J. R.; OLIVEIRA, P. H. G.; PINTO, J. R. S.; ALMEIDA JR.; C. D. (2015). Projeto Pé-de-Pincha: Conservação e manejo de quelônios. *In*: MACHADO ANDRADE, P. C. (org.). **Manual para gestores ambientais** – N. 2. Manaus: UNISOL/UFAM.

ANDRADE, P. C. M.; DUARTE, J. A. M.; OLIVEIRA, P. H. G.; COSTA, P. M.; VICENTE, A.; BRELAZ, A.; ALMEIDA-JUNIOR, C. D.; RODRIGUES, W.; NASCIMENTO, J.; MEDEIROS, H. C.; MENDONÇA NETO, L.; AZEVEDO, S. H.; PINTO, J. R. S. (2008). Áreas de reprodução de quelônios protegidas pelo RAN – Ibama/Amazonas e UFAM. *In*: ANDRADE, P. C. M. (org.). **Criação e manejo de quelônios no Amazonas**. Manaus: Próvárzea/FAPEAM/SDS.

ANDRADE, P. C. M.; LIMA, A. C.; OLIVEIRA CANTO, S. L.; GUIMARÃES DE OLIVEIRA, P. H.; PINTO, J. R. S.; COSTA, P. M.; SILVA, F. F.; SILVA, F. C. C. (2004). "Pé-de-Pincha". Manejo sustentável de quelônios no Baixo Amazonas. *In*: CALDERÓN, A. I. (org.). **Ação Comunitária.** Uma outra face do ensino superior brasileiro. São Paulo: Olhos d'Água.

ANDRIGUETTO-FILHO, J. M.; ALMEIDA, Z. S.; ANDRADE-TUBINO, M. F.; BENTES DA SILVA, B.; BORGES, J. N.; CARDOSO, A. M.; CASTELLO, J. P.; DOXSEY, J. R.; DUARTE-NETO, P. J.; ESPÍRITO SANTO, R. V.; FEITOSA, S.; FRÉDOU, T.; HAIMOVICI, M.; HELLEBRANDT, D.; ISSAC, V. J.; KRUL, R.; LESSA, R. P.; LUCENA FRÉDOU, T.; MARTINS, A. S.; MONTEIRO, A.; MONTEIRO-NETO, C.; MOURÃO, K. R. M.; PAPOULA, N. R. P. R.; PAZ, A. C.; PIZETTA, G. T.; PRESTELO, L. P.; RODRIGUES, C. M.; SANTOS, L. B.; SANTOS, N. B.; SILVA, P. J. A.; SUNYÉ, P. S.; TUBINO, R. A.; VIEIRA, A. C.; WANDERLEY, A. V. (2011). Sustentabilidade e manejo dos sistemas de produção pesqueira no litoral do Paraná:

uma análise interdisciplinar. *In*: HAIMOVICI, M. (org.). **Sistemas pesqueiros marinhos e estuarinos do Brasil**: caracterização e análise da sustentabilidade. Rio Grande: Furg.

ANDRIGUETTO-FILHO, J. M.; CHAVES, P. T.; SANTOS, C.; LIBERATI, S. A. (2006). Diagnóstico da pesca no litoral do estado do Paraná. *In*: ISAAC, V. J.; MARTINS, A. S.; HAIMOVICI, M.; ANDRIGUETTO-FILHO, J. M. (org.). **A pesca marinha e estuarina do Brasil no início do século XXI**: recursos, tecnologias, aspectos sócio-econômicos e institucionais. Belém: Universidade Federal do Pará (UFPA). p. 117-140.

ANDRIOLLI, C. S. (2011). **Sob as vestes de Sertão Veredas, o Gerais**: 'Mexer com criação' no Sertão do IBAMA. 2011. Tese (Doutorado). Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

ANGELO, A. N.; ALMEIDA, A. N. DE, CALDERON, R. A.; POMPERMEYER, R.S.; SOUZA, A. N. (2013). Determinants of the Brazil nut price (*Bertholletia excelsa*) on the domestic market. **Scientia Forestalis**, v. 41, n. 98, p. 195-203. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/287377396. Acesso em: 6 out. 2020.

ANGELSEN, A. (1995). Shifting cultivation and "deforestation": a study from Indonesia. **World Development**, v. 23, p. 1713-1729.

ANTUNES A. P.; FEWSTER, R. M.; VENTICINQUE, E. M.; PERES, C. A.; LEVI, T.; ROHE, F.; SHEPARD, G. H. (2016). Empty forest or empty rivers? A century of commercial hunting in Amazonia. **Science Advances**, v. 2. DOI: 10.1126/sciadv.1600936. Disponível em: https://advances.sciencemag.org/content/2/10/e1600936. Acesso em: 21 out. 2020.

ANTUNES, A. P.; REBÊLO, G. H.; PEZZUTI, J. C. B.; DE MATTOS VIEIRA, M. A. R.; ALBUQUERQUE, M.; CONSTANTINO, P. D. A. L.; CAMPOS-SILVA, J. V.; FONSECA, R.; RAMOS, R.; VALSECCHI, J.; PIMENTA, N. C.; RANZI, T.; LIMA, N.; SHEPARD, G. (2019). A conspiracy of silence: Subsistence hunting rights in the Brazilian Amazon. **Land Use Policy**, v. 84, p. 1-11.

ANTUNES, A. P.; SHEPARD JR.; G. H.; VENTICINQUE, E. M. (2014). O comércio internacional de peles silvestres na Amazônia brasileira no século XX. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 1, n. 1, p. 487-518.

APARÍCIO, M. (2014). **Presas do timbó. Cosmopolítica e transformações Suruwaha**. 2014. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus.

APARÍCIO, M. (2014). Relações alteradas: ideias Suruwaha sobre animais e caça. **Ilha Revista de Antropologia**, v. 16, n. 2, p. 37-68.

APARÍCIO, M. (2019). A planta da raiva. Timbó e envenenamento nos Suruwaha do Purus. *In*: LABATE, B. C.; GOULART, S. L. (ed.). **O Uso de Plantas Psicoativas nas Américas**. Rio de Janeiro: Gramma/NEIP.

APARÍCIO, M. (2019). **A relação banawá. Socialidade e transformação nos Arawá do Purus.** 2019. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

ARAGÃO, L. E. O. C.; ANDERSON, L. O.; FONSECA, M. G.; ROSAN, T. M.; VEDOVATO, L.; WAGNER, F.; SILVA, C.; SILVA JUNIOR, C.; ARAI, E.; AGUIAR, A. P.; BARLOW, J.; BERENGUER, E.; DEETER, M.; DOMINGUES, L.; GATTI, L.; GLOOR, M.; MALHI, Y.; MARENGO, J.; MILLER, J.; SAATCHI, S. (2018). 21st Century drought-related fires counteract the decline of Amazon deforestation carbon emissions. **Nature Communications**, v. 9, n. 1, p. 536.

ARANTES C. C, CASTELLO, L.; STEWART, D.J, CETRA, M.; QUEIROZ, H. L. (2010). Population density, growth and reproduction of arapaima in an Amazonian river-floodplain. **Ecology of Freshwater Fish**, v. 19, p. 455-465.

ARANTES, C. C.; CASTELLO, L.; GARCEZ, D. (2007). Variações entre contagens de *Arapaima gigas* (Schinz) (Osteoglossomorpha, Osteoglossidae) feitas por pescadores individualmente

em Mamirauá, Brasil. **Pan-American Journal of Aquatic Sciences**, v. 2, n. 3, p. 263-269.

ARAÚJO, C.; NAVEGANTES-ALVES, L. (2015). Do extrativismo ao cultivo intensivo do açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) no estuário amazônico: sistemas de manejo e suas implicações sobre a diversidade de espécies arbóreas**. Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 10, n. 1.

ARAÚJO, E. F. N. (2016). **Tabaco, corporalidades e perspectivas entre alguns povos ameríndios**. 2016. Dissertação (Mestrado em Antropologia) – Universidade Federal Fluminense, Niterói.

ARMITAGE, D.; BERKES, F.; DOUBLEDAY, N. (2007). Introduction: moving beyond comanagement. *In*: ARMITAGE, D.; BERKES, F.; DOUBLEDAY, N. (org.). **Adaptive co-management**: Collaboration, Learning and Multi-level Governance. UBC Press. p. 1-16.

ARMITAGE, D.R.; PLUMMER, R.; BERKES, F.; ARTHUR, R.I.; CHARLES, A.T.; DAVIDSON-HUNT, I.J.; DIDUCK, A.P.; DOUBLEDAY, N.C.; JOHNSON, D.S.; MARSCHKE, M.; MCCONNEY, P. (2009). Adaptive co-management for social–ecological complexity. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 7, n. 2, p. 95-102.

ARROYO-RODRIGUEZ, V.; MELO, F.; MARTINEZ-RAMOS, M.; BONGERS, F.; CHAZDON, R.; MEAVE, J.; NORDEN, N.; SANTOS, B.; LEAL, I.; TABARELLI, M. (2017). Multiple successional pathways in human-modified tropical landscapes: new insights from forest succession, forest fragmentation and landscape ecology research. **Biological Reviews**, v. 92, p. 326-340.

ARRUDA CAMARGO, M. T. L. (1988). **Plantas medicinais e de rituais afro-brasileiros I**. São Paulo: Almed.

ARRUDA CAMPOS, M. A. (2017). Resistir plantando: A resiliência dos sistemas agrícolas indígenas no extremo sul da Bahia. **Exploraciones (IPDRS)**, v. 33, p. 5-18. Disponível em: https://ipdrs.org/index.php/nuestra-produccion/exploraciones/exploracion/33. Acesso em: 30 nov. 2020.

ARTICULAÇÃO PACARI. (2009). **Farmacopéia popular do cerrado**. Goiás: Articulação Pacari.

ASSOCIAÇÃO DOS PEQUENOS CRIADORES DO FECHO DE PASTO DE CLEMENTE (ACCFC). (2017). **Comunidades Tradicionais de Fechos de Pastos e seu modo próprio de convivência e manejo da sociobiodiversidade do cerrado**: história, direitos e desafios. Correntina (BA): Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN).

ASSOCIAÇÃO TERRA INDÍGENA DO XINGU (ATIX). (2002). **A ciência da roça kaiabi**. São Paulo: ATIX/ISA.

AYRES, J. M. (1993). **As matas de várzea de Mamirauá**. Brasília: Sociedade Civil Mamirauá/SCM-MCT/CNPq. Disponível em: https://www.mamiraua.org.br/documentos/991b060471d420eebb124b6b03f47a85.pdf. Acesso em: 6 out. 2020.

AYRES, J. M.; LIMA-AYRES, D. M.; ALBERNAZ, A.; ALVEZ, A. R.; MOURA, E.; QUEIROZ, H. L.; SANTOS, P.; BARTHEM, R. e SILVEIRA, R. (1996). Mamirauá: um novo modelo de estação ecológica. **Ciência Hoje**, v. 20, n. 118, p. 24-33.

AYRES, J. M.; MOURA, E. F.; LIMA-AYRES, D. M. (1994). Estação Ecológica Mamirauá: o desafio de preservar a várzea na Amazônia. *In*: **Trópico em Movimento**: alternativas contra a pobreza e a destruição ambiental no trópico úmido. Belém: UFPa, POEMA.

AYRES, J.M.; AYRES, C. (1979). Aspectos da caça no alto rio Aripuanã. **Acta Amazonica**, v. 9, n. 2, p. 287-298.

AZEVEDO, J. R. (2010). **Sistema de manejo de nativos praticado por ribeirinhos**. São Luís (MA): EDUFMA. 98 p.

BAHUCHET, S.; BETSCH, J. M. (2012). L'agriculture itinérante sur brûlis, une menace sur la forêt tropicale humide? **Revue d'ethnoécologie**, v. 1, p. 32.

BALDUS, H. (1970). **Os Tapirapé, tribo tupi do Brasil Central**. São Paulo: Editora Nacional.

BALÉE, W. (1985). Ka'apor ritual hunting. **Human Ecology**, v. 13, n. 4, p. 485-510.

BALÉE, W. (1988). Indigenous Adaptation to Amazonian Palm Forests. **Principes**, v. 32, p. 47-54.

BALÉE, W. (1994). **Footprints of the forest.** Ka'apor Ethnobotany – the historical ecology of plant utilization by an amazonian people. New York: Columbia University Press.

BALÉE, W. (2013). **Cultural forests of the Amazon**: A historical ecology of people and their landscapes. Tuscaloosa: The University of Alabama Press.

BALÉE, W.; DE OLIVEIRA, V. H.; SANTOS, R. DOS, AMARAL, M.; ROCHA, B.; GUERRERO, N.; SCHWARTZMAN, S.; TORRES, M.; PEZZUTI, J. (2020). Ancient Transformation, Current Conservation: Traditional Forest Management on the Iriri River, Brazilian Amazonia. **Human Ecology**, v. 48, p. 1-15. DOI: https://doi.org/10.1007/s10745-020-00139-3. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s10745-020-00139-3. Acesso em: 7 out. 2020.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO (BNDES). (2019a). **2º Prêmio BNDES de Boas Práticas para Sistemas Agrícolas Tradicionais**. Disponível em: https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/onde-atuamos/social/premio-bndes-boas-praticas-sistemas-agricolas-tradicionais. Acesso em: 7 out. 2020.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO (BNDES). (2019b). **Prêmio BNDES de Boas Práticas para Sistemas Agrícolas Tradicionais – 1ª Edição**. Disponível em: https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/onde-atuamos/social/premio-bndes-boas-praticas-sistemas-agricolas-tradicionais-1-edicao. Acesso em: 7 out. 2020.

BARBIZAN SÜHS, R.; HETTWER GIEHL, E. L.; PERONI, N. (2018). Interaction of land management and araucaria trees in the maintenance of landscape diversity in the highlands of southern Brazil. **PLOS ONE**, v. 13, n. 11, e0206805. DOI:10.1371/journal.pone.0206805. Disponível em: https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0206805. Acesso em: 7 out. 2020.

BARBOSA, G. C.; DEVOS, R. (2017). Paralaxe e "marcação por terra": técnicas de navegação entre jangadeiros na Paraíba e Rio Grande do Norte (Brasil). **Mana**, v. 23, n. 3, p. 343-372.

BARBOSA, R. I.; FREITAS LUZ, F. J.; NASCIMENTO FILHO, H. R.; MADURO, C. B. (2006). **Pimentas de Roraima, catálogo de referência**. Manaus: INPA, EDUA, FAPEAM.

BARBOSA, R. I.; FREITAS LUZ, F. J.; NASCIMENTO FILHO, H. R.; MADURO, C. B. (2002). Pimentas do gênero *Capsicum* cultivadas em Roraima, Amazônia Brasileira. I. Espécies domesticadas. **Acta Amazonica**, v. 32, p. 177.

BARBOSA, R. I.; MOURÃO, M.; FREITAS LUZ, F. J. (2010). Morphometric patterns and preferential uses of *Capsicum* peppers in the State of Roraima, Brazilian Amazonia. **Horticultura brasileira**, v. 28, n. 4, p. 477-482. DOI:10.1590/s0102-05362010000400017. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0102-05362010000400017&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 7 out. 2020.

BARBOSA, R. S. L. (2012). **Etnoecologia, pesca e manejo comunitário de quelônios aquáticos na várzea do Baixo Rio Amazonas**. (2012). Tese (Doutorado Ecologia Aquática e Pesca) – Universidade Federal do Pará, Belém.

BARBOZA, R. R.; LOPES, S.; SOUTO, W.; FERNANDES-FERREIRA, H.; ALVES, R. (2016). The role of game mammals as bushmeat in the Caatinga, northeast Brazil. **Ecology and Society**, v. 21, n. 2.

BARLOW J.; LAGAN B. O.; PERES C. A. (2003). Morphological correlates of fire-induced tree mortality in a central Amazonian forest. **Journal of Tropical Ecology,** v. 19, p. 291-99.

BARLOW, J.; LENNOX, G. D.; FERREIRA, J.; BERENGUER, E.; LEES, A. C.; MAC NALLY, R.; THOMSON, J. R.; FERRAZ, S. F.; LOUZADA, J.; OLIVEIRA, V. H.; PARRY, L.; SOLAR, R. R.; VIEIRA, I. C.; ARAGÃO, L. E.; BEGOTTI, R. A.; BRAGA, R. F.; CARDOSO, T. M.; OLIVEIRA JR., R. C.; SOUZA JR., C. M.; MOURA, N. G.; NUNES, S. S.; SIQUEIRA, J.

V.; PARDINI, R.; SILVEIRA, J. M.; VAZ-DE-MELLO, F. Z.; VEIGA, R. C.; VENTURIERI, A.; GARDNER, T. A. (2016). Anthropogenic disturbance in tropical forests can double biodiversity loss from deforestation. **Nature**, v. 535, p. 144.

BARLOW, J.; PARRY, L.; GARDNER, T.; FERREIRA, J.; ARAGÃO, L.; CARMENTA, R.; BERENGUER, E.; GUIMARÃES VIEIRA, I.; SOUZA, C.; COCHRANE, M. (2012). The critical importance of considering fire in REDD+ programs. **Biological Conservation**, v. 154, p. 1-8.

BARRADAS A. C. S. (2017). **A gestão do fogo na Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins, Brasil**. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Biodiversidade em Unidades de Conservação) – Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

BARRETO, J. P. L. (2013). **Wai-Mahsã:** peixes e humanos. um ensaio de antropologia indígena. 2013. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus.

BARRETO, J. P. L.; AZEVEDO, D. L.; SODRÉ MAIA, G.; MENDES DOS SANTOS, G.; MACHADO DIAS JR, C.; BELO, E.; REZENDE BARRETO, J.R.; FRANÇA, L. (2018). **Omerõ constituição e circulação de conhecimentos Yepamahsã (Tukano).** Manaus: Núcleo de Estudos da Amazônia Indígena, Universidade Federal do Amazonas.

BARROS, F. B. (2012). Etnoecologia da pesca na Reserva Extrativista Riozinho do Anfrísio – Terra do Meio, Amazônia, Brasil. **Amazônica**, v. 4, n. 2, p. 286-312.

BARTHEM, R. B.; FABRÉ, N. N. (2004). Biologia e diversidade dos recursos pesqueiros da Amazônia. *In*: RUFFINO, M. (org.). **A pesca e os recursos pesqueiros da Amazônia brasileira**. Manaus: Ibama/Provárzea. p. 17-62.

BASSETT, T. J.; ZUELI, K. B. (2000). Environmental discourses and the Ivorian Savanna. **Annals of the American Association of Geographers**, v. 90, p. 67-95.

BATES, H. W. ([1845] 1989). **Um naturalista no Rio Amazonas**. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.

BATISTA, D. L.; BARBOSA, R. I. (2014). Agrobiodiversidade urbana: composição florística, riqueza e diversidade de plantas nos quintais de Boa Vista, Roraima. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 9, n. 2, p. 130-150.

BAYLEY, P. B.; PETRERE JR., M. (1989). Amazon fisheries: assessment methods, current status and management options. *In*: Dodge, D. P.; ed. Proceedings of the International Large River Symposium. **Canadian Special Publications in Fisheries and Aquatic Sciences**, v. 106, p. 385-398.

BEAUFORT, B. (2017). **La fabrique des plantes globales: une géographie de la mondialisation des végétaux du Nouveau Monde et particulièrement de l'Amazonie.** 2017. (PhD) – Université Paris 3, Sorbonne Nouvelle, Paris.

BEAUFORT, B. (2018a). L'écotourisme vinte quilos et le Projet intégré d'ethno-développement waraná en Amazonie centrale brésilienne. **IdeAs**, 12. Disponível em: http://journals.openedition.org/ideas/3739. Acesso em: 7 out. 2020.

BEAUFORT, B. (2018b). La mercatique transatlantique d'un végétal psychoactif: le guaraná entre remède et aliment (1840-1921) **Confins**, 35. DOI:10.4000/confins.13215. Disponível em: https://journals.openedition.org/confins/13215. Acesso em: 7 out. 2020.

BEGOSSI, A. (1992). Food taboos at Buzios island (Brazil): their significance and relation to folk medicine. **Journal of Ethnobiology,** v. 12, n. 1, p. 117-139, 1992.

BEGOSSI, A. (1998). Property rights for fisheries at different scales: applications for conservation in Brazil. **Fisheries Research**, v. 34, p. 269-278.

BEGOSSI, A. (org.). (2004). **Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**. São Paulo: Hucitec: Nepam/Unicamp: Nupaub/USP: Fapesp.

BEGOSSI, A.; BRAGA, F. M. S. (1992). Food taboos and folk medicine among fishermen from the Tocantins river. **Amazoniana**, v. 12, n. 1, p. 101-118.

BEGOSSI, A.; FIGUEIREDO, J. L. (1995). Ethnoichthyology of southern coastal fishermen: cases from Búzios Island and Sepetiba Bay (Brazil). **Bulletin of Marine Science**, v. 56, n. 2, p. 710-717.

BEHLING, H.; PILLAR, V. D. (2007). Late Quaternary vegetation, biodiversity and fire dynamics on the southern Brazilian highland and their implication for conservation and management of modern Araucaria forest and grassland ecosystems. **Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences**, v. 362, p. 243-51.

BELAUNDE, L. E. (2006). A força dos pensamentos, o fedor do sangue: hematologia e gênero na Amazônia. **Revista de Antropologia**, v. 49, n. 1, p. 205-243.

BENGTSSON, J.; ANGELSTAM, P.; ELMQVIST, T.; EMANUELSSON, U.; FOLKE, C.; IHSE, M.; MOBERG, F.; NYSTRÖM, M. (2003). Reserves, resilience, and dynamic landscapes. **Ambio**, v. 32, p. 389-396.

BENNETT, B. C.; Prance, G. T. (2000). Introduced plants in the indigenous pharmacopoeia of Northern South America. **Economic Botany**, v. 54, n. 1, p. 90-102.

BERENGUER, E.; FERREIRA, J.; GARDNER, T.; ARAGÃO, L. E. O. C.; CAMARGO, P. B.; CERRI, C. E.; DURIGAN, M.; OLIVEIRA JUNIOR, R. C.; VIEIRA, I. C. G.; BARLOW, J. (2014). A large-scale field assessment of carbon stocks in human-modified tropical forests. **Global Change Biology**, v. 20, p. 3.713-3.726.

BERKELEY, M. J. (1876). Rio Negro fungi. Decades of fungi LV-LIV. **Journal of Botany** (Hooker), v. 8, p. 129-149.

BERKES, F.; TURNER, N. J. (2006). Knowledge, learning and the evolution of conservation practice for socialecological system resilience. **Human Ecology**, v. 34, n. 4, p. 479.

BERLIN, B. (1992). **Ethonobiological classification**: principles of categorization of plants and animals in traditional societies. Princeton: Princeton University Press.

BERLIN, B.; BREEDLOVE, D. E.; RAVEN, P. H. (1966). Folk Taxonomies and biological classification. **Science**, v. 154, p. 273-275.

BERLIN, B.; BREEDLOVE, D. E.; RAVEN, P. H. (1968). Covert categories and folk taxonomies. **American Anthropologist**, New Series, v. 70, n. 2, p. 290-299.

BERLIN, B.; BREEDLOVE, D. E.; RAVEN, P. H. (1971). The origins of taxonomy. **Science**, v. 174, p. 1.210-1.213.

BERLIN, B.; BREEDLOVE, D. E.; RAVEN, P. H. (1973). General principles of classification and nomenclature in folk biology. **American Ethnologist**, v. 3, p. 73-85.

BERTHO, A. M. M. (2005). **Os índios Guarani da Serra do Tabuleiro e a conservação da natureza: uma perspectiva etnoambiental.** 2005. Tese (Doutorado), Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

BETENDORF, J. F. (1910). Chronica da missão dos padres da Companhia de Jesus no Estado do Maranhão. **Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro**, v. 72, n. 1, p. 697.

BEZERRA, N. P. (2012). **"Toda ação de conservação precisa ser aceita pela sociedade"**. Manejo participativo em reserva de desenvolvimento sustentável. (2012). 325 f. Tese (Doutorado). Belo Horizonte: PPGS- UFMG.

BEZERRA, V. S.; FREITAS-SILVA, O.; DAMASCENO, L. F. (2016). Açaí: produção de frutos, mercado e consume. *In*: Jornada Científica da Embrapa Amapá, 2. 2016, Macapá. **Resumos** [...]. Macapá: Embrapa Amapá. p. 19.

BILBAO, B. A.; LEAL, A. V.; MÉNDEZ, C. L. (2010). Indigenous use of fire and forest loss in Canaima National Park, Venezuela. Assessment of and tools for alternative strategies of fire

management in Pemón indigenous landscape ecology. **Human Ecology**, v. 38, p. 663-73.

BOA, E. (2004). **Wild edible fungi.** A global overview of their use and importance to people. Roma: FAO.

BODMER, R. E. (1995). Managing Amazonian wildlife: biological correlates of game choice by detribalized hunters. **Ecological Applications**, v. 5, p. 872-877.

BODMER, R.; PUERTAS, P.E. (1999). Community-based comanagement of wildlife in the Peruvian Amazon, p. 395-409. *In*: ROBINSON, J. G.; BENNETT, E. L. **Hunting for sustainability in tropical forests**. New York: Columbia University Press.

BODMER, R.E.; EISENBERG, J.F.; REDFORD, K.H. (1997). Hunting and the likelihood of extinction of Amazonian mammals. **Conservation Biology**, Sunderland, v. 11, n. 2, p. 460-466.

BONAUDO, T.; LE PENDU, Y.; FAURE, J. F.; QUANZ, D. (2005). The effects of deforestation on wildlife along the transamazon highway. **European Journal of Wildlife Research**, v. 51, n. 3, p. 199-206.

BOND W. J.; KEELEY J. E. (2005). Fire as a global 'herbivore': the ecology and evolution of flammable ecosystems. **Trends in Ecology & Evolution**, v. 20, p. 387-94.

BONNEUIL, C.; GOFFAUX, R.; BONNIN, I.; MONTALENT, P.; HAMON, C.; BALFOURIER, F.; GOLDRINGER, I. (2012). A new integrative indicator to assess crop genetic diversity. **Ecological Indicators**, v. 23, n. 0, p. 280-289. DOI:10.1016/j.ecolind.2012.04.002. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1470160X12001641. Acesso em: 7 out. 2020.

BORGES, S. L.; ELOY, L.; BARRADAS, A. C. S.; SCHMIDT, I. B. (2016). Impactos do fogo em veredas no Cerrado: novas perspectivas a partir dos sistemas agrícolas tradicionais no Jalapão (Tocantins). **Ambiente e Sociedade,** v. 19, p. 275-300.

BORGES, S. L.; ELOY, L.; LUDEWIGS, T. (2014). O gado que circulava: desafios da gestão participativa de Unidades de Conservação no gerais de norte de Minas. **BioBrasil**, v. 1, p. 130-56.

BORGES, S. L.; ELOY, L.; SCHMIDT, I. B.; BARRADAS, A. C. S.; SANTOS, I. A. (2016). Fire management in Veredas (Palm swamps): new perspectives on traditional farming systems in Jalapão (Brazil). **Ambiente & Sociedade,** v. 19, p. 269-94.

BORGONHA, M. (2015). **A "arte do mar"**: ciência dos pescadores da Caponga, litoral do Ceará. 2015. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio ambiente) – PRODEMA, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

BOSERUP, E. (1965). **The conditions of agricultural growth**: the economics of agrarian change under population pressure. Chicago: Aldine.

BOWMAN D. M. J. S.; Balch J. K.; Artaxo P.; BOND W. J.; CARLSON J. M.; COCHRANE M. A.; D'ANTONIO C. M.; DEFRIES R. S.; DOYLE J. C.; HARRISON S. P.; JOHNSTON F. H.; KEELEY J. E.; KRAWCHUK M. A.; KULL C. A.; MARSTON J. B.; MORITZ M. A.; PRENTICE I. C.; ROOS C. I.; SCOTT A. C.; SWETNAM T. W.; VAN DER WERF G. R.; PYNE S. J. (2009). Fire in the Earth System. **Science**, v. 324, p. 481-84.

BOWMAN D. M. J. S.; PERRY G. L. W.; HIGGINS S. I.; JOHNSON, C. N.; FUHLENDORF, S. D.; MURPHY, B. P. (2016). Pyrodiversity is the coupling of biodiversity and fire regimes in food webs. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 371, n. 1696. DOI: https://doi.org/10.1098/rstb.2015.0169. Disponível em: https://royalsocietypublishing.org/doi/full/10.1098/rstb.2015.0169. Acesso em: 7 out. 2020.

BRAGA, T. M. P. (2012). **Conhecimento local ribeirinho e suas aplicações para o manejo participativo da pesca na Reserva Extrativista do Baixo Juruá, Estado do Amazonas**. 2012. Tese (Doutorado Ecologia). Manaus: INPA.

BRASIL. ([1908] 1986). **O Brasil, suas riquezas naturais, suas indústrias**, v. 2, Indústria agrícola. Rio de Janeiro: Fundação IBGE, Confederação Nacional da Indústria.

BRASIL. (1979). **Decreto nº 84.017, de 21 de setembro de 1979**. Aprova o Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros. Brasília (DF): Presidência da República, 1979. Disponível em: http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/DEC%2084.017-1979?OpenDocument. Acesso em: 7 out. 2020.

BRASIL. (2000). **Decreto nº 3.551, do 4 de agosto de 2000**. Institui o Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial que constituem patrimônio cultural brasileiro, cria o Programa Nacional do Patrimônio Imaterial e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3551.htm. Acesso em: 7 out. 2020.

BRASIL. (2006). **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006**. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11326.htm. Acesso em: 7 out. 2020.

BRASIL. (2007). **Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007**. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm. Acesso em: 7 out. 2020.

BRASIL. (2011). **Lei nº 12.512, de 14 de outubro de 2011**. Institui o Programa de Apoio à Conservação Ambiental e o Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais; altera as Leis nºs 10.696, de 2 de julho de 2003, 10.836, de 9 de janeiro de 2004, e 11.326, de 24 de julho de 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12512.htm. Acesso em: 7 out. 2020.

BRASIL. (2018). Portaria interministerial nº 284, de 30 de maio de 2018. **Diario Oficial da União**, seção 1, Brasília, DF, ano 131, n. 1, p. 92.

BRASIL. INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). (2020). Indicações Geográficas, Código 395 (Concessão). **Revista da Propriedade Industrial,** n. 2.598, 20 out. 2020, p. 17-50. Disponível em: http://revistas.inpi.gov.br/rpi/. Acesso em: 5 nov. 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. (2017). **Arranjos produtivos locais: APLs de produtos da sociobiodiversidade**. Brasília: MMA.

BRAYNER, N. G. (2019). Caminhos e sentidos da patrimonialização do Sistema Agrícola Tradicional do Rio Negro, AM. *In*: EIDT, J. S.; UDRY, C. (ed.). **Sistemas Agrícolas Tradicionais no Brasil**. Brasília: Embrapa. p. 29-53.

BROCHADO, J. P. (1984). **An Ecological Model of the Spread of Pottery and Agriculture into eastern South America**. 1984. Tese (Doutorado Antropologia). Universidade de Illinois Urbana-Champaign.

BRONDIZIO, E. S. (2004). From staple to fashion food: Shifting cycles, shifting opportunities in the development of the Açaí fruit (*Euterpe oleracea* Mart.) economy in the Amazon estuary. *In*: ZARIN, D.; ALAVALAPATI, J. R. R.; PUTZ, F. E.; MARIANNE SCHMINK, M. (ed.). **Working forests in the American tropics: Conservation through sustainable management?** New York: Columbia University Press. p. 348-361.

BRONDIZIO, E. S. (2006). Landscapes of the past, footprints of the future. *In*: BALÉE, W.; ERICKSON, C. (ed.). **Time and Complexity in Historical Ecology: Studies in the Neotropical Lowlands**. New York: Columbia University Press. p. 365-405.

BRONDIZIO, E. S. (2008/2017). **The Amazonian Caboclo and the Açaí palm: Forest Farmers in the Global Market.**" New York: New York Botanical Garden Press. p. 402. [2017 ebook edition].

BRONDIZIO, E. S. (2011). Forest Resources, Family Networks and the Municipal Disconnect:

Examining Recurrent Underdevelopment in the Amazon Estuary. *In*: PINEDO-VASQUEZ, M.; RUFFINO, M.; PADOCH, C.; BRONDIZIO, E. S. (ed.). **The Amazonian Várzea: the decade past and the decade ahead**. Dordrecht, The Netherlands: Springer Publishers co-publication with The New York Botanical Garden Press. p. 207-232.

BRONDIZIO, E. S. [2020]. The Global Acaí: Reflections on the story of a superfruit. *In*: WILK, R.; MCDONELL, E. (ed.). **Critical Approaches to Superfoods**. London: Bloomsbury Academic Publishing. No prelo.

BRONDIZIO, E. S.; N. VOGT; SIQUEIRA A. (2013). Forest Resources, City Services: Globalization, Household Networks, and Urbanization in the Amazon estuary. *In*: MORRISON, K.; HETCH, S.; PADOCH, C. (ed.). **The Social Life of Forests**. Chicago (IL): The University of Chicago Press. p. 348-361.

BRONDIZIO, E. S.; SIQUEIRA, A. D. (1997). From extractivists to forest farmers: Changing concepts of caboclo agroforestry in the Amazon estuary. **Research in Economic Anthropology**, v. 18, p. 234-279.

BROWN S.; LUGO, A. E. (1990). Tropical Secondary forests. **Journal of tropical Ecology**, v. 6, p. 1-32.

BUENO, R. N.; CASTILHO, R. O.; COSTA, R. B.; POTT, A.; POTT, V. J.; SCHEIDT, G. N.; BATISTA, M. S. (2005). Medicinal plants used by Kaiowa and Guarani indigenous populations in the Caarapoo Reserve, Mato Grosso do Sul, Brazil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 19, n. 1, p. 39-44.

BURG, I. C. (2017). **As estratégias de conservação on farm e as ameaças de erosão genética e do conhecimento associado às variedades crioulas de milho de agricultores familiares do município de Novo Horizonte - SC.** 2017. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

BUSTAMANTE, P. G.; FERREIRA, F. R. (2011). Accessibility and exchange of plant germplasm by Embrapa. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v. 11, p. 95-98.

CABALZAR, A. (org). (2010). **Manejo do Mundo. Conhecimentos e Práticas dos Povos Indígenas do Rio Negro (noroeste amazônico)**. São Gabriel da Cachoeira (AM): Instituto Socioambiental (ISA); Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro (FOIRN). 240 p.

CABALZAR, A. (org.). (2005). **Peixe e gente no alto Rio Tiquié**: conhecimentos tukano e tuyuka: ictiologia, etnologia. FOIRN; Instituto Socioambiental.

CABALZAR, A. (org.). (2016). **Ciclos anuais no rio Tiquié:** pesquisas colaborativas e manejo ambiental no Noroeste Amazônico. FOIRN; Instituto Socioambiental.

CABRAL DE OLIVEIRA J. (2016). Mundos de roças e florestas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 11, n. 1, p. 115-131.

CABRAL DE OLIVEIRA, J. (2006). **Algumas formas de classificação das plantas cultivadas pelos Wajãpi do Amapari (AP)**. 2006. Dissertação (Mestrado em Antropologia), Universidade de São Paulo, São Paulo.

CAILLON, S.; ELOY, L.; LE TOURNEAU, F.-M. (2017). Elevage et espace agricole. *In*: LE TOURNEAU, F.-M. (ed.). **Amazonie brésilienne. Usages et représentations du territoire**. Paris: Editions de l'IHEAL. p. 133-160.

CAJUSUANAIMA ROCHA Y'KWANA, V. (2020). **Relatório preliminar de pesquisa "Alimentação Ye'kwana" para o mestrado em Antropologia social**. Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais.

CALOURO, A. M.; MARINHO-FILHO, J. S. (2005). A caça e a pesca de subsistência entre seringueiros ribeirinhos e não ribeirinhos da Floresta Estadual do Antimary (AC). *In*: Drumond, P. M. (ed.). **Fauna do Acre**. EDUFAC. Rio Branco, Acre. p. 109-135.

CALZAVARA, B. B. G. (1972). As possibilidades do açaizeiro no estuário amazônico. **Boletim da**

Fundação de Ciências Agrárias do Pará, v. 5, p. 1-103.

CAMILLO, C. S.; SANTOS, O. M.; SOUSA, I. S.; QUEIROZ, H. L. (2012). Community-Based Freshwater turtle conservation. **Revista Uakari**, v. 8, n. 1, p. 35-44.

CAMPBELL, A. J.; CARVALHEIRO, L. G.; MAUÉS, M. M.; JAFFÉ, R.; GIANNINI, T. C. ; FREITAS, M. A. B.; COELHO, B. W. T.; MENEZES, C. (2018). Anthropogenic disturbance of tropical forests threatens pollination services to açaí palm in the Amazon river delta. **Journal of Applied Ecology**, v. 55, p. 1725-1736. DOI: https://doi.org/10.1111/1365-2664.13086. Disponível em: https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1365-2664.13086. Acesso em: 7 out. 2020.

CAMPOS-SILVA, J.; PERES, C. (2016). Community-based management induces rapid recovery of a high-value tropical freshwater fishery. **Scientific Reports**, v. 6. https://doi.org/10.1038/srep34745. Disponível em: https://www.nature.com/articles/srep34745. Acesso em: 5 dez. 2020.

CAPUTO, F. P.; CANESTRELLI, D.; BOITANI, L. (2005). Conserving the terecay (*Podocnemis unifilis*, Testudines: Pelomedusidae) through a community-based sustainable harvest of its eggs. **Biological Conservation**, v. 126, n. 1, p. 84-92.

CARDOSO, D. B. O. S.; QUEIROZ, L. P. DE, BANDEIRA F. P.; GÓES-NETO, A. (2010). Correlations Between between Indigenous Brazilian Folk Classifications of Fungi and their Systematics. **Journal of Ethnobiology**, v. 30, n. 2, p. 252-64. DOI: https://doi.org/10.2993/0278-0771-30.2.252. Disponível em: https://bioone.org/journals/journal-of-ethnobiology/volume-30/issue-2/0278-0771-30.2.252/Correlations-Between-Indigenous-Brazilian-Folk-Classifications-of-Fungi-and-Their/10.2993/0278-0771-30.2.252.short. Acesso em: 7 out. 2020.

CARMENTA R.; COUDEL E.; STEWARD A. M. (2018). Forbidden fire: Does criminalising fire hinder conservation efforts in swidden landscapes of the Brazilian Amazon? **The Geographical Journal**. DOI: 10.1111/geoj.12255. Disponível em: https://rgs-ibg.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/geoj.12255. Acesso em: 7 out. 2020.

CARMENTA R.; VERMEYLEN S.; PARRY L.; BARLOW, J. (2013). Shifting Cultivation and Fire Policy: Insights from the Brazilian Amazon. **Human Ecology**, v. 41, p. 603-14.

CARNEIRO DA CUNHA, M. (2007). Relações e dissensões entre saberes tradicionais e saber científico. **Revista USP**, v. 75, p. 76-84.

CARNEIRO DA CUNHA, M. (2017). Traditional people, collectors of diversity. *In*: BRIGHTMAN, M.; LEWIS, J. (ed.). **The Anthropology of Sustainability: Beyond Development and Progress**. London: Palgrave Macmillan US.

CARNEIRO DA CUNHA, M. (2019). Antidomestication in the Amazon: Swidden and its foes. **Hau-Journal of Ethnographic Theory**, v. 9, n. 1, p. 126-136. DOI:10.1086/703870. Disponível em: https://www.journals.uchicago.edu/doi/full/10.1086/703870. Acesso em: 4 dez. 2020.

CARNEIRO DA CUNHA, M. C.; ALMEIDA, M. B. (2002). Introdução. *In*: CARNEIRO DA CUNHA, M.; ALMEIDA, M. W. B. (ed.). **Enciclopédia da Floresta, o Alto Juruá: práticas e conhecimentos das populações**. São Paulo: Companhia das Letras. p. 9-28.

CARNEIRO DA CUNHA, M.; ALMEIDA, M. B. (2002). Saberes tradicionais. *In*: CARNEIRO DA CUNHA, M.; ALMEIDA, M. B. (org.). **Enciclopédia da Floresta: o Alto Juruá: práticas e conhecimentos das populações**. São Paulo: Companhia das Letras. 735 p.

CARNEIRO DA CUNHA, M.; ALMEIDA, M. W. B. (2002). **Mariscar**. *In*: CARNEIRO DA CUNHA, M.; ALMEIDA, M. W. B. (ed.). **Enciclopédia da Floresta, o Alto Juruá: práticas e conhecimentos das populações**. São Paulo: Companhia das Letras. p. 337-357.

CARNEIRO DA CUNHA, M.; MORIM DE LIMA, A. G. (2017). How Amazonian Indigenous Peoples contribute to Biodiversity. *In*: BAPTISTE, B.; PACHECO, D.; CARNEIRO DA CUNHA, M.; DIAZ, S. (ed.). **Knowing our Lands and Resources: Indigenous and Local**

Knowledge of Biodiversity and Ecosystem Services in the Americas. Paris: Unesco. v. 11, p. 63-73.

CARNEIRO, R. L. (1983). The Cultivation of Manioc among the Kuikuru of the Upper Xingu. *In*: HAMES, R. B.; WICKERS, W. T. (org.). **Adaptative Responses of Native Amazonians**. Cambridge: Academic Press. p. 64-111.

CARNEIRO, W. R. (2017). **Organização Hierárquica da Bacia do Rio Aricurá, Cametá – Pará.** Relatório Final de Iniciação Científica. Belém: UFPA/PROPESP. 10 p.

CARNEY, J. A.; MARIN, R. A. (2004). Saberes agricolas dos escravos africanos no Novo Mundo. **Ciência Hoje**, v. 35, n. 205, p. 26-33.

CARVALHO JR. (2012). A pesca entre os Asuriní do Trocará. *In*: CABRAL, A.S.A.C. (org.). **Contribuições para o Inventário da Língua Asuriní do Tocantins. Projeto Piloto para a Metodologia Geral do Inventário Nacional da Diversidade**. Brasília: Laboratório de Línguas Indígenas/UnB. p. 97-127.

CARVALHO JR. (2014). **A etnoictiologia dos pescadores Xikrin da Terra Indígena Trincheira Bacajá – PA, Brasil.** 2104. Tese (Doutorado) – Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural, UFPA, Belém.

CARVALHO, A.; FERREIRA, M.; ALVES, J. (2016). **Manual do Licuri**. Salvador: Áttema. (Programa Conca: Sustentabilidade, Saberes e Sabores da Caatinga).

CARVALHO, I. S. H. (2013). **Campesinato e Biodiversidade no Cerrado: um estudo sobre o assentamento Americana (Grão Mogol-MG) à luz da agroecologia.** 2013. 291 p. Tese (Doutorado), Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Campinas (SP).

CARVALHO, I. S. H. (2014). A "pecuária geraizeira" e a conservação da biodiversidade no cerrado do Norte de Minas. **Sustentabilidade em Debate**, v. 5, p. 19-36.

CARVALHO, L. J. C. B.; BATTISTA DE SOUZA, C. R.; MATTOS DE CASCARDO, J. C.; BLOCH JUNIOR, C.; CAMPOS, L. (2004). Identification and characterization of a novel cassava (*Manihot esculenta* Crantz) clone with high free sugar content and novel starch. **Plant Molecular Biology**, v. 56, n. 4, p. 643-659.

CARVALHO, L. V. G.; ALFAIA, S.; DIAS JR., C. M. (2019). O Manejo das Caiçaras Indígenas: Uma prática agropecuária no Lavrado de Roraima, Amazônia Brasileira. **Mundo Amazónico**, v. 10, n. 1, p. 25.

CARVALHO, R. DE, FERREIRA, S. A. N.; STEWARD, A. M. (2017). Manejo e qualidade de sementes crioulas em comunidades de várzea no Médio Solimões, Amazonas. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 12, n. 2, p. 140-151.

CASTELLO, L. (2004). A Method to Count Pirarucu Arapaima gigas: Fishers, Assessment, and Management. North American Journal of Fisheries Management. **American Fisheries Society**, v. 24, p. 379-389.

CASTRO, J. D. (1946). **A Geografia da Fome no Brasil**. Rio de Janeiro: Gryphus Editora. 348 p.

CATÃO, B.; BARBOSA, G. C. (2018). Botos bons, peixes e pescadores: sobre a pesca conjunta em Laguna (Santa Catarina, Brasil). **Revista do Instituto de Estudos Brasileiros**, v. 69, p. 205-225.

CAVALCANTI, N. B.; RESENDE, G. M.; BRITO, L. T. L. (2000). Fruto do imbuzeiro: alternativa de renda em períodos de seca para pequenos agricultores na região semi-árida do estado da Bahia. *In*: Congresso Mundial de Sociologia Rural. Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. **Anais** [...]. Campinas: UNICAMP; Auburn: IRSA; Brasília: SOBER.

CAYÓN, L.; CHACON, T. (2014). Conocimiento, historia y lugares sagrados. La formación del sistema regional del alto río Negro desde una visón interdisciplinar. **Anuário Antropológico**, v. 2, p. 201-236.

CENTRO DE TRABALHO INDIGENISTA (CTI). COMISSÃO GUARANI YVYRUPA (CGY). (2017a). **Mapa Guarani digital**. Disponível em: https://guarani.map.as/#!/. Acesso em: 7 out. 2020.

CENTRO DE TRABALHO INDIGENISTA (CTI). COMISSÃO GUARANI YVYRUPA (CGY). (2017b). **Plano de Gestão Territorial e Ambiental** – PGTA Terra Indígena Salto do Jacuí, RS – Tekoa Porã. Newton Fund. Disponível em: https://trabalhoindigenista.org.br/acervo/biblioteca-digital. Acesso em: 15 out. 2020.

CENTRO DE TRABALHO INDIGENISTA (CTI). COMISSÃO GUARANI YVYRUPA (CGY). (2017c). **Plano de Gestão Territorial e Ambiental** – PGTA Terra Indígena Cantagalo, RS. Newton Fund, Disponível em: https://trabalhoindigenista.org.br/acervo/biblioteca-digital. Acesso em: 15 out. 2020.

CENTRO DE TRABALHO INDIGENISTA (CTI). COMISSÃO GUARANI YVYRUPA (CGY). (2017d). **Nhanhangareko Nhanderekoa're, Ka'aguy rupa're, yakã're:** nós cuidamos dos lugares onde vivemos, das matas e dos rios – mapeamento participativo Tekoa Ko'eju, São Miguel das Missões, RS. Newton Fund. Disponível em: https://trabalhoindigenista.org.br/acervo/biblioteca-digital. Acesso em: 15 out. 2020.

CENTRO DE TRABALHO INDIGENISTA (CTI). COMISSÃO GUARANI YVYRUPA (CGY). (2017e). **Etnomapeamento em Kuaray Haxa, PR**. Newton Fund.

CENTRO DE TRABALHO INDIGENISTA (CTI). FELIPIM, A. P.; LADEIRA, M. I. (org.). (2005). **Teko Mbaraeterã – fortalecendo nosso modo de ser**: experiência de trabalho das comunidades guarani e CTI, DKA. Áustria, Horizont 3000, União Europeia.

CENTRO DE TRABALHO INDIGENISTA (CTI). LADEIRA, M. I.; MATTA, P. (org.). (2004). **Terras Guarani no Litoral**: as matas que foram reveladas aos nossos antigos avós = *Ka´agüy oreramói kuéry ojou rive vaekue ỹ*. São Paulo: Centro de Trabalho Indigenista.

CHAMORRO, G. (1995). **Kurusu Ñe'ëngatu: palavras que la historia no podría olvidar**. São Leopoldo: IEPG/COMIN.

CHARLTON, C. A. (1987). Problems and prospects for sustainable agricultural systems in the humid tropics. **Applied Geography**, v. 7, p. 153-174.

CHAVES, W. A.; WILKIE, D. S.; MONROE, M. C.; SIEVING, K. E. (2017). Market access and wild meat consumption in the central Amazon, Brazil. **Biological Conservation**, v. 212, p. 240-248.

CHAZDON R. L. (2014). Perceptions of tropical forests and natural regeneration. *In*: CHAZDON, R. L. (ed.). **Second growth: the promise of tropical forest regene, ration in an age of deforestation**. Chicago: The University of Chicago Press. p. 1-11.

CHAZDON R. L; LETCHER, S. G.; VAN BREUGEL, M.; MARTÍNEZ-RAMOS, M.; BONGERS, F. J. J. M.; FINEGAN, B. (2007). Rates of change in tree communities of secondary Neotropical forests following major disturbances. **Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences**, v. 362, p. 273-289.

CHAZDON, R. L. (2012). Regeneração de florestas tropicais. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais**, v. 7, n. 3, p. 195-21.

CHAZDON, R. L.; GUARIGUATA M. R. (2016). Natural regeneration as a tool for large-scale forest restoration in the tropics: prospects and challenges. **Biotropica**, v. 48, n. 6, p. 716-730.

CHERNELA, J. (1989). Managing rivers of hunger: the Tukano from Brazil. *In*: POSEY, D. A.; BALÉE, W. (ed.). **Resource Management in Amazonia: Indigenous and Folk Strategies**. The New York Botanical Garden.

CHERNELA, J. M. (1986). Os cultivares de mandioca na área do Uaupês (Tukâno). *In*: RIBEIRO, B. G. (ed.). **Suma Etnológica Brasileira**, v. 1 – Etnobiologia, p. 151-158. Petrópolis: Vozes/FINEP.

CLAUZET, M.; RAMIRES, M.; BEGOSSI, A. (2005). Pesca artesanal e conhecimento local de duas populações caiçaras (Enseada do Mar Virado e Barra do Una) no litoral de São Paulo, Brasil. **A Linguagem da Ciência**, v. 4, p. 1-22.

Clement C. R. (1999). 1492 and the loss of Amazonian crop genetic resources. I. The relation between domestication and human population decline. **Economic Botany**, v. 53, p. 188-202.

CLEMENT, C. R. (2019). Domesticação da floresta & subdesenvolvimento da Amazônia. *In*: SANTOS, G. M. (ed.). **Grupo de Estudos Estratégicos Amazônicos.** Manaus: INPA. (Caderno de Debates, 14).

CLEMENT, C. R.; CRISTO-ARAÚJO, M.; D'EECKENBRUGGE, G.; PEREIRA, A.; PICANÇO-RODRIGUES, D. (2010). Origin and domestication of native Amazonian crops. **Diversity**, v. 2, n. 1.

CLEMENT, C. R.; DENEVAN, W. M.; HECKENBERGER, M. J.; JUNQUEIRA, A. B.; NEVES, E. G.; TEIXEIRA, W. G.; WOODS, W. I. (2015). The domestication of Amazonia before European conquest. **Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 282. DOI: https://doi.org/10.1098/rspb.2015.0813. Disponível em: https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rspb.2015.0813. Acesso em: 7 out. 2020.

CLEMENT, C. R.; MCCANN, J. M.; SMITH, N. J. (2003). Agrobiodiversity in Amazonia and its Relationship with Dark Earths. *In*: LEHMANN, J.; KERN, D. C.; GLASER, B.; WOODS, W. (ed.). **Amazonian Dark Earths**: origin, properties, management. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. p. 159-178.

COCHRANE, M. A. (2001) Synergistic Interactions between Habitat Fragmentation and Fire in Evergreen Tropical Forests. **Conservation Biology**, v. 15, p. 1515-1521.

COE, M. T.; BRANDO, P. M.; DEEGAN, L. A.; MACEDO, M. N.; NEILL, C.; SILVÉRIO, D. V. (2017). The Forests of the Amazon and Cerrado Moderate Regional Climate and Are the Key to the Future. **Tropical Conservation Science**. DOI: doi.org/10.1177/1940082917720671. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1940082917720671. Acesso em: 7 out. 2020.

COELHO DE SOUZA, M. S. (2014). Conhecimento indígena e seus conhecedores: uma ciência duas vezes concreta. *In*: CARNEIRO DA CUNHA, M.; NIEMEYER CESARINO, P. (ed.). **Políticas culturais e povos indígenas**. São Paulo: Cultura Acadêmica. p. 195-218.

COELHO MENESES, J. N. (2006). **Queijo artesanal de Minas, patrimônio cultural do Brasil**, v. I, Dossiê interpretativo. Belo Horizonte: IPHAN. 156 p.

COHN, C. (2000). Crescendo como um Xikrin: uma análise da infância e do desenvolvimento infantil entre os Kayapó-Xikrin do Bacajá. **Revista de Antropologia**, v. 43, n. 2, p. 195-222.

COLDING, J.; FOLKE, C. (2001). Social taboos: "invisible" systems of local resource management and biological conservation. **Ecological Applications**, v. 11, n. 2, p. 584-600.

COMISSÃO EM DEFESA DOS DIREITOS DAS COMUNIDADES EXTRATIVISTAS (CODECEX). (2018). **Sistema Agricola Tradicional da Serra do Espinhaço Meridional (MG/Brasil): transumância, biodiversidade e cultura nas paisagens manejadas pelos/as apanhadores/as de flores sempre-vivas**. Diamantina, MG: CODECEX.

COMUNIDADE MAKU NADËB DA ALDEIA JEREMIAS. (2017). **Maku Nadëb da aldeia Jeremias, Terra Indígena Paraná do Boá-Boá, Amazonas**. São Paulo: Comunidade Maku Nadëb da aldeia Jeremias, Prelazia de Tefé, Instituto Socioambiental.

CONGRETEL, M. (2017). **Une plante, des fils et des clones. Histoires amazoniennes de guaraná(s) dans un monde globalisé.** (PhD), Université Paris-Saclay, AgroParisTech, Paris.

CONKLIN, H. (1961). "The study of shifting cultivation". **Current Anthropology**, v. 2, n. 1, p. 27-61.

CONSTANTINO, P. A. L. (2016). Deforestation and hunting effects on wildlife across Amazonian

Indigenous Lands. **Ecology and Society**, v. 21, n. 2.

CONSTANTINO, P. A. L. (2018). O perfil da caça nas unidades de conservação federais dos biomas brasileiros: um panorama a partir dos autos de infração lavrados pelo ICMBIO. **Biodiversidade Brasileira**, v. 9, n. 2, p. 106-129.

CONSTANTINO, P. A. L. (2019). Subsistence Hunting with Mixed-Breed Dogs Reduces Hunting Pressure on Sensitive Amazonian Game Species in Protected Areas. **Environmental Conservation**, v. 46, n. 1, p. 92-98.

CONSTANTINO, P. A. L.; BENCHIMOL, M.; ANTUNES, A. P. (2018). Designing indigenous lands in Amazonia: securing indigenous rights and wildlife conservation through hunting management. **Land Use Policy**, v. 77, p. 652-660.

CONSTANTINO, P. A. L.; FORTINI, L. B.; KAXINAWA, F. R. S.; KAXINAWA, A. M.; KAXINAWA, E. S.; KAXINAWA, A. P.; KAXINAWA, L. S.; KAXINAWA, J. M.; KAXINAWA, J. P. (2008). Indigenous collaborative research for wildlife management in Amazonia: the case of Kaxinawá, Acre, Brazil. **Biological Conservation**, v. 141, p. 2718-2729.

CONSTANTINO, P. A. L.; VALENTE-NETO, F.; NUNES, A.V.; CAMPOS-SILVA J. V. [2020]. Culture still matters: conservation implications of hunting by ethnolinguistic groups in Southwestern Amazonia after centuries of contact. **Biodiversity and Conservation**. No prelo.

CORDEIRO, I. M. C.; RANGEL-VASCONCELOS, L. G. T.; SCHWARTZ, G.; OLIVEIRA, F. A. (org.). (2017). **Nordeste Paraense: panorama geral e uso sustentável das florestas secundárias**. Belém: EDUFRA.

CORDELL, J. (1989). Social Marginality and Sea Tenure in Bahia. *In*: CORDELL, J. (ed.). **A sea of small boats**. Cambridge, MA: Cultural Survival.

COSLOVSKY, S. V. (2006). **How Bolivia's brazil-nut industry became competitive in world markets while Brazil's fell behind**: Lessons from a Matched Comparison. Working Paper. Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology.

COSSIO, R. R. (2015). **Etnoecologia caminhante, oguata va'e, em trilhas para descolonização de relações interculturais**: circulação de pessoas e plantas Mbya-Guarani entre Brasil e Argentina. 2015. Mestrado (Dissertação Desenvolvimento Rural) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

COSTA JR. (1995). A pesca na sociedade enawene-nawe. *In*: **Estudo das potencialidades e do manejo dos recursos naturais na Área Indígena Enawene-Nawe**. Relatório técnico apresentado ao Fundo Nacional do Meio Ambiente. Cuiabá: OPAN/Gera.

COSTA, F. A. (2016). **O açaí do Grão-Pará**: arranjos produtivos e economia local – estruturação e dinâmica (1995-2011). Tese (Livre Docência) – Universidade Federal do Pará, Belém.

COSTA, F. A.; INHETVIN, T. (2007). **A agropecuária na economia de várzea da Amazônia**: os desafios do desenvolvimento sustentável. 2. ed. Manaus: ProVárzea/Ibama. (Estudos Estratégicos).

COSTA, F. M.; SILVA, N. C. D. A.; VIDAL, R.; CLEMENT, C. R.; ALVES, R. P.; BIANCHINI, P. C.; HAVERROTH, M.; FREITAS F. DE O.; VEASEY, E. A. (2020). Entrelaçado, a rare maize race conserved in Southwestern Amazonia. **Genetic Resources and Crop Evolution**. DOI:10.1007/s10722-020-01008-0. Disponível em: https://www.x-mol.com/paper/1303502487456813056?recommendPaper=1311860389439574016. Acesso em: 15 out. 2020.

COSTA, G. S. (2009). Reprodução social do campesinato na região das ilhas em Cametá. *In:* Moutinho, P.; Pinto, R.; Pahim, R. (org.). **Ambiente complexo, propostas e perspectivas socioambientais**. São Paulo: Contexto. p. 21-34. (Série Justiça e Desenvolvimento). Disponível em: http://livroaberto.ufpa.br/jspui/handle/prefix/501. Acesso em: 20 jan. 2020.

COSTA, L. (2012). Making animals into food among the Kanamari of Western Amazonia. *In:* Brightman, M.; Grotti, V. E.; Ulturgasheva, O. **Animism in Rainforest and Tundra: Personhood, animals, plants and things in contemporary Amazonia and Siberia**. New York, Oxford: Berghahn Books.

COSTA, L. M. (2004). **Sob o fogo cruzado das campanhas: ambientalismo, comunicação e agricultura familiar na prevenção ao fogo acidental na Amazônia**. 2004. Tese (Doutorado) – Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém.

COSTA-NETO, E. M.; MARQUES, J. G. W. (2001). Atividades de Pesca Desenvolvidas por Pescadores da Comunidade de Siribinha, Município de Conde, Bahia: uma abordagem etnoecológica. **Sitientibus Ciências Biológicas**, v. 1, n. 1, p. 71-78.

COUTINHO, L. M. (1982). Ecological effects of fire in Brazilian Cerrado. *In*: HUNTLEY, B. J.; WALKER, B. H. (eds.). **Ecology of tropical savannas**. Berlin: Springer Verlag. p. 273-291.

COUTINHO, M. R. (1999). **"Nosso modo de ser". Representações sobre saúde e doença entre os Guarani Nhandéva**. 1999. 151p. Dissertação (Mestrado Ciências Sociais) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos (SP.

CRIVOS, M.; MARTÍNEZ, M. R.; POCHETTINO, M. L. REMORINI, C.; SAENZ, C.; SY, A. (2004). Nature and domestic life in the Valle del Cuñapirú (Misiones, Argentina): Reflections on Mbyá-Guaraní ethnoecology. **Agriculture and Human Values**, Springer; The Agriculture, Food & Human Values Society (AFHVS), v. 21, n. 2, p. 111-125.

CRIVOS, M.; MARTÍNEZ, M. R.; POCHETTINO, M. L.; REMORINI, C.; SY, A.; TEVES, L. (2007). Pathways as "signatures in landscape": towards an ethnography of mobility among the Mbya-Guaraní (Northeastern Argentina). **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 3, n. 2. DOI:10.1186/1746-4269-3-2. Disponível em: https://ethnobiomed.biomedcentral.com/articles/10.1186/1746-4269-3-2. Acesso em: 7 out. 2020.

CUNHA, E. (1902). **Os Sertões**. Rio de Janeiro: Laemmert & C. Editores

CUNHA, E. (1976). **Um paraíso perdido**: reunião dos ensaios amazônicos. Editora Vozes, v. 1.

CUNHA, L. H. (2004). Saberes patrimoniais pesqueiros. **Desenvolvimento e meio ambiente**, 7.

CUNHA, L. H. (2007). Ordens e desordens socioambientais saberes tradicionais em dinâmicas pesqueiras da costa paranaense. 2007. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba.

CYMERYS, M.; WADT L.; KAINER, K.; ARGOLO, V. (2005). Castanheira, *Bertholletia excelsa* H.&B. *In*: SHANLEY, P.; MEDINA, G. **Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica**. Belém: CIFOR, Imazon.

DALY, L.; SHEPARD JR.; G. (2019). Magic darts and messenger molecules: Toward a phytoethnography of indigenous Amazonia. **Anthropology Today**, v. 35, n. 2, p. 13-17.

DARELLA, M. D. P. (1999). Árvores cósmicas/sagradas: o pindo e ygary na cosmovisão dos índios Guarani. São Paulo: Pós-graduação em Ciências Sociais da PUC-SC. Trabalho não publicado.

DARELLA, M. D. P. (2004). **Ore Roipota Yvy Porã** – "Nós queremos terra boa". Territorialização Guarani no litoral de Santa Catarina. 2004. 405p. Tese (Doutorado Ciências Sociais). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

DAVID, M.; PASA, M. C. (2016). Chestnut-do-brazil (Bertholletia excelsa Humb & Bonpl.) – Lecythidaceae: ethnobotany in forests of Brazil Amazonian. *FLOVET*, v. 1, n. 8, p. 77-88.

DAYRELL, C. A. (1998). **Geraizeiros e biodiversidade no Norte de Minas: a contribuição da agroecologia e da etnoecologia nos estudos dos agroecossistemas tradicionais**. 1998. Dissertação (Mestrado) – Universidade Internacional Andalucia, La Rábida.

DE FARIA B. L.; BRANDO P. M.; MACEDO M. N.; PANDAY, P. K.; SOARES-FILHO, B. S. COE, M. T. (2017). Current and future patterns of fire-induced forest degradation in Amazonia.

Environmental Research Letters, v. 12, n. 9, p. 5005.

DE FRANÇA, C. G.; DEL GROSSI, M. E.; MARQUES, V. P. M. A. (2009). **O Censo Agropecu*á*rio e a Agricultura Familiar no Brasil**. Brasília: Ministério de Desenvolvimento Agrícola (MDA)/Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural (NEAD).

DE ROBERT, P.; LÓPEZ GARCÉS, C.; LAQUES, A.-E.; COELHO-FERREIRA, M. (2012). A beleza das roças: agrobiodiversidade Mebêngôkre-Kayapó em tempos de globalização. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 7, n. 2, p. 339-369. ISSN 1981-8122. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/S1981-81222012000200004. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-81222012000200004&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 7 out. 2020.

DEAN, W. M. (1991). A botânica e a política imperial: a introdução e a domesticação de plantas no Brasil. **Estudos Históricos, Rio de Janeiro**, v. 4, n. 8, p. 216-228.

DENEVAN W. M. (1971). Campa subsistence in the Gran Pajonal, Eastern Peru. **Geographical Review**, v. 61, p. 496 - 518.

DENEVAN W. M. (1992). The pristine myth: the landscape of the Americas in 1492. **Annals of the Association of American Geographers,** v. 82, n. 3, p. 369-85.

DENEVAN W. M.; PADOCH C. (1988). Swidden-fallow agroforestry in the Peruvian Amazon. **Advances in Economic Botany**, v. 5, p. 1-105.

DENEVAN W. M.; TREACY, J. M. (1987). Young managed Fallows at Brillo Nuevo. *In*: DENEVAN, W. M.; PADOCH, C. (ed.). Swidden-fallow agroforestry in the Peruvian Amazon. **Advances in Economic Botany** v. 5, p. 8-46.

DENEVAN, W. M. (2001). **Cultivated Landscapes of Native Amazonia and the Andes**. Oxford: Oxford University Press. 396p.

DENEVAN, W. M. (2004). Semi-intensive Pre-European Cultivation and the Origins of Anthropogenic Dark Earths in Amazonia. *In*: GLASER, B.; WOODS, W. I. (ed.). **Amazonian Dark Earths: Explorations in Space and Time**. Springer. p. 135-143.

DENEVAN, W. M.; TREACY, J. M.; ALCORN, J. B.; PADOCH, C.; DENSLOW, J.; PAITAN, S. F. (1984). Indigenous agroforestry in the Peruvian Amazon: Bora Indian management of swidden fallows. **Interciencia**, v. 9, n. 6, p. 346-357.

DESCOLA, P. (1988). **La selva culta**: simbolismo y praxis en la ecología de los Andes. Lima e Quito: Ediciones Abya-Yala e Instituto Francés de Estudios Andinos. 468 p.

DESCOLA, P. (1998). Estrutura ou sentimento: a relação com o animal na Amazônia. **Mana**, v. 4, n. 1, p. 23-45.

DEUS, E. Di. (2017). **A dança das facas: trabalho e técnica em seringais paulistas.** 2017. 360 f.; il. (Tese Doutorado Antropologia), Universidade de Brasília, Brasília.

DI CIOMMO, R. C. (2007). Pescadoras e pescadores: a questão da equidade de gênero em uma Reserva Extrativista Marinha. **Ambiente & Sociedade**, v. 10, n. 1, p. 151-163.

DIAS, T. A. B.; FERREIRA, M. A. J. F.; BARBIERI, R. L.; TEIXEIRA, F. F.; AZEVEDO, S. G. (2013). Gene Banks that promote on-farm management through the reintroduction of local varieties in Brazil. *In*: BOEF, W.; SUBEDI, A.; PERONI, N.; M. THIJSSEN; O'KEEFFE, E. (ed.). **Community Biodiversity Management: Promoting Resilience and the Conservation of Plant Genetic Resources** (p. 91-95). London & New York: Routledge & Earthscan.

DIAS, T. A. B.; ZARUR, S. B. B. DE C.; ALVES, R. DE B. DE N.; COSTA, I. R. S.; BUSTAMANTE, P. G. (2007). Etnobiologia e Conservação de Recursos Genéticos: o caso do povo Krahô. *In*: NASS, L. (ed.). **Conservação de Recursos Genéticos vegetais** (p. 653-681). Brasília: Embrapa.

DIAS-NETO, J. (2011). **Proposta de plano nacional de gestão para o uso sustentável de**

camarões marinhos do Brasil. Brasília: Ibama.

DIEGUES, A. C. (1999). A sócio-antropologia das comunidades de pescadores marítimos no Brasil. **Etnográfica**, v. 3, n. 2, p. 361-375.

DIEGUES, A. C. (2004). **A pesca construindo sociedades**. São Paulo: Nupaub-USP.

DINIZ, J. D. (2008). **Avaliação-construção de projetos de desenvolvimento local a partir da valorização dos produtos florestais da Amazônia brasileira.** 2008. 388 p. Tese (Doutorado) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília. Brasília.

DRUMOND, M. (2007). **Licuri *Syagrus coronata* (Mart.) Becc**. Petrolina: EMBRAPA Semiárido. (Documentos, 199). Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/152644. Acesso em: 11 de fevereiro de 2020.

DUARTE, P. H. (2018). **Otimização da síntese e caracterização do biodiesel metílico e etílico do óleo de licuri (*Syagrus coronata*), e adição de ésteres metílicos como aditivo em blendas de biodiesel de soja.** (Monografia de Conclusão de Curso). Ituiutaba: Universidade Federal de Uberlândia. Disponível em: https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/22165/3/Otimiza%C3%A7%C3%A3oS%C3%ADnteseCaracteriza%C3%A7%C3%A3o.pdf. Acesso em: 11 fev. 2020.

DUBROEUCQ, D.; VOLKOFF, B.; FAURE, P. (1999). Les couvertures pedologiques à podzols du bassin du haut Rio Negro (Amazonie). **Etude et Gestion des Sols**, v. 6, n. 2, p. 131-135.

DUFOUR, D. L. (1990). Use of tropical rainforests by native Amazonians, **BioScience**, v. 40, p. 652-659.

DUFOUR, D. L.; PIPERATA, B. A.; MURRIETA, R. S.; WILSON, W. M.; WILLIAMS, D. D. (2016). Amazonian foods and implications for human biology. **Annals of Human Biology**, p. 43, n. 4, p. 330-348.

DURIGAN, G.; RATTER, J. A. (2016). The need for a consistent fire policy for Cerrado conservation. **Journal of Applied Ecology,** v. 53, p. 11-15.

EARYS, S. (2007). **A Guide to Bycatch Reduction in Tropical Shrimp-Trawl Fisheries**. Roma: FAO.

EDEN M. J.; ANDRADE A. (1987). Ecological aspects of swidden cultivation among the Andoke and Witoto. **Human Ecolgy**, v. 15, p. 339-359.

ELIAS, M.; MÜHLEN, G.; MCKEY, D.; ROA, A. C.; TOHME, J. (2004). Genetic diversity of traditional South American landraces of cassava (*Manihot esculenta* Crantz): an analysis using microsatellites. **Economic Botany**, v. 58, n. 2, p. 242-256.

ELIAS, M.; PENET, L.; VINDRY, P.; MCKEY, D.; PANAUD, O.; ROBERT, T. (2001). Unmanaged sexual reproduction and the dynamics of genetic diversity of a vegetatively propagated crop plant, cassava (*Manihot esculenta* Crantz), in a traditional farming system. **Molecular Ecology**, v. 10, n. 8, p. 1895-1907. DOI:10.1046/j.0962-1083.2001.01331.x. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.0962-1083.2001.01331.x. Acesso em: 7 out. 2020.

ELOY L. (2013). O que há de novo com a ecoagricultura. **Sustentabilidade em Debate**, v. 3, p. 295-98.

ELOY L.; AUBERTIN C.; TONI F.; LÚCIO, S. L. B.; BOSGIRAUD, M. (2016a). On the margins of soy farms: traditional populations and selective environmental policies in the Brazilian Cerrado. **The Journal of Peasant Studies**, v. 43, p. 494-516.

ELOY L.; BRONDIZIO E. S.; PATEO R. (2014). New Perspectives on Mobility, Urbanisation and Resource Management in Riverine Amazônia. **Bulletin of Latin American Research**, p. 1-16.

ELOY PEREIRA, L.; BORGES, S. L. (2013). **Agricultura Tradicional na Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins: caracterização e avaliação agronômica, econômica e socioambiental**

das roças de esgoto e das roças de toco de comunidades residentes. Brasília: NaveTerra/ GIZ/ ICMBio.

ELOY PEREIRA, L.; RICARDO FERNANDES, C. (2015). **Manejo Integrado do Fogo (MIF) e sistemas agropastoris no Jalapão: primeiras considerações a partir de um trabalho de campo na comunidade quilombola de Mumbuca, Parque Estadual do Jalapão**. Relatório de pesquisa. Brasília: GIZ/UnB-CDS/ARTDEV UMR 5281.

ELOY, L. (2002). **Analyse-diagnostic du système agraire de la région de São Gabriel da Cachoeira, Haut Rio Negro, Amazonas, Brésil.** (DEA Géographie et pratique du Développement), INA-PG, Paris X, ISA, Paris.

ELOY, L. (2008). Resiliência dos sistemas indígenas de agricultura itinerante em contexto de urbanização no noroeste da Amazônia brasileira. **Confins - Revista Franco-Brasileira de Geografia**, v. 2, n. 1. Disponível em: https://journals.openedition.org/confins/1332. Acesso em: 7 out. 2020.

ELOY, L. (2017). **Relatório da oficina Manejo do fogo por povos indígenas e tradicionais da América do Sul**. 11 a 17 de março de 2017. Brasília.

ELOY, L.; BILBAO, B.; MISTRY, J.; SCHMIDT, I. (2018a). From fire suppression to fire management: advances and resistances to changes in fire policy in the savannas of Brazil and Venezuela. **The geographical journal**, v. 185, p. 10-22.

ELOY, L.; BORGES S. L. (2013). **Caracterização agronômica e socioeconômica das roças de toco e de esgoto na Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins**. Brasília: GIZ/ICMBio.

ELOY, L.; CARVALHO I. S.; FIGUEIREDO I. (2017). Sistemas agrícolas tradicionais no Cerrado: caracterização, transformações e perspectivas. *In*: SANTILLI, J.; BUSTAMANTE, P.; BARBIERI R. L. (ed.). **Conservação e uso da agrobiodiversidade. Relatos de experiências locais**. Brasília: Embrapa. p. 129-64.

ELOY, L.; HECHT, S. B.; STEWARD, A.; MISTRY, J. (2019). Firing up: Policy, Politics and Polemics under new and old burning regimes. **Geographical Journal**, v. 185, p. 2-9.

ELOY, L.; Schmidt I.; Borges S. L.; FERREIRA, M.; SANTOS, T. (2018b). Seasonal fire management by traditional cattle ranchers prevents the spread of wildfire in the Brazilian Cerrado. **Ambio**. DOI: 10.1007/s13280-018-1118-8. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/335326188_Seasonal_fire_management_by_traditional_cattle_ranchers_prevents_the_spread_of_wildfire_in_the_Brazilian_Cerrado. Acesso em: 7 out. 2020.

ELOY, L.; SCHMIDT I.; FERNANDES C.; *et al*. (2016b). Local and scientific knowledge about fire management in tropical savannas: the case of cattle ranching in the Jalapão region, Brazil. *In*: ANNUAL MEETING OF THE AMERICAN ASSOCIATION OF GEOGRAPHERS, 2016, San Francisco, USA. **Proceedings** […]. San Francisco, USA: AAG.

ELOY, L.; SOUZA, C. DA, MÔNICA, N. C. R.; BARRETTO, H. T. F.; BUSTAMANTE, P.; EMPERAIRE, L. (2020). Os sistemas agrícolas tradicionais nos interstícios da soja no Brasil: processos e limites da conservação da agrobiodiversidade. **Confins**, v. 45. Disponível em: http://journals.openedition.org/confins/28182. Acesso em: 7 out. 2020.

EMPERAIRE, L. (1989). Végétation et gestion des ressources naturelles dans la Caatinga du sud-est du Piaui (Brésil). **TDM**. v. 52. 398 p.

EMPERAIRE, L. (2001). Elementos de discussão sobre a conservação da agrobiodiversidade: o exemplo da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) na Amazônia brasileira. *In*: CAPOBIANCO, J.-P. (ed.). **Biodiversidade da Amazônia brasileira, avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição dos benefícios**. São Paulo: ISA/Estação Liberdade. p. 225-234.

EMPERAIRE, L. (2002). Entre paus, palheiras e cipós. *In*: CARNEIRO DA CUNHA, M.; ALMEIDA, M. W. B. (ed.). **Enciclopédia da Floresta, o Alto Juruá:** práticas e conhecimentos das populações. São Paulo: Companhia das Letras. p. 389-417.

EMPERAIRE, L. (2005). A biodiversidade agrícola na Amazônia brasileira: recurso e patrimônio. **Revista do Patrimônio**, v. 32, p. 23-35.

EMPERAIRE, L. (2013). Agrobiodiversidade e sistemas agrìcolas tradicionais. **Magistra, Cruz das Almas-BA**, v. 25, p. 1-5.

EMPERAIRE, L. (2014). Patrimônio agricultural e modernidade no Rio Negro (Amazonas). *In*: CARNEIRO DA CUNHA, M.; NIEMEYER CESARINO, P. (ed.). **Políticas culturais e povos indígenas**. São Paulo: Cultura Acadêmica. p. 59-89.

EMPERAIRE, L. (2017). Saberes tradicionais e diversidade das plantas cultivadas na Amazônia. *In*: BAPTISTE, B.; PACHECO, D.; CARNEIRO DA CUNHA, M.; DIAZ, S. (ed.). **Knowing our lands and resources:** indigenous and local knowledge of biodiversity and ecosystem services in the Americas. Paris: Unesco. v. 11, p. 41-62.

EMPERAIRE, L.; ELOY, L. (2015). Amerindian Agriculture in an Urbanising Amazonia (Rio Negro, Brazil). **Bulletin of Latin American Research**, v. 34, n. 1, p. 70-84.

EMPERAIRE, L.; ELOY, L.; SEIXAS, A. C. (2016). Redes e observatórios da agrobiodiversidade, como e para quem? Uma abordagem exploratória na região de Cruzeiro do Sul, Acre. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 11, n. 1, p. 159-192. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1981.81222016000100002. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1981-81222016000100159&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 7 out. 2020.

EMPERAIRE, L.; MÜHLEN, G. S.; FLEURY, M.; ROBERT, T.; MCKEY, D.; PUJOL, B.; ELIAS, M. (2003). Approche comparative de la diversité génétique et de la diversité morphologique des maniocs en Amazonie (Brésil et Guyanes). **Les Actes du BRG**, v. 4, p. 247-267.

EMPERAIRE, L.; PINTON, F. (1986). Dona Flora et les cajous. Deux systèmes agricoles au sud-est du Piauí. **Journal d'Agriculture Traditionnelle et de Botanique Appliquée (JATBA)**, v. 23, p. 193-212.

EMPERAIRE, L.; PINTON, F.; SECOND, G. (1998). Gestion dynamique de la diversité variétale du manioc (*Manihot esculenta*) en Amazonie du nord-ouest. **Natures, Sciences et Sociétés**, v. 6, n. 2, p. 27-42.

EMPERAIRE, L.; ROMAÑA, C. (2006). Triatominae et Cactaceae : un risque pour la transmission de la trypanosomose américaine dans le péridomicile (Nord-Est du Brésil). **Parasite**, v. 13, p. 171-178.

EMPERAIRE, L.; VELTHEM, L. H.; OLIVEIRA, A. G. (2012). Patrimônio cultural imaterial e sistema agrícola: o manejo da diversidade agrícola no médio Rio Negro (AM). **Ciência e Ambiente**, v. 44, p. 154-164.

EMPERAIRE, L.; VELTHEM, L. H.; OLIVEIRA, A. G.; SANTILLI, J.; CARNEIRO DA CUNHA, M.; KATZ, E. (2010). **Dossiê de registro do sistema agrícola tradicional do Rio Negro**. Brasília: ACIMRN/IRD/IPHAN/Unicamp-CNPq.

ENDO, W.; PERES, C. A.; HAUGAASEN, T. (2016). Flood pulse dynamics affects exploitation of both aquatic and terrestrial prey by Amazonian floodplain settlements. **Biological Conservation**, v. 201, p. 129-136.

EQUIPE MAPA GUARANI CONTINENTAL. (2016). **Mapa Guarani Continental**. Campo Grande, MS. Disponível em: http://campanhaguarani.org/guaranicontinental/. Acesso em: 7 out. 2020.

ERICKSON, C. L. (2008). Amazonia: the historical ecology of a domesticated landscape. *In*: SILVERMAN, H.; ISBELL, W. H. (ed.). **The handbook of South American archaeology**. New York, NY: Springer. p. 157-183.

ERIKSON, P. (1987). De l'apprivoisement à l'approvisionnement: chasse, alliance et familiarisation en Amazonie amérindienne in Des idées pour observer. **Techniques & culture**, v. 9, p. 105-140.

ERIKSON, P. (2012). Animais demais… os xerimbabos no espaço doméstico matis (Amazonas). **Anuário Antropológico**, v. II, 15-32.

ESTERCI, N. (2005). Conflitos Ambientais e Processos classificatórios na Amazônia Brasileira. **Boletim Rede Amazônia**, Rio de Janeiro (RJ), v. 1, n. 1.

ESTORNIOLO, M. (2014). **Laboratórios na floresta. Os Baniwa, os peixes e a piscicultura no Alto Rio Negro**. Brasília: Paralelo 15.

ESTORNIOLO, M. (2020). **Manger (avec) l'ennemi, mythe, subsistance et alimentation chez les Baniwa et les Koripako (Amazonie, Brésil).** 2020. Thèse (Doctorat) – École des Hautes Études en Sciences Sociales, Paris.

EWEL J. J. (1986). Designing agricultural Ecosystems for the humid Tropics. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, v. 17, p. 245-71.

FACHÍN-TERÁN, A. (2001). **Preservação de quelônios com participação comunitária na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá.** Relatório Técnico. Tefé: IDSM. 61 p.

FACHÍN-TERÁN, A. (2005). Participação comunitária na preservação das praias para reprodução de quelônios na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, Amazonas, Brasil. **Revista Uakari**, v. 1, p. 19-30.

FACHÍN-TERÁN, A.; VOGT, R.; THORBJARNARSON, J. (2004). Patterns of Use and Hunting of Turtles in the Mamirauá Sustainable Development Reserve, Amazonas, Brazil. *In*: SILVIUS, K. M.; BODMER, R. E.; FRAGOSO, J. M. V. (ed.). **People in nature: wildlife conservation in South and Central America.** Columbia: Columbia University Press. p. 362-377.

FALLEIRO R. M. (2011). Resgate do Manejo Tradicional do Cerrado com Fogo para Proteção das Terras Indígenas do Oeste do Mato Grosso: um Estudo de Caso. **Biodiversidade Brasileira,** v. 2, p. 86-96.

FALLEIRO R. M.; SANTANA, M. T.; BERNI, C. R. (2016). As Contribuições do Manejo Integrado do Fogo para o Controle dos Incêndios Florestais nas Terras Indígenas do Brasil. **Biodiversidade Brasileira,** v. 6, p. 88-105.

FARALDO, M. I. F.; SILVA, R. M. DA, ANDO, A.; MARTINS, P. S. (2000). Variabilidade genética de etnovariedades de mandioca em regiões geográficas do Brasil. **Scientia Agricola**, v. 57, n. 3, p. 499-505.

FASE GURUPÁ FEDERAÇÃO DE ÓRGÃOS PARA ASSISTÊNCIA SOCIAL E EDUCACIONAL. (2001). **Projeto Manejo Comunitário dos Recursos Florestais e de Pesca em áreas de várzea do município de Gurupá, Pará**. Documento enviado ao ProVárzea, Manaus. 61p.

FAUSTO, C. (2001). **Inimigos fiéis**: história, guerra e xamanismo na Amazônia. São Paulo: EDUSP.

FAUSTO, C. (2002). Banquete de gente: comensalidade e canibalismo na Amazônia. **Mana**, v. 8, n. 2, p. 7-44.

FAUSTO, C. (2007). Feasting on people: eating animals and humans in Amazonia. **Current Anthropology**, v. 48, n. 4, p. 497-530.

FAUSTO, C.; NEVES, E. G. (2018). Was there ever a Neolithic in the Neotropics? Plant familiarisation and biodiversity in the Amazon. **Antiquity**, v. 92, n. 366, p. 1604-1618. DOI: 10.15184/aqy.2018.157. Disponível em: https://www.cambridge.org/core/journals/antiquity/article/was-there-ever-a-neolithic-in-the-neotropics-plant-familiarisation-and-biodiversity-in-the-amazon/C44CC4F0B44328D0903F285F77DF0EF8. Acesso em: 30 nov. 2020

FEARNSIDE, P. M. (1990). Fire in the tropical rain forest of the Amazon basin. *In*: GOLDAMMER, D. J. G. (ed.) **Fire in the tropical biota**. Berlin Heidelberg: Springer. p. 106-16.

FEDERAÇÃO DE ÓRGÃOS PARA ASSISTÊNCIA SOCIAL E EDUCACIONAL (FASE). (2007). Manejo Florestal Comunitário: Experiências em Gurupá-Pa. **Revista Trimestral**

da FASE Proposta, v. 114.

FELIPIM, A. P. (2001). **O sistema agricola Guarani-Mbya e seus cultivares de milho: um estudo de caso na aldeia guarani da Ilha do Cardoso, municipio de Cananéia, SP.** 2001. Dissertação (Mestrado) – ESALQ, Universidade de São Paulo, Piracicaba (SP).

FELIPIM, A. P. (2004). Práticas agrícolas e manejo do ambiente entre os Guarani Mbyá. *In*: RICARDO, F. (org.). **Terras indígenas & Unidades de Conservação da natureza: o desafio das sobreposições**. São Paulo: ISA. p.303-309.

FELZKE, L. F. (2007). **Quando os ouriços começam a cair: a coleta de castanha entre os Gavião de Rondônia**. 2007. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho.

FERNANDES-FERREIRA, H. A. (2014). **A Caça no Brasil**: panorama histórico e atual. 2014. 466 p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

FERNANDES-FERREIRA, H. A.; MENDONÇA, S. V.; ALBANO, C.; FERREIRA, F. S.; ALVES, R. R. N. (2012). Hunting, use and conservation of birds in Northeast Brazil. **Biodiversity and Conservation**, v. 21, n. 1, p. 221-244.

FERNANDES-FERREIRA, H. A.; MENDONCA, S. V.; CRUZ, R. L.; BORGES-NOJOSA, D. M.; NOBREGA ALVES, R. R. (2013). Hunting of herpetofauna in montane, coastal, and dryland areas of Northeastern Brazil. **Herpetological Conservation and Biology**, v. 8, n. 3, p. 652-666.

FERNANDES-PINTO, E. (2001). **Etnoictiologia dos pescadores da Barra de Superagüi, Guaraqueçaba/PR: aspectos etnotaxonômicos, etnoecológicos e utilitários**. 2001. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) – Universidade de São Carlos, São Carlos (SP).

FERRAZ DA CUNHA PINHEIRO, T. (2018). **Cidades e roças na Amazônia: histórias de vida e cotidiano de mulheres indígenas em Santa Isabel do Rio Negro (AM). (2018).** Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

FERRAZ, P.; BARTHEM, R. (2016). **Estatística do monitoramento do desembarque pesqueiro na região de Tefé – Médio Solimões: 2008-2010.** Tefé, AM: Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá.

FERREIRA, F. S.; FERNANDES-FERREIRA, H.; NETO, N. A. L.; BRITO, S. V.; ALVES, R. R. (2013). The trade of medicinal animals in Brazil: current status and perspectives. **Biodiversity and conservation**, v. 22, n. 4, p. 839-870.

FERREIRA, J. C.; PERALTA, N.; COSTA E SANTOS, R. B. (2015). "Nossa reserva": redes e interações entre peixes e pescadores no médio rio Solimões. **Amazônica, Revista de Antropologia**, v. 7, n. 1, p. 158-185.

FERREIRA, S. A. L.; CARNIELLO, M. A. (2018). Saberes e práticas dos castanheiros envolvidos com a coleta de castanha (*Bertholletia excelsa* Humb.; Bonpl.) no município de Itaúba, Mato Grosso, Brasil. **Gaia Scientia**, v. 12, p. 129-144.

FIDALGO, O. (1965). Conhecimento micológico dos índios brasileiros. **Rickia,** v. 8, p. 1-5.

FIDALGO, O. (1968). Conhecimento micológico dos índios brasileiros. **Revista de Antropologia**, v. 16-17, p. 27-34.

FIDALGO, O.; HIRATA, J. M. (1967-1968). Etnomicologia Caiabi Txicão e Txucarramãe. **Rickia,** v. 8, p. 1-5.

FIDALGO, O.; POROROCA, D. J. M. (1986). Etnomicología brasileira. **Boletín Micológico**, v. 3, p. 9-19.

FIDALGO, O.; PRANCE, G. T. (1976). The Ethnomycology of the Sanama Indians. **Mycologia**, v. 68, n. 1, p. 201. DOI: https://doi.org/10.2307/3758915. Disponível em: https://www.jstor.org/

stable/3758915?seq=1. Acesso em: 14 out. 2020.

FIDELIS, A.; PIVELLO, V. R. (2011). Deve-se Usar o Fogo como Instrumento de Manejo no Cerrado e Campos Sulinos? **Biodiversidade Brasileira**, v. 2, p. 12-25.

FIDELIS, L. (2011). Quilombos, agricultura tradicional e a agroecologia: o agroecossistema do Quilombo João Surá sob a ótica da sustentabilidade. **Cadernos CERU**, v. 22, n. 1, p. 57-72.

FIDELLIS, C. N. (2013). **A pesca de curral no município de São Caetano de Odivelas-PA**. 2013. Dissertação (Mestrado em Ecologia Aquática e Pesca) – Universidade Federal do Pará: Belém.

FIGUEIREDO, E. A. (2013). **Biologia, conservação e manejo participativo de pirarucus na Pan-Amazônia**. Tefé (AM): IDSM. 278 p. Disponível em: https://www.mamiraua.org.br/documentos/2fb3cafedcdfb74e3997622bc5add678.pdf. Acesso em: 7 out. 2020.

FIGUEROA, A. L. G. (1997). **Guerriers de l'écriture et commerçants du monde enchanté: histoire, identité et traitement du mal chez les Sateré-Mawé (Amazonie centrale, Brésil).** (PhD Anthropologie sociale), École des Hautes Études en Sciences Sociales, Paris. Disponível em: www.nusoken.com. Acesso em: 7 out. 2020.

FIGUEROA, A. L. G. (2016). Guaraná, a máquina do tempo dos Sateré-Mawé. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 11, n. 1, p. 55-85.

FILOCHE, G. (2018). Making the difference with a common plant The recovery of guarana by the Satere-Mawe (Brazil). *In*: GIRARD, F.; FRISON, C. (ed.). **Commons, plant breeding and agricultural research**: challenges for food security and agrobiodiversity. London; New York: Routledge. p. 173-184.

FILOCHE, G.; PINTON, F. (2013). Who owns Guaraná? Legal strategies, development policies and agricultural practices in Brazilian Amazonia. **Journal of Agrarian Change**, v. 14, n. 3, p. 380-399.

FINEGAN, B. (1996). Pattern and process in neotropical secondary rain forests: the first 100 years of succession. **Trends in ecology & evolution,** v. 11, p. 119-124.

FINEGAN, B.; NASI, R. (2004). The biodiversity and conservation potential of swidden agricultural landscapes. *In*: SCHROTH, G.; DA FONSECA, G. A. B.; HARVEY, C. A.; GASCON, C.; VASCONCELOS, H. L.; IZAC, A.-M. (ed.). **Agroforestry and Biological Conservation in Tropical Landscapes**. Washington D.C.: Island Press. p.153-197.

FISHER, J.; ARORA, P.; RHEE, S. (2018). Conserving tropical forests: Can sustainable livelihoods outperform artisanal or informal mining? **Sustainability,** Switzerland, v. 10, n. 8.

FLORENTINO, A.; ARAÚJO, E. L.; ALBUQUERQUE, U. P. (2007). Contribuição de quintais agroflorestais na conservação de plantas da Caatinga, Município de Caruaru, PE, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 21, n. 1, p. 37-47.

FOLHES, R. T. (2016). **O Lago Grande do Curuai**: história fundiária, usos da terra e relações de poder numa área de transição várzea-terra firme na Amazônia. (PhD Géographie) Université Paris III Sorbonne Nouvelle & Universidade Federal do Para, Paris & Belém. 299 p.

FOLHES, R. T. (2018). A gênese da transumância no baixo rio Amazonas: Arranjos fundiários, relações de poder e mobilidade entre ecossistemas. **Boletim Goiano de Geografia**, Goiânia, v. 38, n. 1, p. 138-158. Disponível em: https://revistas.ufg.br/bgg/article/view/52818. Acesso em: 7 out. 2020.

FOLHES, R. T. (2019). Mobilidade espacial e coprodução de paisagens na região do Lago Grande do Curuai, Santarém, Pará. *In*: STOLL, E.; ALENCAR, E.; FOLHES, R.; MEDAETS, C. **Paisagens evanescentes:** estudos sobre a percepção das transformações nas paisagens pelos moradores dos rios Amazônicas**.** Belém: NAEA. p. 95-113. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1SC5XyUk8edTb-3KBbDig6aloTihscTU1/view. Acesso em: 7 out. 2020.

FOLKE, C.; CARPENTER, S.; ELMQVIST, T.; GUNDERSON, L.; HOLLING, C. S.; WALKER, B. (2002). Resilience and sustainable development: building adaptive capacity in a world of

transformations. **AMBIO: A Journal of the Human Environment**, v. 31, n. 5, p. 437-440.

FONSECA PEREIRA, R. (2013). **Criando Gente No Alto Rio Negro: Um Olhar Waíkhana.** 2013. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus.

FONSECA-MORELLO, T; RAMOS, R; STEIL, L; PARRY, L.; BARLOW, J.; MARKUSSON, N.; FERREIRA, A. (2017). Fires in Brazilian Amazon: why does policy have a limited impact? **Ambiente & Sociedade**, v. 20, p. 19-38.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANISATION (FAO). (2017). **Guidelines for the preparation of the Country Reports for The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture**. Roma: FAO.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANISATION (FAO). (2018). **Globally important agriculture heritage systems/Brazil**. Disponível em: http://www.fao.org/giahs/giahsaroundtheworld/designated-sites/latin-america-and-the-caribbean/semprevivas-minasgerais/en/. Acesso em: 7 out. 2020.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANISATION (FAO). WARNER, K. (1991). **Shifting cultivators. Local technical knowledge and natural resource management in the humid tropics**. Disponível em: http://www.fao.org/tempref/docrep/fao/u4390e/u4390e00.pdf. Acesso em: 7 out. 2020.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANISATION (FAO); BÉLANGER, J.; PILLING, D. (ed.). (2019). **The state of the world's biodiversity for food and agriculture.** Rome: FAO Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture Assessments.

FORMAN, S. (1967). Cognition and the catch: The location of fishing spots in a Brazilian coastal village. **Ethnology**, v. 4, n. 6, p. 417-426.

FRAGOSO, J. M.; LEVI, T.; OLIVEIRA, L. F.; LUZAR, J. B.; OVERMAN, H.; READ, J. M.; SILVIUS, K. M. (2016). Line transect surveys underdetect terrestrial mammals: implications for the sustainability of subsistence hunting. **PLOS ONE**, v. 11, n. 4, e0152659.

FRANÇA, H. (2010). **Os incêndios de 2010 nos parques nacionais do Cerrado**. Relatório técnico. Universidade Federal do ABC, Santo André (SP).

FRANCO, M. P. (2005). A várzea do médio Amazonas e a sustentabilidade de um modo de vida. *In*: LIMA, D. M. (org.). **Diversidade socioambiental nas várzeas dos Rios Amazonas e Solimões**: perspectivas para o desenvolvimento da sustentabilidade. Manaus: Ibama/ProVárzea, 2005. p.157-206.

FRANCO-MORAES J. (2018). Nothing will be as it was: cultural disturbances and the forest becoming – implications for conservation policies in Amazônia. *In*: XVI CONGRESSO DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE ETNOBIOLOGIA, 16, 2018, Belém, Brasil. **Anais** [...], Belém: UFPA, Museu Paraense Emílio Goeldi; UEPA..

FRANCO-MORAES, J. (2016). **Ecologia histórica de florestas da bacia do Rio Içana**: um legado Baniwa nas paisagens. 2016. p. 77. Dissertação (Mestrado em Biologia, Ecologia) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.

FRANCO-MORAES, J.; *et al.* [2020]. **Landscape domestication in ancestral forests with nutrient-poor soils of northwestern Amazonia**. No prelo.

FRAXE, T. J. P. **Homens anfíbios: etnografia de um campesinato das águas.** São Paulo: Annablume, 2000. 192 p.

FREIRE SETZ, E. Z. (1991). Animals in the Nambiquara diet: methods of collection and processing. **Journal of Ethnobiology**, v. 11, n. 1, p. 1-22.

FREIRE, G. (2003). Tradition, change and land rights – Land use and territorial strategies among the Piaroa. **Critique of Anthropology**, v. 23, n. 4, p. 349-372.

FREIRE, G. (2007). Indigenous Shifting Cultivation and the New Amazonia: A Piaroa Example of

Economic Articulation. **Human Ecology**, v. 35, p. 681-696.

FREITAS LINS NETO, E. M.; PERONI, N.; DE ALBUQUERQUE, U. P. (2010). Traditional Knowledge and Management of Umbu (*Spondias tuberosa*, Anacardiaceae): an endemic species from the Semi-Arid Region of Northeastern Brazil. **Economic Botany**, v. 64, n. 1, p. 11-21. DOI:10.1007/s12231-009-9106-3. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s12231-009-9106-3. Acesso em: 7 out. 2020.

FREITAS NETTO, R.; DI BENEDITTO, A. P. (2007). Diversidade de artefatos da pesca artesanal marinha do Espírito Santo. **Biotemas**, v. 20, n. 2, p. 107-119.

FREITAS, A. E. C. (2004). **Relatório ambiental circunstanciado Tekoá Ka'aty**. GT para identificação e delimitação da terra indígena Guarani Mato Preto, Rio Grande do Sul. Porto Alegre (RS): FUNAI, UNESCO.

FREITAS, V. M. B. (2008). **Dinâmica do nitrogênio em capoeiras e florestas em savanas de Roraima.** 2008. Dissertação (Mestrado em) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.

FRIKEL, P. (1973). **Os Tiriyó – seu sistema adaptativo**. Hannover: Hans Becher. (Völkerklundiche Abhandiudlungen, herausgegeben von Hans Becher, v. 5)

FRIKEL, P. (1978). Áreas de arboricultura pré-agrícola na Amazônia: notas preliminares, **Revista de Antropologia**, v. 21, n. 1, p. 45-52.

FURTADO, L. (1987). **Curralistas e redeiros de Marudá: pescadores do litoral do Pará**. Belem (PA): Museu Paraense Emilio Goeldi.

FURTADO, L. (1993). **Os pescadores do Rio Amazonas**: um estudo antropológico da pesca ribeirinha numa área amazônica. Brasília; Belém: Ministério da Ciência e Tecnologia, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico, Tecnológico, Museu Paraense Emílio Goeldi.

FURTADO, L. (2002). Pesqueiros reais e pontos de pesca. Traços da territorialidade haliêutica ou pesqueira amazônica. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Antropologia**, Belém,v. 18, n. 1, p. 3-26.

FURTADO, L. G. (1990). Características gerais e problemas da pesca amazônica no Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Série Antropologia**, v. 6, n. 1, p. 93.

GADE, D. W. (1985). Animal/man relationships of Neotropical vertebrate fauna in Amazonia. **National Geographic Society Research Reports**, v. 18, p. 321-326.

GALLOIS, D. T. (1988). **O movimento na cosmologia Waiâpi**: criação, expansão e transformação do universo. 1988. Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

GALVÃO, E. (1955). **Santos e visagens**: um estudo da vida religiosa em Itá, Amazonas. São Paulo: Companhia Editora Nacional.

GALVÃO, E. (1960). Elementos básicos da horticultura de subsistência indígena. *In*: GALVÃO, E. (ed.). **Encontro de Sociedades**: *í*ndios e brancos no Brasil. São Paulo: Paz e Terra. p. 229-256.

GALVÃO, W. S.; GALVÃO, R. C. (2004). **Livro dos antigos Desana-Guahari Dupitiro Porã**. São João Batista do Rio Tiquié, São Gabriel da Cachoeira: ONIMRP/FOIRN.

GARCIA, U. F. (2012).O funeral do caçador: caça e perigo na Amazônia. **Anuário Antropológico**, v. II, p. 33-55.

GARCIA, U. F. (2018). **Awá-Guajá: crônicas de caça e criação**. São Paulo: Editora Hedra.

GARCIA, W. G. (1979). **O domínio das plantas medicinais entre os Kayová de Amambai**: problemática das relações entre nomenclatura e classificação. Dissertação (Mestrado) FFCLH-USP, São Paulo.

GARCIA, W. G. (1985). **Introdução ao universo botânico dos Kaiová de Amambai. Descrição e análise de um sistema classificatório**. 1985. Tese (Doutorado em Antropologia) – FFCLH-USP, São Paulo.

GARNELO, L. (2002). **Poder, hierarquia e reciprocidade**: os caminhos da política e da saúde no Alto Rio Negro. 2002. Tese (Doutorado em Antropologia Social) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

GARNELO, L. (2007). Cosmologia, ambiente e saúde: mitos e ritos alimentares Baniwa. **História, Ciências, Saúde**, v. 14, p. 191-212. Suplemento.

GARNELO, L. (2010). Reinventando o cotidiano: trajetórias familiares e estratégias de territorialização Baniwa. *In*: ALMEIDA, A. W. B.; FARIAS JR., E. A. (org.). **Mobilizações** étnicas e transformações sociais no **Alto Rio Negro**. Manaus: Editora da Universidade Estadual do Amazonas. p. 21-49.

GARNELO, L.; ALBUQUERQUE, G.; SAMPAIO, S. (org.). (2005). **Cultura, escola, tradição**: mitoteca na escola Baniwa. São Gabriel da Cachoeira-AM: EIBC Pamáali, FOIRN, ISA, FIOCRUZ.

GARNETT, S. T.; BURGESS, N. D.; FA, J. E.; FERNÁNDEZ-LLAMAZARES, Á.; MOLNÁR, Z.; ROBINSON, C. J.; WATSON, J. E. M.; ZANDER, K. K.; AUSTIN, B.; BRONDIZIO, E. S.; COLLIER, N. F.; DUNCAN, T.; ELLIS, E.; GEYLE, H.; JACKSON, M. V.; JONAS, H.; MALMER, P.; MCGOWAN, B.; SIVONGXAY, A.; LEIPER, I. (2018). A spatial overview of the global importance of Indigenous lands for conservation. **Nature Sustainability**, v. 1, n. 7, p. 369-374. DOI:10.1038/s41893-018-0100-6. Disponível em: https://www.nature.com/articles/s41893-018-0100-6. Acesso em: 7 out. 2020.

GASPAR, M. D.; DE BLASIS, P.; FISH, S. K.; FISH, P. R. (2008). Sambaqui (shell mound) societies of coastal Brazil. *In*: **The handbook of South American archaeology**. New York, NY: Springer. p. 319-335.

GATTI, C. G. (1985). **Enciclopedia Guaraní-Castellano de conocimientos paraguayos**. Asunción: Arte Nuevo Editores. 64p.

GAVIN, M. C. (2004). Changes in forest use value through ecological succession and their implications for land management in the Peruvian Amazon. **Conservation Biology**, v. 18, p. 1562-1570.

GENTIL, J. M. L. (1988). A juta na agricultura de várzea na área de Santarém-Médio Amazonas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v. 4, n. 2, p. 99-118.

GILMORE, R. M. (1986). Fauna e etnozoologia da América do Sul tropical. **Suma Etnológica Brasileira**, v. 1 – Etnobiologia. p. 189-233.

GÓES-NETO, A.; BANDEIRA, F. P. (2001-2003). A review of the ethnomycology of indigenous people in Brazil and its relevance to ethnomycologiycal investigation in Latin America. **Revista Mexicana de Micología**, México, v. 17, p. 11-16.

GOMES, A. M.; CARDOSO, M. S. D. (2006). Apropriação e manejo de recursos naturais em Santana de Caboclos, terra de santíssimo. *In*: PAULA ANDRADE, M.; SOUZA FILHO, B. (org.). **Fome de farinha**: deslocamento compulsório e insegurança alimentar em Alcântara. São Luís: Edufma. p. 113-144.

GONÇALVES, A. C. T. (2018). **Os conhecimentos tradicionais nas práticas de manejo de pirarucu (*Arapaima gigas*) no Médio Solimões, Amazonas**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas), Universidade do Estado do Amazonas, Manaus.

GONÇALVES, A. C. T.; CUNHA, J.; BATISTA, J. S. (2018). **O gigante amazônico**: manejo sustentável de pirarucu. Tefé (AM): IDSM. Disponível em: https://www.mamiraua.org.br/documentos/4163f5aaff5d05e1a9e1804bb5e06307.pdf. Acesso em: 7 out. 2020.

GONÇALVES, A. J. F. (2015). **Vila braba:** parentesco e território em uma sociedade camponesa

no Baixo Tocantins (PA). 2015. Monografia (Especialização) – Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas, Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Pará, Belém.

GOULDING, M. (1979). **Ecologia da pesca do Rio Madeira**. Manaus: CNPq, INPA.

GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS. (2005). **Cadeia produtiva da castanha-do-brasil no Estado do Amazonas**. Manaus: SDS. (Série Técnica Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, v. 3).

GRAEUB, B. E.; CHAPPELL, M. J.; WITTMAN, H.; LEDERMANN, S.; KERR, R. B.; GEMMILL-HERREN, B. (2016). The State of Family Farms in the World. **World Development**, v. 87, p. 1-15. DOI: https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.05.012. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X15001217. Acesso em: 7 out. 2020.

GREGORY, G.; COOMES, O. T. (2019). Protected Areas Fund Rural Household Dispersal to Urban Areas in Riverine Amazonia. **Human Ecology**, p. 1-11. DOI: 10.1007/s10745-019-0060-0. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/331413830_Protected_Areas_Fund_Rural_Household_Dispersal_to_Urban_Areas_in_Riverine_Amazonia. Acesso em: 7 out. 2020.

GRENAND, F. (1996). Le manioc amer dans les basses terres d'Amérique tropicale, du mythe à la commercialisation. *In*: HLADIK, C.-M.; HLADIK, A.; PAGÉZY, H.; LINARES, O.; KOPPERT, G. J. A.; A. FROMENT (ed.). **L'alimentation en forêt tropicale : interactions bioculturelles et perspectives de développement, vol. 2 : Bases culturelles des choix alimentaires et stratégies de développement.** Paris: UNESCO. p. 699-716. (MAB series).

GRENAND, P.; GRENAND, F. (1982). La Médecine Traditionnelle des Wayãpi. **Cahiers des Sciences Humaines ORSTOM**, v. 18, n. 4, p. 361-367.

GRENAND, P.; PREVOST, M.-F. (1994). Les plantes colorantes utilisées en Guyane française. **JATBA, Revue d'Ethnobiologie**, v. 36, n. 1, p. 139-172.

GRISCOM, H. P.; ASHTON, M. S. (2011). Restoration of dry tropical forests in Central America: a review of pattern and process. **Forest Ecology Management**, v. 261, p. 1564-1579.

GRUBER, J. G. (ed.). (1997). **O Livro das Árvores**. Benjamim Constant, Amazonas: Organização Geral dos Professores Ticuna Bilíngues. 96 p.

GRUNBERG, G. (coord.). (2008). **Guarani Retã 2008:** povos Guarani na fronteira Argentina, Brasil e Paraguai. [*s.l.*]: UNaM, ENDEPA; CTI, CIMI, ISA, UFGD; CEPAG, CONAPI, SAI, GAT, SPSAJ, CAPI.

GUANAIS, J. H. G. (2013). **Direcionando o problema do bycatch em uma área marinha protegida**: desenho de um framework para uma abordagem brasileira. 2013. Dissertação (Mestrado em Sistemas Costeiros e Oceânicos) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

GUANAIS, J. H. G.; MEDEIROS, R. P.; MCCONNEY, P. A. (2015). Designing a framework for addressing bycatch problems in Brazilian small-scale trawl fisheries. **Marine Policy**, v. 51, p. 111-118.

GUARIGUATA, M. R. CRONKLETON, P.; DUCHELLE, A. E.; ZUIDEMA, P. A. (2017). Revisiting the 'cornerstone of Amazonian conservation': a socioecological assessment of Brazil nut exploitation. **Biodiversity and Conservation**, v. 26, n. 9, p. 2007-2027

GUEDES MILHEIRA, R.; LOPONTE, D. M.; GARCÍA ESPONDA, C.; ACOSTA, A.; ULGUIM, P. (2017). The First record of a pre-Columbian domestic dog (*Canis lupus familiaris*) in Brazil. **International Journal of Osteoarchaeology**, v. 27, n. 3, p. 488-494.

GUERREIRO JR., A. R. (2011). Refazendo corpos para os mortos: as efígies mortuárias Kalapalo (Alto Xingu, Brasil). **Tipití**, v. 9, n. 1.

GUIDON, N. (1992). As ocupações pré-históricas do Brasil (excetuando a Amazônia). **História**

dos índios no Brasil, v. 2, p. 37-52.

HAIMOVICI, M.; CASTELLO, J. P.; VASCONCELLOS, M.; KALIKOSKI, D. C.; ABDALAH, P. (2006). Diagnóstico da pesca no litoral do Estado do Rio Grande do Sul. *In*: ISAAC, V.; MARTINS, A.; HAIMOVICI, M.; ANDRIGUETTO-FILHO, J. (org.). **A pesca marinha e estuarina do Brasil no início do século XXI**: recursos, tecnologias, aspectos sócio-econômicos e institucionais. Belém: Universidade Federal do Pará (UFPA). p. 157-180.

HAIMOVICI, M.; KLIPPEL, S. (1999). **Diagnóstico da biodiversidade dos peixes teleósteos demersais marinhos e estuarinos do Brasil**. Rio Grande: PROBIO/Fundação Universidade Federal de Rio Grande.

HAMES, R. B.; VICKERS, W. T. (1983). Introduction. *In*: HAMES, R. B.; VICKERS, W. T. (ed.). **Adaptive Responses of Native Amazonians**. Cambridge: Academic Press. 516 p. (Studies in Anthropology)

HAMMOND, D. S.; DOLMAN, P. M.; WATKINSON, A. R. (1995). Modern Ticuna Swidden-Fallow Management in the Colombian Amazon: Ecologically Integrating Market Strategies and Subsistence-Driven Economies? **Human Ecology**, v. 23, n. 3, p. 335-356.

HANAZAKI, N. (2001). **Ecologia de caiçaras: uso de recursos e dieta.** 2001. Tese (Doutorado), Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

HANAZAKI, N. (2002). Conhecimento caiçara para o manejo de recursos naturais. *In*: ALBUQUERQUE, U. P.; ALVES, A. G. C.; SILVA, A. C. B. L. E.; SILVA, V. A. (org.). **Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia**. Recife, SBEE.

HANAZAKI, N.; BEGOSSI, A. (2000). Fishing and niche dimension for food consumption of caiçaras from Ponta da Almada (Brazil). **Human Ecology Review, East Lansing**, v. 7, n. 2, p. 52-62.

HANAZAKI, N.; BEGOSSI, A. (2004). Dieta de populações de pescadores. *In*: BEGOSSI, A. (org.). **Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**. São Paulo: Hucitec, Nepam/Unicamp: Nupaub/USP, Fapesp.

HARDESTY, J.; MYERS, R. L.; FULKS, W. (2005). Fire, ecosystems, and people: a preliminary assessment of fire as a global conservation issue. **The George Wright Forum**, v. 22, p. 78-87.

HARRIS D. R. (1971). The ecology of swidden cultivation in the Upper Orinoco Rain Forest, Venezuela. **Geographical Review**, v. 61, n. 4, p. 475. Disponível em: https://www.jstor.org/stable/213388?origin=crossref. Acesso em: 7 out. 2020.

HARRIS, M. (2004). Peasants in the floodplain: Some elements of the "agrarian question" in Riverine Amazonia. *In*: NUGENT, S.; HARRIS, M. (org.). **Some other Amazonians: perspectives on modern Amazonia**. London: Institute of the Study of the Americas. p. 57-83.

HARRIS, M. (2012). Rhythm of wetland life. Seasonality and Sociality. *In*: MENOTTI, F.; O'SULLIVAN, A. (ed.). **The Oxford Handbook of Wetland Archaeology.** Oxford: Oxford University Press. p. 739-750.

HECHT, S. B. (2003). Indigenous soil management and the creation of amazonian dark earths: implications of Kayapó practices. *In*: LEHMANN, J.; KERN, D. C.; GLASER, B.; WOODS, W. I. (ed.). **Amazonian Dark Earths**: origin, properties, management. New York: Kluwer Academic Publishers. p. 355-372.

HECHT, S. B.; POSEY, D. A. (1989). Preliminary Results on Soil Management techniques of the Kayapo Indians. **Advances in Economic Botany**, v. 7, p. 174-88.

HECKENBERGER, M. J.; RUSSELL, J. C.; FAUSTO, C.; TONEY, J. R; SCHMIDT, M. J.; PEREIRA, E.; FRANCHETTO, B.; KUIKURO, A. (2008). Pre-Columbian urbanism, anthropogenic landscapes, and the future of the Amazon. **Science,** v. 321, p. 1214-1217.

HECKLER, S. (2004). Cultivating sociality: aesthetic factors in the composition and function of

Piaroa homegardens. **Journal of Ethnobiology**, v. 24, n. 2, p. 203-232.

HECKLER, S.; ZENT, S. (2008). Piaroa manioc varietals: hyperdiversity or social currency? **Human Ecology**, v. 36, n. 5, p. 679-697. DOI:10.1007/s10745-008-9193-2. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10745-008-9193-2. Acesso em: 8 out. 2020.

HEIDEN, G.; BARBIERI, R. L.; NEITZKE, R. S. (2007). **Chave para a identificação de abóboras (*Cucurbita, Cucurbitaceae*) cultivadas no Brasil**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado. 31 p. (Documentos Embrapa Clima Temperado, 197).

HEIZER, R. (1997). Venenos de pesca. *In*: RIBEIRO, D. (ed.). **Suma etnológica brasileira**, v. 1 – Etnobiologia. Belém, Pará: Editora Universitária UFPA. (Edição atualizada do Handbook of South American Indians, 3v.)

HESLOP-HARRISON, P.; SCHWARZACHER, T. (2007). Domestication, Genomics and the Future for Banana. **Annals of Botany**, v. 100, n. 5, out. 2007, p. 1073-1084.

HIBBETT, D. S.; DONOGHUE, M. J. (1995). Progress toward a phylogenetic analysis of the Polyporaceae through parsimony analysis of mito-chondrial ribosomal DNA sequences. **Canadian Journal of Botany**, v. 73, p. S853-S861. (Suplemento, 1).

HIBBETT, D. S.; VILGALYS, R. (1993). Phylogenetic relationships of Lentinus (*Basidiomycotina*) inferred from molecular and morphological characters. **Systematic Botany**, v. 18, n. 3, p. 409-433. DOI:10.2307/2419417. Disponível em: https://www.jstor.org/stable/2419417?seq=1. Acesso em: 8 out. 2020.

HIGHBEE, E. C. (1947). Lonchocarpus. A fish poisonous insecticid. **Economic Botany**, v. 1, n. 4, p. 427-436.

HILBERT, L.; NEVES, E. G.; PUGLIESE, F.; WHITNEY, B. S.; SHOCK, M.; VEASEY, E.; ZIMPEL, C.A.; IRIARTE, J. (2017). Evidence for mid-Holocene rice domestication in the Americas. **Nature Ecology & Evolution**, v. 1, n. 11, p. 1693-1698. DOI:10.1038/s41559-017-0322-4. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/320289470_Evidence_for_mid-Holocene_rice_domestication_in_the_Americas. Acesso em: 8 out. 2020.

HIRAOKA, M. (1993). Mudanças nos padrões econômicos de uma população ribeirinha do estuário do Amazonas. *In*: FURTADO, L. G. (org.). **Povos das águas**: realidade e perspectivas na Amazônia. Belém: MPEG. p. 133-157.

HOMMA, A. K. O. (2014). **Extrativismo Vegetal na Amazônia: história, ecologia, economia e domesticação**. Brasília, DF: Embrapa.

HOMMA, A. K. O.; NOGUEIRA, O. L.; MENEZES, A. J. E. A.; CARVALHO, J. E. U. (2006). Açaí: novos desafios e tendências. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, v. 1, n. 2, p. 7-23.

HORA, N.; FERREIRA FILHO, H.; TAVARES MARTINS, A.; FERREIRA FONSECA, M. J. C. (2015). Saberes Tradicionais e Conservação da Biodiversidade: Usos, Fazeres E Vivência Dos Agricultores De Uma Comunidade De Ananindeua – PA. **Redes (St. Cruz Sul, Online)**, v. 20, n. 2, p. 308-335. DOI:10.17058/redes.v20i2.4449. Disponível em: https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/4449. Acesso em: 8 out. 2020.

HURTADO-GONZALES, J. L.; BODMER, R. E. (2004). Assessing the sustainability of brocket deer hunting in the Tamshiyacu-Tahuayo Communal Reserve, northeastern Peru. **Biology Conservation**, v. 116, n. 1, p. 1-7.

INGOLD, T. (2000). **The perception of the environment**: essays in livelihood, dwelling and skill. London: Routledge.

INGOLD, T. (2004). The optimal forager and economic man. *In*: DESCOLA, P.; PÁLSSON, G. (ed.). **Nature and Society**. London: Taylor & Francis. p. 35-54.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). (1957). **Censos Demográficos e Econômicos**. Rio de Janeiro: IBGE.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). (2008). **Sistematização das Informações sobre Recursos Naturais, Tema: Vegetação**. Disponível em: https://www.ibge.gov.br. Acesso em: 3 jul. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). (2017). **Censo Agropecuario 2017**. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017. Acesso em: 8 out. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). (2018). Índice de preços ao produtor – indústrias extrativas e de transformação. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/home/ipp/brasil. Acesso em: 20 fev. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). (2018). **Sistema de Recuperação Automática (SIDRA)**. Rio de Janeiro. Disponível em: http://www.sidra.ibge.gov.br. Acesso em: 15 jun. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). (2018a). **Produção Agrícola Municipal (PAM)**. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas. Acesso em: 8 out. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). (2018b). **Produção da extração vegetal e da silvicultura (PVES)**. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pevs/quadros/brasil/2018. Acesso em: 8 out. 2020.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL (ISA). (2018). **Dossiê sistema agrícola tradicional quilombola do Vale Do Ribeira – SP**. São Paulo: ISA/IPHAN. 2 v.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL (ISA). (2019). Disponível em: https://www.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/em-3-anos-indios-yanomami-coletam-e-comercializam-mais-de-8-toneladas-de-cogumelos. Acesso em: 10 ago. 2019.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL (ISA). POVOS INDÍGENAS NO BRASIL (PIB). (2018). **Lista de produtos e marcas indígenas**. Disponível em: https://pib.socioambiental.org/pt/Lista_de_produtos_e_marcas_ind%C3%ADgenas. Acesso em: 21 ago. 2019.

INTERGOVERNMENTAL SCIENCE-POLICY PLATFORM ON BIODIVERSITY AND ECOSYSTEM SERVICES (IPBES). (2019). **Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services**. Bonn: IPBES.

IRVINE, D. (1989). Succession management and resource distribution in an Amazonian rain forest. **Advances in Economic Botany**, v. 7, p. 223-237.

ISAAC, V. J.; ALMEIDA, M. C. (2011). **El consumo de pescado em la Amazonia brasileña**. Roma: FAO. (COPESCAALC Documento Ocasional 13).

ISAAC, V. J.; CERDEIRA, R. G. P. (2004). **Avaliação e monitoramento de impacto dos acordos de pesca.** Região do Médio Amazonas. Manaus: IBAMA/ProVárzea/

JACKSON, J. E. (1983). **The fish people**: linguistic exogamy and Tukanoan identity in Northwest Amazonia. Cambridge: Cambridge University.

JAKOVAC, C. C.; PEÑA-CLAROS, M. T. KUYPER, W.; BONGERS, F. (2015). Loss of secondary-forest resilience by land-use intensification in the Amazon, 2015. Special Feature Forest Resilience, Tipping Points and Global Change Processes. **Journal of Ecology**, v. 103, p. 67-77.

JAKOVAC, C. C.; PENA-CLAROS, M.; MESQUITA, R. C. G.; BONGERS, F.; KUYPER, T. W. (2016). Swiddens under transition: consequences of agricultural intensification in the Amazon. **Agriculture Ecosystems & Environment**, v. 218, p. 116-125. DOI:10.1016/j.agee.2015.11.013. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167880915301481. Acesso em: 8 out. 2020.

JAKUBASZKO, A. (2010). **Dossiê IPHAN - Yaokwa Povo E*naw*ene *Naw*e**. Brasília: Iphan.

JARDIM, M. A. G; ANDERSON, A. B. (1987). Manejo de populações nativas de açaizeiro no estuário amazônico: resultados preliminares. **Boletim de Pesquisa Florestal**, v. 5, p. 1-18.

JEROZOLIMSKI A.; PERES C. A. (2003). Bringing home the biggest bacon: a cross-site analysis of the structure of hunter-kill profiles in Neotropical forests. **Biological Conservation**, v. 111, p. 415-425.

JOÃO, I. (2011). **Jakaira reko nheypyrũ marangatu mborahéi**: origem e fundamentos do canto ritual Jerosypuku entre os Kaiowá de Panambi, Panambizinho e Sucuri'y, Mato Grosso do Sul. 2011. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados.

JOÃO, I. (2013). Jerosy Puku. **Piseagrama**, Belo Horizonte, v. 6, p. 15-17.

JOÃO, I. (no prelo). As plantas ouvem a nossa voz: cantos e cuidados rituais kaiowá. *In*: J. CABRAL DE OLIVEIRA, J.; AMOROZO, M.; MORIM DE LIMA, A. G.; SHIRATORI, K.; MARRAS, S.; EMPERAIRE, L. (ed.). **Vozes vegetais, diversidade, resistências e histórias da floresta**. São Paulo; Marseille: UBU Editora; Editions de l'IRD. p. 356.

JOHNSON, A. (1983). Machiguenga Gardens. *In*: HAMES, R. B.; WICKERS, W. T. (ed.). **Adaptative responses of native amazonians**. Cambridge: Academic Press. p. 27-63.

JOLLY, W. M.; COCHRANE, M. A.; FREEBORN, P. H.; HOLDEN, Z. A.; BROWN, T. J.; WILLIAMSON, G. J.; BOWMAN, D. M. J. S. (2015). Climate-induced variations in global wildfire danger from 1979 to 2013. **Nature Communications,** v. 6, p. 7537.

JUNK, W. J.; SCHÖNGART, J.; WITTMANN, F.; PIEDADE, M. T. F. (2012). A classification of major natural habitats of Amazonian white-water river floodplains (várzeas). **Wetlands Ecology and Management**, v. 20, n. 6, p. 461-475.

JUNQUEIRA, A. B.; SHEPARD, G. H.; CLEMENT, C. R. (2011). Secondary forests on anthropogenic soils of the Middle Madeira River: valuation, local knowledge, and landscape domestication in Brazilian Amazonia. **Economic Botany**, v. 65, p. 85-99.

JUO, A.; MANU, A. (1996). Chemical dynamics in slash-and-burn agriculture. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v. 58, n. 1, p. 49-60.

KAINER, K. A.; WADT, L. H. O.; STAUDHAMMER, C. L. (2018). The evolving role of *Bertholletia excelsa* in Amazonia: Contributing to local livelihoods and forest conservation. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 48, n. 1, p. 477-497.

KALLER, M.; JACOB, F. (2019). **Transatlantic trade and global cultural transfers since 1492**: more than commodities. London: Routledge.

KATES, R. W.; CLARK, W. C.; CORELL, R.; HALL, J. M.; JAEGER, C. C.; LOWE, I.; MCCARTHY, J. J.; SCHELLNHUBER, H. J.; BOLIN, B.; DICKSON, N. M.; FAUCHEUX, S.; GALLOPIN, G. C.; GRUBLER, A.; HUNTLEY, B.; JAGER, J.; JODHA, N. S.; KASPERSON, R. E.; MABOGUNJE, A.; MATSON, P.; MOONEY, H.; MOORE, B.; O'RIORDAN, T.; SVEDIN, U. (2019). Sustainability Science. **Science**, v. 292, n. 5517, p. 641-642.

KATZ, E.; LÓPEZ, C. L.; FLEURY, M.; MILLER, R. P.; PAYÊ, V.; DIAS, T.; SILVA, F.; OLIVEIRA, Z.; MOREIRA, E. (2012). No greens in the forest? Note on the limited consumption of greens in the Amazon. **Acta Societatis Botanicorum Poloniae**, v. 81, n. 4, p. 283-293.

KENSINGER, K. M. (1994). **How real people ought to live**: the Cashinahua of eastern Peru. Prospect Heights (Illinois): Waveland Press Inc.

KERR, W. E. (1986). Agricultura e seleções genéticas de plantas. *In*: RIBEIRO, B. G. (ed.). **Suma Etnológica Brasileira**, v. 1 – Etnobiologia. Petrópolis: Vozes; FINEP. p. 159-172.

KERR, W. E.; POSEY, D. A.; WOLTER, W. (1978). Cupá ou cipó babão, alimento de alguns índios amazônicos. **Acta Amazonica**, v. 8, n. 4, p. 702-705.

KHOSHBAKHT, K.; HAMMER, K. (2008). How many plant species are cultivated? **Genetic**

Resources and Crop Evolution, v. 55, n. 7, p. 925-928. DOI:10.1007/s10722-008-9368-0. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s10722-008-9368-0. Acesso em: 8 out. 2020.

KLINGE, H. (1965). Podzol soils in the Amazon Basin**. Journal of Soil Science**, v. 16, p. 95-103.

KOCH-GRÜNBERG, T. (2005). Pescaria entre os indígenas do noroeste do Brasil. *In*: KOCH-GRÜNBERG, T. **Dois anos entre os indígenas.** Viagens no noroeste do Brasil (1903/1905). Manaus: EDUA/FSDB.

KRAG, M. N. (2015). **Arranjo produtivo local da castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) na região da Calha Norte, Pará.** 2015. Tese (Doutorado em Ciências Agrárias Ecossistemas da Amazônia) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém.

KRAG, M. N.; SANTANA, A. C.; SALOMÃO, R. D. P.; MARTINS, C. M.; GOMES, S. C. (2017). A governança do arranjo produtivo local da castanha-do-brasil na região da Calha Norte, Pará. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 55, n. 3, p. 589-608.

KULL C. A. (2002). Madagascar's Burning Issue: The Persistent Conflict over Fire. **Environment: Science and Policy for Sustainable Development,** v. 44, p. 8-19.

LADEIRA, M. I. (1992). **O caminhar sob a luz**: território mbya à beira do oceano. 1992. Dissertação (Mestrado Antropologia Social) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

LADEIRA, M. I. (1999). Yvy marãey – renovar o eterno. **Revista del Centro de Estúdios Antropologicos Asunción**, v. 34, n. 2, p. 81-100.

LADEIRA, M. I. (2001). **Espaço geográfico Guarani Mbya**: significado, constituição e uso. 2001. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências HumanasUniversidade de São Paulo, São Paulo.

LADEIRA, M. I. (2004). Terras indígenas e Unidades de Conservação na Mata Atlântica: áreas protegidas? *In*: RICARDO, F. P. (org.). **Terras indígenas e unidades de conservação da natureza**: o desafio das sobreposições. São Paulo: Instituto Socioambiental. p. 233-245.

LADEIRA, M. I. (2007). **O caminhar sob a luz**: o território Mbyá à beira do oceano. São Paulo: Editora Unesp.

LADEIRA, M. I. (2008). **Espaço geográfico Guarani Mbya**: significado, constituição e uso. Maringá: EDUEM; São Paulo: Edusp.

LADEIRA, M. I.; WERA TUPÃ, L. (2004). Condições ambientais do território guarani: implicações no modo de vida. **Tellus**, Campo Grande, v. 4, n. 6, p. 51-63.

LAMB, D. (2014). **Large-scale forest restoration**. London: Routledge.

LARIS, P. (2002). Burning the seasonal mosaic: Preventive burning strategies in the wooded savanna of southern Mali. **Human Ecology**, v. 30, p. 155-86.

LAWRENCE, D. (2004). Erosion of tree diversity during 200 years of shift cultivation. **Ecological Applications**, v. 14, p. 1855-1869.

LEE, R.B.; DEVORE, I. (2017). **Man the hunter**. London: Routledge.

LEEUWENBERG, F.; RESENDE DE MELO, A. A.; RIBEIRO DO NASCIMENTO, W. (2007). **Dasa uptabi, de volta às raízes, uma tradição A'uwê nunca morre**. Goiânia: Sociedade de Proteção e Utilização do Meio Ambiente; PUMA.

LEITE, T. S.; HAIMOVICI, M.; LINS, J. E. (2008). A pesca de polvos no arquipélago de Fernando de Noronha, Brasil. **Boletim o Instituto de Pesca**, São Paulo, v. 34, n. 2, p. 271-280.

LEME DA SILVA, A. (2003). **Uso de recursos por populações ribeirinhas do Médio Rio Negro.** 2003. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

LEVI, T.; SHEPARD JR, G. H.; OHL-SCHACHERER, J.; PERES, C. A.; YU, D. (2009). Modelling

the long-term sustainability of indigenous hunting in Manu National Park, Peru: landscape-scale management implications for Amazonia. **Journal of Applied Ecology**, v. 46, n. 4, p. 804-814.

LEVIS, C.; COSTA, F. R. C.; BONGERS, F.; PEÑA-CLAROS, M.; CLEMENT, C. R.; JUNQUEIRA, A. B.; NEVES, E. G.; TAMANAHA, E. K.; FIGUEIREDO, F. O. G.; SALOMÃO, R. P.; CASTILHO, C. V.; MAGNUSSON, W. E.; PHILLIPS, O. L.; GUEVARA, J. E.; SABATIER, D.; MOLINO, J.-F.; CÁRDENAS LÓPEZ, D.; MENDOZA, A. M.; PITMAN, N. C. A.; DUQUE, A.; NÚÑEZ VARGAS, P.; ZARTMAN, C. E.; VASQUEZ, R.; ANDRADE, A.; CAMARGO, J. L.; FELDPAUSCH, T. R.; LAURANCE, S. G. W.; LAURANCE, W. F.; KILLEEN, T. J.; MENDONÇA NASCIMENTO, H. E.; MONTERO, J. C.; MOSTACEDO, B.; AMARAL, I. L.; GUIMARÃES VIEIRA, I. C.; BRIENEN, R.; CASTELLANOS, H.; TERBORGH, J.; CARIM, M. J. V.; GUIMARÃES, J. R. S.; COELHO, L. S.; MATOS, F. D. A.; WITTMANN, F.; MOGOLLÓN, H. F.; DAMASCO, G.; DÁVILA, N.; GARCÍA-VILLACORTA, R.; CORONADO, E. N. H.; EMILIO, T.; LIMA FILHO, D. A.; SCHIETTI, J.; SOUZA, P.; TARGHETTA, N.; COMISKEY, J. A.; MARIMON, B. S.; MARIMON JR., B.-H.; NEILL, D.; ALONSO, A.; ARROYO, L.; CARVALHO, F. A.; SOUZA, F. C.; DALLMEIER, F.; PANSONATO, M. P.; DUIVENVOORDEN, J. F.; FINE, P. V. A.; STEVENSON, P. R.; ARAUJO-MURAKAMI, A.; AYMARD, G. A.; BARALOTO, C.; AMARAL, D. D.; ENGEL, J.; HENKEL, T. W.; MAAS, P.; PETRONELLI, P.; CARDENAS REVILLA, J. D.; STROPP, J.; DALY, D.; GRIBEL, R.; RÍOS PAREDES, M.; SILVEIRA, M.; THOMAS-CAESAR, R.; BAKER, T. R.; SILVA, N. F.; FERREIRA, L. V.; PERES, C. A.; SILMAN, M. R.; CERÓN, C.; VALVERDE, F. C.; DI FIORE, A.; JIMENEZ, E. M.; PEÑUELA MORA, M. C.; TOLEDO, M.; BARBOSA, E. M.; MATOS BONATES, L. C.; ARBOLEDA, N. C.; SOUSA FARIAS, E.; FUENTES, A.; GUILLAUMET, J.-L.; MØLLER JØRGENSEN, P.; MALHI, Y.; ANDRADE MIRANDA, I. P.; PHILLIPS, J. F.; PRIETO, A.; RUDAS, A.; RUSCHEL, A. R.; SILVA, N.; VON HILDEBRAND, P.; VOS, V. A.; ZENT, E. L.; ZENT, S.; CINTRA, B. B. L.; NASCIMENTO, M. T.; OLIVEIRA, A. A.; RAMIREZ-ANGULO, H.; RAMOS, J. F.; RIVAS, G.; SCHÖNGART, J.; SIERRA, R.; TIRADO, M.; VAN DER HEIJDEN, G.; TORRE, E. V.; WANG, O.; YOUNG, K. R.; BAIDER, C.; CANO, A.; FARFAN-RIOS, W.; FERREIRA, C.; HOFFMAN, B.; MENDOZA, C.; MESONES, I.; TORRES-LEZAMA, A.; MEDINA, M. N. U.; VAN ANDEL, T. R.; VILLARROEL, D.; ZAGT, R.; ALEXIADES, M. N.; BALSLEV, H.; GARCIA-CABRERA, K.; GONZALES, T.; HERNANDEZ, L.; HUAMANTUPA-CHUQUIMACO, I.; MANZATTO, A. G.; MILLIKEN, W.; CUENCA, W. P.; PANSINI, S.; PAULETTO, D.; AREVALO, F. R.; COSTA REIS, N. F.; SAMPAIO, A. F.; URREGO GIRALDO, L. E.; VALDERRAMA SANDOVAL, E. H.; VALENZUELA GAMARRA, L.; VELA, C. I. A.; TER STEEGE, H. (2017). Persistent effects of pre-Columbian plant domestication on Amazonian forest composition. **Science**, v. 355, p. 925-931. Disponível em: https://doi.org/10.1126/science.aal0157. Acesso em: 10 out 2020.

LEVIS, C.; FLORES, B. M.; MOREIRA, P. A.; LUIZE, B. G.; ALVES, R. P.; FRANCO-MORAES, J.; LINS, J.; KONINGS, E.; PEÑA-CLAROS, M.; BONGERS, F.; COSTA, F. R. C.; CLEMENT, C. R. (2018). How people domesticated Amazonian forests. **Frontiers in Ecology and Evolution**, v. 5. Disponível em: https://doi.org/10.3389/fevo.2017.00171. Acesso em: 10 out. 2020.

LÉVI-STRAUSS, C. (1962). A ciência do concreto. *In*: LÉVI-STRAUSS, C. (ed.). **O pensamento selvagem.** Chicago: University of Chicago. p. 15-49.

LÉVI-STRAUSS, C. (1986). O uso das plantas silvestres da América do sul tropical. *In*: RIBEIRO, B. G. (ed.). **Suma Etnológica Brasileira**, v. 1 – Etnobiologia. Petrópolis: Vozes/ FINEP. p. 29-46.

LÉVI-STRAUSS, C. (2009). Natureza e Cultura. **Revista Antropos**, v. 3, p. 17-26.

LIEBENBERG, L. (2013). **The origin of science**. Cybertracker. 267 p. Disponível em: https://www.cybertracker.org. Acesso em: 10 out. 2020.

LIMA, A. C. B. (2017). **An anthropological exploration of the effects of family cash transfers on the diets of mothers and children in the brazilian Amazon**. 2017. Tese (Doutorado Antropologia), Universidade de Indiana, Indianapolis.

LIMA, A. P.; BASSO, N.; NEUMANN, P. S.; SANTOS, A. C. dos; MÜLLER, A. G. (2005). **Administração da unidade de produção familiar**: modalidade de trabalho com agricultor. 3. ed. Ijuí: Ed. Unijuí. 224 p.

LIMA, D. M. (1997). Equidade, desenvolvimento sustentável e preservação da biodiversidade: algumas questões sobre a parceria ecológica na Amazônia. *In*: CASTRO, E.; PINTON, F. (org.). **Faces do Trópico Úmido**: conceitos e questões sobre desenvolvimento e meio ambiente. Belém: Cejup; UFPA-NAEA.

LIMA, D. M. (2010). As transformações na economia doméstica de Mamirauá. **Revista Uakari**, v. 6, n. 1, p. 9-26.

LIMA, D. M. (2014). O homem branco e o boto: encontro colonial em narrativas de encantamento e transformação (Médio Rio Solimões, Amazonas). **Teoria & Sociedade**, Número especial: Antropologias e Arqueologias Hoje, p. 173-201.

LIMA, D. M.; ALENCAR, E. F. (2000). Histórico da ocupação humana e mobilidade geográfica de assentamentos na várzea do médio Solimões, AM. *In*: TORRES, H.; COSTA, H. (org.). **População e Meio Ambiente**: debates e desafios. São Paulo: SENAC.

LIMA, D. M.; PERALTA, N. (2017). Developing Sustainability in the Brazilian Amazon: Twenty Years of History in the Mamirauá and Amanã Reserves. **Journal of Latin American Studies**, v. 49, n. 4, p. 799-827. DOI: 10.1017/S0022216X17000414. Disponível em: Acesso em: 10 out. 2020.

LIMA, D. M.; STEWARD, A.; RICHERS, B. T. (2012). Trocas, experimentações e preferências: um estudo sobre a dinâmica da diversidade da mandioca no Médio Solimões, Amazonas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 7, p. 371-396.

LIMA, R. R. (1956). A agricultura nas várzeas do estuário do Amazonas. **Boletim Técnico do Instituto Agronômico do Norte**, Belém, v. 33, p. 164.

LIMA, R. R.; TOURINHO, M. M.; COSTA, J. P. C. (2000). **Várzeas flúvio-marinhas da Amazônia brasileira**: características e possibilidades agropecuárias. Belém: FCAP. Serviço de Documentação e Informação. 342 p.

LIMA, T. S. (1996). O dois e seu múltiplo: reflexões sobre o perspectivismo em uma cosmologia tupi. **Mana**, v. 2, n. 2, p. 21-47.

LIMA, T. S. (2005). **Um peixe olhou para mim**. O povo Yudjá e a perspectiva. São Paulo: UNESP/ ISA; Rio de Janeiro: NUTI.

LINARES, O. F. (1976). "Garden hunting" in the American tropics. **Human ecology**, v. 4, n. 4, p. 331-349.

LINHARES, A. S.; SANTOS, C. V. (2014). "A casa de farinha é a minha morada": transformações e permanências na produção de farinha em uma comunidade rural na região do Baixo Tocantins-PA. **Revista Agricultura Familiar**, UFPa, v. 10, p. 53-66.

LINHARES, L. F. R. (1999). **Terra de preto, terra de santíssima**: da desagregação dos engenhos à formação do campesinato e suas novas frentes de luta. 1999. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas) – Centro de Ciências Sociais, Universidade Federal do Maranhão, São Luís.

LINS, J. (2015). Pre-Columbian floristic legacies in modern homegardens of Central Amazonia. **PLOS ONE**, v. 10, p. e0127067.

LISBOA, F. C. ([1625] 1967). **História dos animais e árvores do Maranhão** (estudo e notas do Dr. Jaime Walter). Lisboa: Arquivo Histórico de Ultramar e Centro de Estudos Históricos de Ultramar.

LITAIFF, A. (1996). O sistema médico Guarani. **Revista de Ciências Humanas,** Florianópolis, v. 14, n. 19, p. 107-115.

LITAIFF, A. (1999). **Les fils du Soleil**. Mythes et pratiques des indiens Mbya-guarani du littoral du Brésil. 1999. (PhD Antropologia) – Universidade de Montréal.

LIZOT, J. (1972). Poisons Yanomami de chasse, de guerre et de pêche. **Antropologica**, Caracas, v. 31, p. 3-20.

LOCKS, C.; NEPSTAD, D.; HISSA, L.; RODRIGUES, H.; ALENCAR, A.; BRANDO, P.; COE, M. (2012). Forest fragmentation, climate change and understory fire regimes on the Amazonian landscapes of the Xingu headwaters. **Landscape Ecology**, v. 27, p. 585-598.

LOPES SINIGAGLIA CARIBE GRANDO, R. (2007). **O momento de plantar e o momento de colher**: estudo etnoecológico na Vila do Forte, Vão do Paranã-Goiás. 2007. Dissertação (Mestrado), Universidade de Brasília, Brasília.

LOPES, G. P.; VALSECCHI, J.; VIEIRA, T. M.; AMARAL, P. V.; COSTA, E. W. M. (2012). Hunting and hunters in lowland communities in the region of the middle Solimões, Amazonas, Brazil. **Revista Uakari**, v. 8, n. 1, p. 7-18.

LOPES, J. P. (2019). **População vegetal e intensidade de manejo do açaizeiro (Euterpe oleracea Mart.) em estabelecimentos rurais de ribeirinhos em comunidades dos distritos de Joana Coeli e Curuçambaba Cametá, PA.** 2019. 33p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) – Universidade Federal do Pará, Campus Cametá.

LUZAR, J. B.; SILVIUS, K. M.; FRAGOSO, J. M. (2012). Church affiliation and meat taboos in indigenous communities of guyanese Amazonia. **Human Ecology**, v. 40, n. 6, p. 833-845.

LYRA, D. H.; SAMPAIO, L. S.; PEREIRA, D. de A.; AMARAL, C. L. F. (2011). Conservação on farm da agrobiodiversidade de sítios familiares em Jequié, Bahia, Brasil. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 58, n. 1, p. 69-76.

MACHADO, A. (2019). Posicionamento estratégico da castanha-do-brasil nos mercados europeus. Projeto Mercados Verdes e Consumo Sustentável. Apresentação no **Seminário Semear Castanha** de 12/09/2019. Brasília.

MACHADO, C. (2018). **Conhecimento e consumo de plantas alimentícias em comunidades da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus**. 2018. Dissertação (Mestrado) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Amazonas.

MACHADO, D. (2006). Catadoras de caranguejo e saberes tradicionais na conservação de manguezais da Amazônia brasileira. **Estudos Feministas**, v. 15, n. 2, p. 485-490.

MAGALHÃES, A. C. (1982). **Os Parakanã:** quando o rumo da estrada e o curso das águas perpassam a vida de um povo. 1982. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, USP, São Paulo.

MAGALHÃES, A. C. (1993). Pyrá – atividade pesqueira entre os Parakanã. *In***:** FURTADO, L.; LEITÃO, W.; MELLO, A. F. (org.). **Povos das águas**. Realidade e perspectivas na Amazônia. Belém (Pará): Museu Paraense Emílio Goeldi.

MAGALHÃES, A. C. (1994). **Os Parakanã**: espaços da socialização e suas articulações simbólicas. 1994. Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, USP, São Paulo.

MAGALHÃES, B. (1953). **O açúcar nos primordios do Brasil colonial**. Rio de Janeiro: Instituto do Açúcar e do Álcool.

MALDONADO, S. C. (1993). **Mestres & mares**: espaço e indivisão na pesca marítima, v. 7. São Paulo: Annablume.

MANESCHY, M. C.; SIQUEIRA, D.; ÁLVARES, M. L. M. (2012). Pescadoras: subordinação de gênero e empoderamento. **Revista Estudos Feministas**, v. 20, n. 3, p. 713-737.

MAPES, C.; BANDEIRA, F. P. S.; CABALLERO, J.; GÓES-NETO, A. (2000). Mycophobic or Mycophilic? A comparative ethnomycological study between Amazonia and Mesoamerica. *In*: SEVENTH INTERNATIONAL CONGRESS OF ETHNOBIOLOGY, 7, 2000, Athens,

GA. **Resumos** [...]. Athens, GA.

MARCHETTI, F. F.; MASSARO, L. R.; JR.; AMOROZO, M. C. DE M.; BUTTURI-GOMES, D. (2013). Maintenance of Manioc Diversity by Traditional Farmers in the State of Mato Grosso, Brazil: A 20-Year Comparison. **Economic Botany**, v. 67, n. 4, p. 313-323. DOI:10.1007/s12231-013-9246-3. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s12231-013-9246-3. Acesso em: 10 out. 2020.

MARQUES, J. G. W. (1991). **Aspectos ecológicos na etnoictiologia dos pescadores do complexo estuarino-lagunar Mandau-Manguaba.** 1991. Tese (Doutorado), Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

MARQUES, J. G. W. (1995). **Pescando pescadores**. Etnoecologia abrangente no baixo São Francisco alagoano. NUPAUB/USP, São Paulo. 285 p.

MARTÍNEZ-CROVETTO, R. (1968a). La alimentación entre los indios Guaranies de Misiones (República Argentina). **Etnobiológica**, Corrientes, v. 4, p. 1-24.

MARTÍNEZ-CROVETTO, R. (1968b). Introducción a la etnobotánica aborigen del nordeste argentino. **Etnobiológica**, Corrientes, v. 11, p. 1-10.

MARTINI, A. L. (2008). **Filhos do homem**: a introdução da piscicultura entre populações indígenas no povoado de Iauaretê, Rio Uaupés. 2008. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas (SP).

MARTINS, P. F. S.; AMARAL, A. J. M. S. (2019). Revendo as várzeas estuarinas: fisiografia e uso agrícola no Território do baixo Tocantins. *In*: SIMÕES, A.; RODRIGUES, E. T.; ROCHA, G. M.; GRANCHAMP, L. (org.). **Reinvenções territoriais**: diversidade e aprendizagens sociais. 1. ed. Belém: NUMA/UFPA. p. 140-185.

MCCALLUM C. (2001). **Gender and Sociality in Amazonia**: How Real People Are Made. Oxford and New York: Berg Ed.

MCGRATH, D. G. (2000). Avoiding a Tragedy of the Commons: Recent Developments in the Management of Amazonian Fisheries. *In***:** HALL, A. (ed.). **Amazonia at the crossroads**. London: Institute of Latin American Studies. p. 171-197.

MCGRATH, D. G.; CASTRO, F.; FUTEMMA, C. R. (1994). Reservas de lago e o manejo comunitário no Baixo Amazonas: uma avaliação preliminar. **Cadernos do NAEA**, Belém, UFPA, v. 18.

MEDEIROS, J C. A. (2006). **Reestabelecendo um Tekoá pelos índios Guarani Mbyá**. Um estudo de caso da aldeia Yakã Porã - Garuva/SC. 2006. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

MEDEIROS, M. B. M.; SIMÕES, A.; AMORIM, B. P. (2013). A comunidade açaizal e a escassez de recursos naturais à jusante da barragem de Tucuruí: conflitos e alteração no modo de vida em uma comunidade de pescadores no município de Baião, estado do Pará. **Cadernos de Agroecologia**, 8, p. 13750-5.

MELATTI, J. C. (2007). Índios do Brasil. São Paulo: EDUSP.

MELIÀ, B. (1990). A terra sem mal dos Guarani: economia e profecia. **Revista de Antropologia**, São Paulo: FFLCH/USP, v. 33, p. 31-46.

MELIÀ, B. (1991). **El Guarani: experiencia religiosa**. Asunción-Paraguay: CEADUC-CEPAG.

MELLO, F. C. (2001). **Aata Tape Rupy. Seguindo pela estrada: Uma investigação dos deslocamentos territoriais realizados por famílias Mbyá-Guarani no sul do Brasil**. 2001. 163 p. Dissertação (Mestrado em Antropologia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

MELLO, F. C. (2006). **Aata Tape Rupy. Aetchá Nhanderukuery Karai Retarã. Entre Deuses e Animais:** Xamanismo, Parentesco e transformação entre os Chiripá e Mbyá. 2006. 298p. Tese

(Doutorado Antropologia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

MELO, M. M. de; SAITO C. H. (2011). Regime de queima das caçadas com uso do fogo realizadas pelos Xavante no Cerrado. **Revista Biodiversidade Brasileira**, v. 2, p. 97-109.

MENDES DOS SANTOS, G. (2016). Plantas e Parentelas, Notas sobre a história da agricultura no Médio Purus. *In*: MENDES DOS SANTOS, G.; APARICIO, M. (ed.). **Redes Arawa**: ensaios de etnologia do médio Purus. Manaus: EDUA. p. 19-40.

MENDES DOS SANTOS, G. (no prelo). Transformar as plantas, cultivar o corpo. *In*: J. CABRAL DE OLIVEIRA, J.; AMOROZO, M.; MORIM DE LIMA, A. G.; SHIRATORI, K.; MARRAS, S.; EMPERAIRE, L. (ed.). **Vozes vegetais, diversidade, resistências e histórias da floresta**. São Paulo; Marseille: UBU Editora; Editions de l'IRD. p. 356.

MENENDEZ, L. L. (2011). **A alma vestida**: estudo sobre a cestaria paumari. 2011. 163 p. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

MESQUITA, R. C. G.; MASSOCA, P. E.; JAKOVAC, C.; BENTOS, T. V. (2015). Amazon rain forest succession: stochasticity or land-use legacy? **BioScience** v. 65, p. 849-861.

MILLER R. P. (1994). Estudo da fruticultura tradicional dos índios Waimiri-Atroari: Base para a extensão agroflorestal. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, I., 1994, Colombo. **Anais** [...]. Colombo: EMBRAPA-CNPF. p. 449-462.

MILLER, R. P.; NAIR, P. K. R. (2006). Indigenous Agroforestry Systems in Amazonia: From Prehistory to Today. **Agroforestry Systems**, v. 66, p. 151-164. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10457-005-6074-1. Acesso em: 13 out. 2020.

MILLER, T. L. (2015). **Bio-sociocultural aesthetics: indigenous Ramkokamekra-Canela gardening practices and varietal diversity maintenance in Maranhão, Brazil.** 2015. (PhD), Linacre College, Hilary.

MILLER, T. L. (2016). Living Lists: How the Indigenous Canela come to know plants through ethnobotanical classification. **Journal of Ethnobiology**, v. 36, n. 1, p. 105-124. DOI:10.2993/0278-0771-36.1.105. Disponível em: https://bioone.org/journals/journal-of-ethnobiology/volume-36/issue-1/0278-0771-36.1.105/Living-Lists--How-the-Indigenous-Canela-Come-to-Know/10.2993/0278-0771-36.1.105.full. Acesso em: 13 out. 2020.

MILLIKEN, W.; ALBERT, B. (1996). The use of medicinal plants by the Yanomami Indians of Brazil. **Economic Botany**, v. 50, n. 1, p. 10-25.

MILLIKEN, W.; ALBERT, B.; GOODWIN, G. G. (1999). **Yanomami, a forest people**. Kew: Royal Botanic Gardens.

MING, L. C. (2006a). **Plantas medicinais na reserva extrativista Chico Mendes, uma visão etnobotânica**. São Paulo: UNESP.

MING, L. C. (2006b). Manejo tradicional de plantas medicinais naturais e antrópicas na reserva extrativista Chico Mendes. *In*: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DA IUFRO: MANEJO INTEGRADO DE FLORESTAS ÚMIDAS NEOTROPICAIS POR INDÚSTRIAS E COMUNIDADES, 2006b, Belém. **Anais** [...]. Belém: IUFRO. p. 319-337.

MINISTÉRIO DA CULTURA. INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). DEPARTAMENTO DO PATRIMÔNIO IMATERIAL. COORDENAÇÃO GERAL DE IDENTIFICAÇÃO E REGISTRO. (2010). Parecer nº 026 /CR/DPI/IPHAN. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Parecer.pdf. Acesso em: 14 out. 2020.

MIORANDO, P. S. (2010). **Efeito do comanejo da pesca para a conservação de quelônios (*Testudines*, Podocnemididae) na várzea de Santarém, Pará, Brasil**. 2010. 49 p. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Instituto de Pesquisas da Amazônia, Manaus.

MISTRY, J.; BERARDI, A.; ANDRADE, V.; KRAHÔ, T.; KRAHÔ, P.; LEONARDOS, O. (2005). Indigenous fire management in the Cerrado of Brazil: the case of the Krahô of Tocantins.

Human Ecology, v. 33, p. 365-86.

MISTRY, J.; BIZERRIL, M. (2011). Por Que é importante entender as inter-relações entre pessoas, fogo e áreas protegidas? **Revista Biodiversidade Brasileira**, v. 2, p. 40-49.

MISTRY, J.; SCHMIDT, I. B.; ELOY, L.; BILBAO, B. (2018). New perspectives in fire management in South American savannas: the importance of intercultural governance. **Ambio**, v. 48, p. 172-179. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s13280-018-1054-7. Acesso em: 13 out. 2020.

MONCALVO, J.-M.; LUTZONI, F. M.; REHNER, S. A.; JOHNSON, J.; VILGALYS, R. (2000). Phylogenetic relationships of agaric fungi based on nuclear large subunit ribosomal DNA sequences. **Systematic Biology**, v. 49, p. 278-305.

MONTEIRO, F. T.; FÁVERO, C.; COSTA FILHO, A.; DE OLIVEIRA, M. N. S.; SOLDATI, G. T.; TEIXEIRA, R. D. B. L. (2019). Sistema Agrícola Tradicional da Serra do Espinhaço Meridional, MG. Transumância, biodiversidade e cultura nas paisagens manejadas pelos(as) apanhadores(as) de flores sempre-vivas. *In*: SIMONI EIDT, J.; UDRY, C. (ed.). **Sistemas Agrícolas Tradicionais no Brasil**. Brasília: Embrapa. p. 93-139.

MONTEIRO, F. T.; PEREIRA, D. B.; DEL GAUDIO, R. S. (2012). Os(as) apanhadores(as) de flores e o Parque Nacional das Sempre-Vivas: entre ideologias e territorialidades. **Sociedade & Natureza**, v. 24, p. 419-33.

MONTOYA, A. R. de. ([1639] 2011). **Tesoro de la lengua Guaraní**. Introducción y notas por Bartomeu Melià. Transcripción y transliteración por Friedl Grünberg. Asunción: CEPAG. 655 p.

MONTOYA, A. R. de. ([1640] 1993). **Arte de la lengua Guaraní**. Edição fac-similar. Transcrição por Antonio Caballos. Introdução por Bartomeu Melià. Asunción: CEPAG. 307 p.

MONTOYA, A. R. de. ([1640] 2002). **Vocabulario de la lengua Guaraní**. Transcrição e transliteração por Antonio Caballos. Introdução por Bartomeu Melià. Asunción: CEPAG. 407 p.

MONTOYA, A. R. de. (1876). **Vocabulario y tesoro de la lengua Guarani, ó mas bien Tupi**. Paris: Maisonneuve.

MONTOYA, A. R. de. (2011). **Tesoro de la lengua Guarani**. Asunción: Centro de Estudios Paraguayos Antonio Guasch (CEPAG.

MORAN, E. F. (1990). **A ecologia humana das populações da Amazônia.** Petrópolis (RJ): Vozes. 367 p.

MORCATTY, T. Q.; VALSECCHI, J. (2015). Social, biological, and environmental drivers of the hunting and trade of the endangered yellow-footed tortoise in the Amazon. **Ecology and Society**, v. 20, n. 3, p. 3.

MOREIRA, P. A.; MARIAC, C.; ZEKRAOUI, L.; COUDERC, M.; RODRIGUES, D. P.; CLEMENT, C. R.; VIGOUROUX, Y. (2017). Human management and hybridization shape treegourd fruits in the Brazilian Amazon Basin. **Evolutionary Applications**, v. 10, n. 6, p. 577-589. DOI:10.1111/eva.12474. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/eva.12474. Acesso em: 14 out. 2020.

MORETTI, C.; GRENAND, P. (1982). Les nivrées ou plantes ichtyotoxiques de la Guyane Francaise. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 6, n. 2, p. 139-160.

MORI S. A.; PRANCE G. T. (1990). Taxonomy, ecology and economic botany of the Brazil nut (*Bertholletia excelsa* H. et B. : Lecythidaceae). **Advances in Economic Botany**, v. 8, p. 130-150.

MORIM DE LIMA, A. G. (2016). **"Brotou batata para mim" Cultivo, gênero e ritual entre os Krahô (TO, Brasil).** 2016. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

MORIM DE LIMA, A. G. (2019). Etnografias Jê e as plantas cultivadas: contribuições para o debate sobre sistemas agrícolas tradicionais. **R@U, Revista @ntropologia da UFSCAR**, v. 11, p. 293-325.

MORTON, D. C.; LE PAGE, Y.; DE FRIES, R.; COLLATZ, G. J.; HURTT, G. C. (2013). Understory Fire Frequency and the Fate of Burned Forests in Southern Amazonia. **Philosophical Transactions of the Royal Society of Biological Sciences**, v. 368, n. 1619.

MOTA CARDOSO, T. (2018). Entre diversos tons de verde: cosmopolítica nos sistemas agrícolas potiguaras. *In*: MORIM DE LIMA, G.; SCARAMUZZI, I.; CABRAL DE OLIVEIRA, J.; SANTONIERI, L.; DE ARRUDA CAMPOS, M. A.; MOTA CARDOSO, T. (ed.). **Práticas e Saberes sobre agrobiodiversidade**. Brasília: IEB. p. 77-103.

MOURA, E.; NASCIMENTO, A. C.; CORRÊA, D. S.; ALENCAR, E. F.; SOUSA, I. S. (2016). **Sociodemografia da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá: 2001- 2011** – Tefé, AM: Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá; Belém: IDSM; NAEA. 350 p.: il.; 23 cm. Disponível em: https://www.mamiraua.org.br/documentos/968f2df0775ad27aaace7b5e1064dff9.pdf. Acesso em: 14 out. 2020.

MOURA, G. G. M. (2009). Águas da Coré**ia**: pescadores, espaço e tempo na construção de um território de pesca na Lagoa dos Patos (RS) numa perspectiva etnooceanográfica. 2009. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Interunidades em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo, São Paulo.

MOURA, G. G. M. (2014). **Guerras nos mares do sul**: a produção de uma monocultura marítima e os processos de resistência. 2014. Tese (Doutorado Ciência Ambiental) – Interunidades em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo, São Paulo.

MOURA, G. G. M.; DIEGUES, A. C. S. (2009). Os conhecimentos tradicional e científico do Saco do Arraial, estuário da Lagoa do Patos (RS). **Boletim do Instituto de Pesca,** v. 35, n. 3, p. 359-372.

MOURÃO, J. S.; NORDI, N. (2003). Etnoecologia de pescadores artesanais do estuário do rio Mamanguape, Paraíba, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 9-17.

MOURÃO, L. (1999). **Do açaí ao palmito:** uma história ecológica das permanências, tensões e rupturas no estuário Amazônico. 1999. Tese (Doutorado), Nucleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém.

MUKUL, S. A.; HERBOHN, J. (2016). The impacts of shifting cultivation on secondary forests dynamics in tropics: A synthesis of the key findings and spatio temporal distribution of research. **Environmental Science & Policy**, v. 55, n. 1, p. 167-177. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.envsci.2015.10.005. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1462901115300873?via%3Dihub. Acesso em: 14 out. 2020.

MÜLLER, F. (1989). **Etnografia de los Guarani del Alto Paraná: alos 100 años de la obra de la congregación de los msioneros del verbo divino en la Argentina.** Alemanha: Steyker Missionswissenschatliche Institut Sociatatis Verbi Divini.

MUNARI, L. (2010). **Memória social e ecologia histórica**: A agricultura de coivara das populações quilombolas do Vale do Ribeira e sua relação com a formação da mata atlântica local. 2010. Dissertação (Mestrado), Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo.

MURRIETA, R. S. S. (2001a). A Mística do Pirarucu: pesca, ethos e paisagem em comunidades rurais do baixo amazonas. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, v. 7, n. 16, p. 113-130.

MURRIETA, R. S. S. (2001b). Dialética do sabor: alimentação, ecologia e vida cotidiana em comunidades ribeirinhas da Ilha de Ituqui, Baixo Amazonas, Pará. **Revista de Antropologia,** São Paulo, v. 44, n. 2, p. 39-88.

MYERS, R. L. (2006a). **Convivendo com o fogo** – manutenção dos ecossistemas e subsistência com o manejo integrado do fogo. Tallahassee (USA): The Nature Conservancy – Iniciativa Global para o Manejo do Fogo.

MYERS, R. L. (2006b). **Living with fire**: sustaining ecosystems and livelihoods through integrated fire management. Arlington, VA, USA: The Nature Conservancy.

NASCIMENTO E. A.; SOUZA, A. C. M.; BEZERRA, N. P. (2020). **Manejo florestal comunitário e o mercado**: aspectos da cadeia produtiva da madeira na região do Médio Solimões. 2020. Artigo de conclusão de curso (Bacharel em Ciências Econômicas) – Escola Superior de Ciências Sociais (ESO), Universidade do Estado do Amazonas (UEA).

NASCIMENTO, E. A; BATALHA, H.; ABREU, M. L. (2012). **Manejo florestal comunitário madeireiro**: baseado na experiência da RDS Mamirauá. Tefé (AM): IDSM. 54 p. Disponível em: https://www.mamiraua.org.br/documentos/2ad011a33d324a7df0eeb9b9bc1fac74.pdf. Acesso em: 14 out. 2020.

NASCIMENTO, G. C. C.; LUCENA, R. F. P.; ROSA, R. S.; MOURÃO, J. S. (2016). Pescadores e "currais": um enfoque etnoecológico. **Gaia Scientia**, v. 10, n. 4, p. 117-137.

NASCIMENTO, M. T. de S. (1994). **O tronco da jurema.** Ritual e etnicidade entre os povos indígenas do nordeste – o caso Kiriri. 1994. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia, Salvador. Disponível em: http://www.pineb.ffch.ufba.br/downloads/1281990613O%20Tronco%20da%20Jurema.pdf. Acesso em: 11 fev. 2020.

NASUTI, S.; ELOY, L.; LE TOURNEAU, F. M.; TRITSCH, I. (2015). Entre Urbanização e Regularização Fundiária: uma Geografia dos Novos Modos de Vida Quilombolas de Oriximiná. *In*: GRUPIONI, D. F.; DE ANDRADE, L. M. M. (ed.). **Entre** águas bravas e mansas, índios & quilombolas em **Oriximiná.** São Paulo: Comissão Pró-Índio de São Paulo/ Iepé. p. 210-23.

NAVE, A. G.; RODRIGUES, R. R. (2006). Combination of species into filling and diversity groups as forest restoration methodology. *In*: RODRIGUES, R.R.; MARTINS, S.V.; GANDOLFI, S. (ed.). **High Diversity Forest Restoration in Degraded Areas**. New York: Nova Science Publishers. p. 103-126.

NEPSTAD, D. C.; STICKLER, C. M.; SOARES-FILHO, B.; MERRY, F. (2008). Interactions among Amazon land use, forests and climate: Prospects for a near-term forest tipping point. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, 363, p. 1737-1746.

NETTING, R. M. (1993). **Smallholders, householders**: farm families and the ecology of intensive, sustainable agriculture. Stanford (CA): Stanford University Press.

NEUMANN, C. G.; BWIBO, N. O.; MURPHY, S. P.; SIGMAN, M.; WHALEY, S.; ALLEN, L. H.; GUTHRIE, D.; WEISS, R. E.; DEMMENT, M. W. (2003). Animal source foods improve dietary quality, micronutrient status, growth and cognitive function in Kenyan school children: background, study design and baseline findings. **Journal of Nutrition**, v. 133, n. 11, p. 3941S-3949S.

NEVES, D. P. (2005). Os agricultores de várzea no médio rio Solimões: condições sócio-ambientais de vida. *In*: LIMA, D. M. (org.). **Diversidade socioambiental nas várzeas dos rios Amazonas e Solimões**: perspectivas para o desenvolvimento da sustentabilidade. Manaus: Ibama/ ProVárzea. p.101-156.

NEVES, D. P. (2006). O MEB – Movimento de Educação de Base e a organização comunitária. CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO LATINO AMERICANA DE SOCIOLOGIA RURAL, VII, 2006, Quito (Equador). **Anais** [...], em português, Quito (Equador).

NEVES, E. G.; PETERSEN, J. B.; BARTONE, R. N.; SILVA, C. A. (2003). Historical and Socio-cultural Origins of Amazonian Dark Earth. *In*: LEHMANN, J.; KERN, D. C.; GLASER, B.; WODOS, W. I. (ed.). **Amazonian Dark Earths:** origin properties management. Dordrecht: Springer Netherlands. p. 29-50.

NICHOLLS, C. I.; ALTIERI, M. A.; SALAZAR, ALEJANDRO H.; LANA, M. A. (2015). Agroecologia e o desenho de sistemas agrícolas resilientes às mudanças climáticas. **Cadernos para Debate**, v. 2, n. 36.

NIEMEYER, F. de. (2011). **Cultura e agricultura**: resiliência e transformação do sistema agrícola krahô. 2011. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

NILSSON, M. S. T.; FEARNSIDE, P. M. (2011). Yanomami Mobility and Its Effects on the Forest Landscape. **Human Ecology**, v. 39, p. 235-256. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10745-011-9400-4. Acesso em: 14 out. 2020.

NIMUENDAJÚ, C. (1939). **The Apinaye**, v. 8. Berkeley: The Catholic University of America Press.

NIMUENDAJÚ, C. (1946). The Eastern Timbira. *In*: LOWIE, R. H. (ed.). **University of California Publications in American Archaeology and Ethnology**, v. 41. Berkeley: University of California Press. p. 322.

NOBRE, C. A.; SAMPAIO, G.; BORMA, L. S.; CASTILLA-RUBIO, J. C.; SILVA, J. S.; CARDOSO, M. (2016). Land-use and climate change risks in the Amazon and the need of a novel sustainable development paradigm. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 113, 10759-10768.

NODA, S. N.; MARTINS, A. L. U.; NODA, H.; SILVA, A. I. C. D.; BRAGA, M. D. S. (2012). Paisagens e etnoconhecimentos na agricultura Ticuna e Cocama no alto Rio Solimões, Amazonas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 7, n. 2, p. 397-416.

NOELLI, F. da S. (1993). **Sem Tekohá não há Tekó**: em busca de um modelo Etnoarqueológico da aldeia e da subsistência Guarani e sua aplicação a uma área de Domínio no Delta do Rio Jacuí- RS. 1993. Dissertação (Mestrado em História) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Pontifícia Universidade Católica (PUC-RS), Porto Alegre.

NOELLI, F. da S. (1994). El Guaraní agricultor. **Acción – Revista Paraguaya de Reflexión y Diálogo**. v. 144, p. 17-20.

NOELLI, F. da S. (2000). A ocupação humana na Região Sul do Brasil: arqueologia, debates e perspectivas –1872-2000. **Revista USP**, v. 44, p. 218-269.

NOELLI, F. da S. (2004). La distribuición geográfica de las evidencias arqueológicas Guaraníes. *In*: Saez, Oscar Calavia (coord.). **Revista de Índias**, v. 64, n. 230, p. 7-34.

NOELLI, F. da S. (2008). The Tupi expansion. *In*: SILVERMAN, H.: ISBELL, W. H. (ed.). **The handbook of South American archaeology**. New York: Springer. p. 659-670.

NOELLI, F. da S.; VOTRE, G. C.; SANTOS, M. C. P.; PAVEI, D. D.; CAMPOS, J. B. (2019). Ñande reko: fundamentos dos conhecimentos tradicionais ambientais Guaraní. **Revista Brasileira de Linguística Antropológica**, v. 11, n. 1, p. 13-45.

NOGUEIRA BORGES, K. (2004). **Abordagem etnoecol*ó*gica de uma comunidade da região metropolitana de Salvador**: o caso de Cordoaria, munic*í*pio de Camaçari – BA. 2004. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília.

NOGUEIRA, A. C. N.; FURTADO, D. C.; SIMÕES, A.; FIGUEIREDO, D. S.; PEREIRA, J. A.; PEREIRA, E. C. S. (2011). Diagnóstico da comunidade de agricultores familiares de Ajó, Cametá-Pará. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável (RBAS)**, v.1, n.1, p.30-38.

NORDEN N. (2015). Successional dynamics in neotropical forests are as uncertain as they are predictable. **PNAS**, v. 112, p. 8013-8018.

NOVARO, A. J.; REDFORD, K. H.; BODMER, R. E. (2000). Effect of hunting in source-sink systems in the neotropics. **Conservation Biology**, v. 14, n. 3, p. 713-721.

NÚCLEO DE ECONOMIA ALTERNATIVA (NEA). UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS). (2012). **Celebrando as raízes negras, a terra, a colheita do arroz quilombola**. Disponível em: https://neaufrgs.wordpress.com/2012/05/15/celebrando-as-raizes-negras-a-terra-a-colheita-do-arroz-quilombola. Acesso em: 10 jul. 2019.

NUGENT, S. (1993). **Amazonian caboclo society**: an essay on invisibility and peasant economy.

Oxford: BERG.

NUNES, A. V.; GUARIENTO, R.; SANTOS, B. A.; FISHER, E. (2019). Wild meat sharing among non-indigenous people in the southwestern Amazon. **Behavioral Ecology and Sociobiology**, v. 73, n. 2. DOI: 10.1007/s00265-018-2628-x. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s00265-018-2628-x. Acesso em: 14 out. 2020.

NUSOKEN. [*s. d.*]. **Portal do povo Sateré-Mawé**. Disponível em: nusoken.com. Acesso em: 15 out. 2020.

O'DWYER, E. C. (2005). A construção da várzea como problema social na região do baixo Amazonas. *In*: LIMA, D. de M. (org.). **Diversidade socioambiental nas várzeas dos rios Amazonas e Solimões:** perspectivas para o desenvolvimento da sustentabilidade. Manaus: Ibama/ ProVárzea. p. 207-264. Disponível em: https://www.academia.edu/12937298/_Org._Diversidade_Socioambiental_nas_V%C3%A1rzeas_dos_Rios_Amazonas_e_Solim%C3%B5es. Acesso em: 14 out. 2020.

O'DWYER, E. C. (2016). **Nas fronteiras do Estado-Nação**: conflitos socioambientais e incêndios florestais nas terras indígenas dos Awá-Guajá no Maranhão. **Repocs,** v. 13, n. 26, p. 31-48.

OLIVEIRA DA SILVA, R. (2008). **Biodiversidade e políticas de conservação**: o caso do Parque Estadual Monte Alegre - Pará. Tese (Doutorado) – Universidade de Brasília, Brasília.

OLIVEIRA, A. R. (2012). **Tempo dos netos:** abundância e escassez nas redes de discursos ecológicos entre os Wapichana na fronteira Brasil-Guiana. 2012. Tese (Doutorado em Antropologia Social). Universidade de Brasília, Brasília.

OLIVEIRA, A. R. (2015). De plantas, peixes e parentes: técnica e cosmologia no debate sobre a pesca com timbó entre os Wapichana na região Serra da Lua, Roraima. Amazônica, **Revista de Antropologia**, v. 7, n. 1, p. 28-49.

OLIVEIRA, D. de. (2009). **As florestas que pertencem aos deuses: etnobotânica e territorialidade Guarani na Terra Indígena M'biguaçu/SC**. 2009. 182p. TCC (Ciências Biológicas). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

OLIVEIRA, D. de. (2011). **Arandu Nhembo'ea: Cosmologia, Agricultura e Xamanismo entre os Guarani-Chiripá no litoral de Santa Catarina.** 2011. 266 p. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

OLIVEIRA, R. (2000). Açaí Marajóara quer ganhar o mundo. **Folha de S.Paulo**, São Paulo, ano 80, n. 25.899, 29 fev. 2000. Agrofolha.

OLIVEIRA, S. A.; ANDRADE, L. H. (2018). Análise da evolução do setor pesqueiro de Pernambuco. **Arquivos de Ciências do Mar**, Fortaleza, v. 51, n. 2, p. 27-43.

OLIVEIRA, T. N.; BRANDÃO, L. P.; PENA, H. W. A. (2014). Análise da dinâmica da estrutura produtiva do município de Cametá, Amazônia-Brasil. **Observatorio de la Economía Latinoamericana**, n. 194. Disponível em: https://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/14/economia-cameta.html. Acesso em: 17 set. 2020.

OLSSON, P.; FOLKE, C.; BERKES, F. (2004). Adaptive comanagement for building resilience in social–ecological systems. **Environmental Management**, v. 34, n. 1, p. 75-90.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). (2018). **Resolution adopted by the General Assembly on 17 December 2018 / 73/165/ United Nations Declaration on the Rights of Peasants and Other People Working in Rural Areas**.

ORTIZ, E. (2002). Brazil Nut (*Bertholletia excelsa*). *In*: SHANLEY, P.; PIERCE, A. R.; LAIRD, S. A. GUILLEN, A. (ed.). **Tapping the Green Market: Certification and Management of Non-timber Forest Products**. London: Earthscan. p. 61-74.

OSTROM, E. (2000). Private and Common Property Rights. *In*: BOUCKAERT, B.; DE GEEST, G. (ed.). **Encyclopedia of Law and Economics**, v. II, Civil Law and Economics. Cheltenham, England: Edward Elgar. p. 332-79.

OSTROM, E. (2009). A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. **Science**, v. 325, n. 5939, 419-422.

OVIEDO, A. F. P.; BURSZTYN, M.; DRUMMOND, J. A. (2015). Now under new administration: fishing agreements in the brazilian Amazon floodplains. **Ambiente & Sociedade**, v. 18, n. 4, p. 119-138.

PADOCH, C.; PINEDO-VASQUEZ, M. (2010). Saving Slash-and-Burn to Save Biodiversity. **Biotropica**, v. 42, n. 5, p. 550-52.

PAIVA, M. P. (1997). **Recursos pesqueiros estuarinos e marinhos do Brasil**. Fortaleza: EUFC.

PÁLSSON, G. (1996). Human-enviromental relations: orientalismo, paternais and comunalism. *In*: DESCOLA, P.; PÁLSSON, G. (org.). **Nature and society:** anthropological perspectives. Londres: Routledge. p. 63-81.

PANTOJA, M.; ALMEIDA, M. W. B.; GOMES DA CONCEIÇÃO, M.; COFFACI DE LIMA, E.; VALLE DE AQUINO, T.; PIEDRAFITA IGLESIAS, M.; MENDES, M. K. Botar roçados. *In*: CARNEIRO DA CUNHA, M; ALMEIDA, M. W. B. (ed.). (2002). **Enciclopédia da floresta**. São Paulo: Companhia das Letras. p. 249-283.

PEDROSO JR.; N. N; MURRIETA, R. S. S; ADAMS, C. (2008). A agricultura de corte e queima: um sistema em transformação. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, Belém, v. 3, n. 2, p. 153-174.

PEDROZO, E. Á.; NUNES DA SILVA, T.; AGUIAR DA SILVA, S. S.; ALEIXO DE OLIVEIRA, N. D. (2011). Produtos Florestais Não Madeiráveis (PFNMS): as Filières do Açaí e da Castanha da Amazônia. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v. 3, n. 2, p. 88-112.

PEGLER, D. N. (1983). **The genus Lentinus, a world monography**. Kew: Royal Botanic Gardens Kew.

PERALTA, N. (2012). **"Toda ação de conservação precisa ser aceita pela sociedade" Manejo participativo em reserva de desenvolvimento sustentável**. 2012, Tese (Doutorado) – FAFICH- Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte.

PERALTA, N.; LIMA, D. (2012). Conhecimento científico e saberes tradicionais: sinergia ou tradução? *In*: REUNIÃO BRASILEIRA DE ANTROPOLOGIA, 28, Desafios antropológicos contemporâneos, 2012, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: PUC-SP. 2012. p. 1-39.

PERALTA, N.; LIMA, D. M. (2013). A Comprehensive overview of the domestic economy in Mamirauá and Amanã in 2010. **Uakari,** Belém, v. 9, n. 2, p. 33-62.

PERALTA, N.; MOURA, E.; NASCIMENTO, A. C.; LIMA, D. (2009). Renda doméstica e sazonalidade em comunidades da RDS Mamirauá: 1995-2005. **Revista Uakari**, v. 5, n. 9, p. 7-19.

PEREIRA LIMA, L. A. (2015). **A *roça* como categoria de análise e de afirmação identitária: estudo da relação dinâmica de resistência e garantia do território em situações sociais referidas a quilombolas e indígenas.** 2015. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Maranhão, Maranhão, São Luís.

PEREIRA, L. M. (2004). **Imagens kaiowa do sistema social e seu entorno.** 2004. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

PERES, C. A. (2000). Effects of subsistence hunting on vertebrate community structure in Amazonian forests. **Conservation Biology**, v. 14, p. 240-253.

PERONI, N. (2004). **Ecologia e genética da mandioca na agricultura itinerante do litoral sul paulista: uma análise espacial e temporal.** 2004. (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

PERONI, N.; HANAZAKI, N. (2002). Current and lost diversity of cultivated varieties, especially cassava, under swidden cultivation systems in the Brazilian Atlantic Forest. **Agriculture**

Ecosystems and Environment, v. 92, p. 171-183.

PERONI, N.; KAGEYAMA, P.; BEGOSSI, A. (2007). Molecular differentiation, diversity, and folk classification of "sweet" and "bitter" cassava (*Manihot esculenta*) in Caiçara and Caboclo management systems (Brazil). **Genetic Resources and Crop Evolution**, v. 54, n. 6, p. 1333-1349. DOI:10.1007/s10722-006-9116-2. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10722-006-9116-2. Acesso em: 15 out. 2020.

PETRERE JR., M. (1978). Pesca e esforço de pesca no Estado do Amazonas I – Esforço e captura por unidade de esforço. **Acta Amazonica**, v. 8, n. 3, p. 439-454.

PETRERE JR., M. (1990). Notas sobre a pesca dos índios Kayapó da Aldeia Gorotire, Rio Fresco, Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. **Antropologia, v.** 6, n. 1, p. 5-27.

PEZZUTI, J. C. B.; ANTUNES, A. P.; FONSECA, R.; DE MATTOS VIEIRA, M. A. R.; VALSECCHI, J.; RAMOS, R. M.; CONSTANTINO, P. A. L.; CAMPOS-SILVA, J. V.; DURIGAN, C. C.; REBÊLO, G. H.; LIMA, N. A. S.; RANZI, T. J. D. (2018). A caça e o caçador: uma análise crítica da Legislação Brasileira sobre o uso da fauna por populações indígenas e tradicionais na Amazônia. **Biodiversidade Brasileira-BioBrasil**, v. 2, p. 42-74.

PEZZUTI, J. Tabus alimentares. *In*: BEGOSSI, A. (org.). (2004). **Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**. São Paulo: Hucitec; Nepam/Unicamp; Nupaub/USP; Fapesp.

PEZZUTI, J.; CHAVEZ, R. P. (2009). Etnografia e manejo de recursos naturais pelos índios Deni, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 39, n. 1, p. 121-138.

PILLAR, V. D.; MÜLLER, C. S.; CASTILHOS, Z. M. S.; JACQUES, A. V. A. (ed.). (2009). **Campos Sulinos:** conservação e uso sustentável da biodiversidade, Brasília: MMA.

PIMENTA, N. C.; ANTUNES, A. P.; BARNETT, A. A.; MACEDO, V. W.; SHEPARD JR., G. H. (2018). Differential resilience of Amazonian otters along the Rio Negro in the aftermath of the 20th century international fur trade. **PLOS ONE**, v. 13, n. 3. DOI: e0193984. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5877832/. Acesso em: 21 out. 2020.

PINHO, R. C.; MILLER, R. P.; ALFAIA, S. S. (2012). Agroforestry and the Improvement of soil Fertility: AView from Amazonia. **Hindawi Publishing Corporation Applied and Environmental Soil Science**, v. 2012. p. 11.

PINTO, E. (1956). **Etnologia Brasileira:** Fulniô, os últimos Tapuias. São Paulo: Cia. Ed. Nacional.

PIORKI, N. M.; SERPA, S. S.; NUNES, J. L. S. (2009). Análise comparativa da pesca de curral na ilha de São Luís, Estado do Maranhão, Brasil. **Arquivos de Ciência do Mar**, v. 42, n. 1, p. 65-71.

PIVELLO, V. R. (2011). The Use of Fire in the Cerrado and Amazonian Rainforests of Brazil: Past and Present. **The Journal of the Association for Fire Ecology**, v. 7, p. 24-39.

POLITIS, G. (2008). The pampas and campos of South America. *In*: SILVERMAN, H.; ISBELL, W. (ed.). **The Handbook of South American Archaeology**. New York: Springer Science & Business Media. p. 235-260.

POLITIS, G. G. (1996). Moving to produce: Nukak mobility and settlement patterns in Amazonia. **World Archaeology**, v. 27, p. 492-511.

POLLINI, J. (2009). Agroforestry and the search for alternatives to slash-and-burn cultivation: From technological optimism to a political economy of deforestation. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v. 133, p. 48-60.

PORRO, A. (1995). **O Povo das Águas: Ensaios da Etno-história Amazônica**. São Paulo: Editora Vozes; Petrópolis; EdUSP. 204 p.

PORRO, A. (2019). A economia invisível do babaçu e sua importância para meios de vida em comunidades agroextrativistas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 14, n. 1, p. 169-188.

PORRO, R.; NASCIMENTO, A. S.; MILLER, R. P.; SOUSA, R. C. de, PIRATOBA, D. N. M. (2020). **A recuperação da roça por meio de capoeiras de sabiá da família Soares: Povoado de São Manoel, Lago do Junco, MA**. Brasília: Embrapa. 62 p. (Mestres do agroextrativismo no Mearim, v. 7). Disponível em: http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/214778/1/Mearim-Vol-7.pdf. Acesso em: 15 out. 2020.

POSEY D. A.; BALICK M. J. (2006). **Human Impacts on Amazonia**. The Role of Traditional Ecological Knowledge in Conservation and Development. New York: Columbia University Press.

POSEY, D. A. (1985). Indigenous management of tropical forest ecosystems: the case of the Kayapo Indians of the Brazilian Amazon. **Agroforestry Systems**, v. 3, n. 2, p. 139-158.

POSEY, D. A. (1987). Manejo da floresta secundária, capoeiras, campos e cerrados (Kayapó). *In*: RIBEIRO, B. G. (ed.). **Suma Etnológica Brasileira**, v. 1 – Etnobiologia. Petrópolis: Vozes/ FINEP. p. 173-188.

POSEY, D.; FRECHIONE, J.; EDDINS, J.; DA SILVA, L. F.; MYERS, D.; CASE, D.; MACBEATH, P. (1984). Ethnoecology as Applied Anthropology in Amazonian Development. **Human Organization**, v. 43, n. 2, p. 95-107.

POZZOBON, J. (2002). **"Vocês, brancos, não têm alma"**: histórias de fronteiras. Belém: MPEG Editoração.

PRANCE, G. T. (1972). Ethnobotanical notes from Amazonian Brazil. **Economic Botany**, v. 26, n. 2, p. 221-237.

PRANCE, G. T. (1979). Notes on the vegetation of Amazonia III. The terminology of Amazonian forest types subject to inundation. **Brittonia**, v. 31, n. 1, p. 26-38.

PRANCE, G. T. (1984). The use of edible fungi by Amazonian Indians. **Advances in Economic Botany**, v. 1, p. 127-139.

PRANCE, G. T. (1986). Etnobôtanica de algumas tribos amazônicas. *In*: RIBEIRO, B. G. (ed.). **Suma Etnológica Brasileira**, v. 1 – Etnobiologia. Petrópolis: Vozes/ FINEP. p. 119-133.

PRESTES-CARNEIRO, G.; BÉAREZ, P.; BAILON, S.; PY-DANIEL, A. R.; NEVES, E. G. (2015). Subsistence fishery at Hatahara (750-1230 CE), a pre-Columbian central Amazonian village. **Journal of Archaeological Science**, v. 8, p. 454-462.

PRUMKWYJ KRAHÔ, C. (2017). **Wato ne hômpu ne kãmpa Convivo, vejo e ouço a vida Mehi (Mãkrarè**). 2017. Dissertação (Mestrado Profissional), Universidade de Brasília, Brasília.

PUJOL, B.; RENOUX, F.; ELIAS, M.; RIVAL, L.; MCKEY, D. (2007). The unappreciated ecology of landrace populations: Conservation consequences of soil seed banks in Cassava. **Biological Conservation**, v. 136, n. 4, 541-551.

PULLIAM, H. R. (1988). Sources, sinks, and population regulation. **The American Naturalist**, v. 132, p. 652-661.

PYNE, S. J. (1997). **Vestal fire.** Seattle: University of Washington Press.

PYNE, S. J. (2001). **Fire**: a brief history. Seattle: University of Washington Press.

QUEIROZ, H. L. (2000). **The natural history and conservation of Pirarucu, *Arapaima gigas*, at the Amazonian Várzea**: red giants in muddy waters. 2000. 226p. (PhD). St. Andrews University.

QUEIROZ, H. L.; CAMARGO, M. (org.). (2008). **Biologia, Conservação e Manejo dos Aruanãs na Amazônia Brasileira**. Tefé: IDSM.

QUEIROZ, H.; SARDINHA A. (1999). A preservação e o uso sustentado dos pirarucus em Mamirauá., *In*: QUEIROZ, H.; CRAMPTON, W. (ed.). **Estratégias para manejo de recursos pesqueiros em Mamirauá**. Brasília: MCT/CNPQ e Sociedade Civil Mamirauá. p. 108-141.

RAINHO, A. P. (2011). **As percepções dos pescadores artesanais sobre o uso de dispositivos redutores da captura incidental da fauna acompanhante na frota de arrasto de camarões**. 2011 Monografia (Graduação Oceanografia) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

RAINHO, A. P. (2015). **A gente vive no mar**: saberes oceanográficos na comunidade tradicional Barra da Ararapira. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) – Setor de Ciências Humanas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

RAINHO, A. P. (2018). Conhecimentos oceanográficos na comunidade tradicional Barra do Ararapira. **Gaia Scientia, v.** 12, n. 1.

RAMALHO, C. W. N. (2007). **Embarcadiços do encantamento**: trabalho como arte, estética e liberdade na pesca artesanal de Suape. 2007. Tese (Doutorado Ciências Sociais) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

RAMIRES, M.; BARRELLA, W. (2001). Conhecimento popular sobre peixes numa comunidade caiçara da Estação Ecológica de Juréia-Itatins/SP. **Boletim do Instituto de Pesca,** São Paulo, v. 27, n. 2, p. 123-130.

RAMIRES, M.; MOLINA, S. M. G.; HANAZAKI, N. (2007). Etnoecologia caiçara: o conhecimento dos pescadores artesanais sobre aspectos ecológicos da pesca. **Biotemas**, v. 20, n. 1, p. 101-113.

RAMOS, A. R. (1995). **Sanuma memories**: Yanomami Ethnography in Times of Crisis. Madison: The University of Wisconsin Press. 346 p.

RAMOS, D. P. (2013). **Círculos de Coca e de Fumaça, Encontros noturnos e caminhos vividos pelos Hupd'äh (Maku).** 2013. Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

RAMOS, M. O. (2019). **Cadeias agroalimentares sob o enfoque da Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional**: uma construção a partir do estudo de cadeias de frutas nativas da Mata Atlântica. 2019. 283p. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/handle/10183/197590. Acesso em: 15 out. 2020.

REBÊLO, G. H.; PEZZUTI, J. (2005). Pesca Artesanal de Quelônios no Parque Nacional do Jaú (AM). **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 1, n. 1, p. 111-127.

REDFORD, K. H.; PADOCH, C. (ed.). (1992). **Conservation of neotropical forests**. New York: Columbia University Press.

REDIN, C. (2017). **Agrobiodiversidade e a sua articulação entre as dimensões da segurança alimentar e nutricional**: uma análise multiescalar no território rural Campos de Cima da Serra, Rio Grande do Sul. 2017. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

REICHEL-DOLMATOFF, G. (1971). **Amazonian cosmos**: the sexual and religious symbolism of the Tukano indians. Chicago: University of Chicago.

REIS, A. A. dos. (2015). **Desenvolvimento sustentável e uso dos recursos naturais em áreas de várzea do território do baixo Tocantins da Amazônia paraense**: limites, desafios e possibilidades. 2015. 271 p. Tese (Doutorado Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido) –Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Belém.

REIS, M. (2005). **Arengas & picicas**: reações populares à Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá no Estado do Amazonas. Sociedade Civil Mamirauá, Inst. De Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, Tefé (AM). 177 p.

REIS, M. R. (2012). **Tecnologia Social de Produção de Sementes e Agrobiodiversidade.** 2012. Dissertação (Mestrado), Universidade de Brasília, Brasília.

RENVOIZE, S. A. (1972). The area of origin of *Manihot esculenta* as a crop plant - a review of the

evidence. **Economic Botany**, v. 26, p. 352-360.

RESQUE, A. G. L.; COUDEL, E.; PIKETTY, M. G.; CIALDELLA, N.; SÁ, T.; PIRAUX, M.; ASSIZ, W.; LE PAGE, C. (2019). Agrobiodiversity and public food procurement programs in Brazil: Influence of local stakeholders in configuring green mediated markets. **Sustainability**, v. 11, n. 5, p. 22. DOI:10.3390/su11051425. Disponível em: https://www.mdpi.com/2071-1050/11/5/1425. Acesso em: 15 out. 2020.

REYES-GARCÍA, V.; FERNÁNDEZ-LLAMAZARES, Á.; MCELWEE, P.; MOLNÁR, Z.; ÖLLERER, K.; WILSON, S. J.; BRONDIZIO, E. S. (2018). The contributions of Indigenous peoples and local communities to ecological restoration. **Restoration Ecology**, v. 27, p. 3-8. DOI: 10.1111/rec.12894. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/rec.12894. Acesso em: 15 out. 2020.

RIBEIRO DE SOUZA, J. (2019). O sistema agrícola tradicional da comunidade Sobrado, MG. *In*: SIMONI EIDT, J.; UDRY, C. (ed.). **Sistemas agrícolas tradicionais no Brasil**. Brasília: Embrapa. p. 319-332.

RIBEIRO, B. G. (1995). **Os Índios das águas pretas**. São Paulo: EDUSP/Companhia das Letras.

RIBEIRO, E. M. (1998). Vaqueiros, bois e boiadas – trabalho, negócio e cultura na pecuária do nordeste mineiro. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 6, p. 135-164.

RIBEIRO, P. O. (2015). **Plantas-filha e a beleza das roças**: o lugar das plantas na cosmologia Apinajé. 2015. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Tocantins, Palmas.

RIBEIRO, R. G. (2018). **Estudo etnobotânico e físico-químico da batata-mairá (*Casimirella* sp. –Icacinaceae).** 2018. Dissertação (Mestrado), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.

RIBET, N. (2007). La maîtrise du feu: un travail «en creux» pour façonner les paysages. *In*: WORONOFF, D. (ed.). **Travail et paysages**. Éditions du CTHS, Paris. p. 167-198.

RIVAL, L. (2005). The growth of family trees: understanding huorani perceptions of the forest. *In*: SURRALLÉS, A.; GARCÍA HIERRO, P. (org.). **The Land Within**. Indigenous Terrytory and the Perception of the Environment. Copenhagen: IWGIA. p. 90-109.

ROBINSON, J. G.; BENNETT, E. L. (2000). **Hunting for sustainability in tropical forests**. New York: Columbia University Press. 519 p.

ROBINSON, J. G.; REDFORD, K. H. (1991). **Neotropical wildlife use and conservation**. chicago: University of Chicago Press. 520 p.

RODRIGUES VICENTE, N. (2014). **O manejo tradicional de roça itinerante em florestas secundárias: um sistema que conserva a biodiversidade?** 2014. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

RODRIGUES, A. J. (1993). **Ecology of the Kayabi indians of Xingú, Brazil**: soil and agroforestry management. 1993. (PhD), Cambridge University, Cambridge.

RODRIGUES, R. R.; LIMA, R. A. F.; GANDOLFI, S.; NAVE, A. G. (2009). On the restoration of high diversity forests: 30 years of experience in the Brazilian Atlantic Forest. **Biological Conservation**, v. 142, p. 1242- 1251.

RODRÍGUEZ, I.; SLETTO, B.; BILBAO, B.; SÁNCHEZ-ROSE, I.; LEAL, A. (2018). Speaking of fire: reflexive governance in landscapes of social change and shifting local identities. **Journal of Environmental Policy & Planning**, v. 20, n. 6, p, 1-20, 2013.

ROGEZ, H. (2000). **Açaí**: preparo, composição e melhoramento da conservação. Belém: Editora da Universidade Federal do Pará. 313 p.

ROOSEVELT, A. C.; HOUSLEY, R.A.; DA SILVEIRA, M.I.; MARANCA, S.; JOHNSON, R. (1991). Eight millennium pottery from a prehistoric shell midden in the Brazilian Amazon. **Science**, v. 254, n. 5038, p. 1621-1624.

ROSS, E. B. (1978). Food Taboos, diet, and hunting strategy: the adaptation to animals in Amazon cultural ecology. **Current Anthropology**, v. 19, n. 1, p. 1-36.

ROSSATO, S.; DE LEITÃO-FILHO, H.; BEGOSSI, A. (1999). Ethnobotany of caiçaras of the Atlantic Forest coast (Brazil). **Economic Botany**, v. 53, n. 4, p. 387-395.

ROSSONI, F.; FERREIRA, E.; ZUANON, J. (2014). A pesca e o conhecimento ecológico local dos pescadores de acará-disco (*Symphysodon aequifasciatus*, Pellegrin 1904: Cichlidae) na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus, baixo rio Purus, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciencias Humanas**, Belém, v. 9, n. 1, p. 109-128.

RUFFINO, M. L. (2004). **A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira**. Brasília: ProVárzea, Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Várzea, IBAMA MMA.

SABOURIN, E. (2011). **Sociedades e organizações camponesas**: uma leitura através da reciprocidade. Porto Alegre: Editora da UFRGS.

SALGADO-LABOURIAU, M. L.; CASSETI, V.; FERRAZ-VICENTINI, K. R.; MARTIN, L.; SOUBIÈS, F.; SUGUIO, K.; TURCQ, B. (1997). Late Quaternary vegetational and climatic changes in cerrado and palm swamp from Central Brazil. **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**, v. 128, p. 215-26.

SALICK, J.; CELINESE, N.; KNAPP, S. (1997). Indigenous diversity of cassava: generation, maintenance, use and loss among the Amuesha, Peruvian upper Amazon. **Economic Botany**, v. 51, n. 1, p. 6-19.

SALICK, J.; LUNDBERG, M. (1990). Variation and Change in Amuesha Agriculture, Peruvian Upper Amazon. *In*: **New directions in the study of plants and people**. New York: NY Botanical Garden. p. 199 -223.

SÁNCHEZ, C. (2004). Modern aspects of mushroom culture technology. **Applied Microbiology and Biotechnology**, v. 64, n. 6, p. 756-762.

SANJAD, N. (2006). Éden domesticado: a rede luso-brasileira de jardins botânicos, 1790-1820. **Anais de História de Além-Mar**, v. 7, p. 251-278.

SANÖMA, O. I.; KEISUKE (org.). (2016). Ana amopö: cogumelos - Sanöma samakönö sama tökö nii pewö oa wi i tökö waheta. *In*: **Enciclopédia dos alimentos Yanomami (Sanöma). *Urihi anë thëpëã pouwi* – saberes da floresta yanomami,** v. 4. São Paulo; Boa Vista: Instituto Sociambiental; Hutukara Associação Yanomami.

SANTANA, S. C. da. (2019). O sistema agrícola tradicional do milho crioulo em Roraima. *In*: SIMONI EIDT, J.;. UDRY, C. (ed.). **Sistemas agrícolas tradicionais no Brasil**. Brasília: Embrapa. p. 333-346.

SANTILLI, J. (2009). **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo: Peirópolis.

SANTONIERI, L.; BUSTAMANTE, P. G. (2016). Conservação ex situ e on farm de recursos genéticos: desafios para promover sinergias e complementaridades. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 11, p. 677-690.

SANTOS, C. A. F. DOS.; NASCIMENTO, C. E. S.; CAMPOS, C. O. (1999). Preservação da variabilidade genética e melhoramento do umbuzeiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 21, n. 2, p. 104-109.

SANTOS, C. J. S. (2010). **Fundo de pasto: tecitura da resistência, rupturas e permanências no tempo-espaço desse modo de vida camponês.** 2010. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

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

SANTOS, H. G.; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C.; OLIVEIRA, V. A.; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A.; ARAUJO FILHO, J. C.; OLIVEIRA, J. B.; CUNHA, T. J.

F. (2018). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Embrapa. 590 p.

SANTOS, L. L. de, RAMOS, M. A.; SILVA, S I. de, SALES, M. F. de; ALBUQUERQUE, U. P. de. (2009). Caatinga Ethnobotany: Anthropogenic Landscape Modification and Useful Species in Brazil's Semi-Arid Northeast. **Economic Botany**, v. 63, n. 4, p. 363-374. DOI:10.1007/s12231-009-9094-3. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s12231-009-9094-3. Acesso em: 15 out. 2020.

SANTOS, R. R. (2011). **O extrativismo de castanha-do-brasil *Bertholletia excelsa* (Humbl.; Bonpl.) no rio Madeira, Rondônia : bases para uma gestão ambiental participativa**. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos.

SANTOS, R. S.; COELHO-FERREIRA, M.; LIMA, P. G. C.; MAGALHAES, M. P. (2019). Useful plants and their relation to archaeological sites in the Serra de Carajas, Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 91, n. 1, p. 18. DOI:10.1590/0001-3765201920170909. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/332276428_Useful_plants_and_their_relation_to_archaeological_sites_in_the_Serra_de_Carajas_Brazil. Acesso em: 15 out. 2020.

SARMIENTO, F. (2000). **Diccionario de ecología**: paisajes, conservación y desarrollo sustentable para Latinoamérica. Quito: Editorial Abya Yala.

SARTI, F.; ADAMS, C.; MORSELLO, C.; VAN VLIET, N.; SCHOR, T.; YAGÜE, B.; TELLEZ, L.; QUICENO-MESA, M. P.; CRUZ, D. (2015). Beyond protein intake: bushmeat as source of micronutrients in the Amazon. **Ecology Society**, v. 20, n. 4, p. 22.

SAUTCHUK, C. E. (2007). **O arpão e o anzol**: técnica e pessoa no estuário do Amazonas (Vila Sucuriju, Amapá). 2007. Tese (Doutorado em Antropologia) – Universidade de Brasília, Brasília.

SCARAMUZZI, I. A. B. (2016). **Extrativismo e as relações com a natureza em comunidades quilombolas do rio Trombetas/Oriximiná/Pará.** 2016. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas.

SCATAMACCHIA, M. C. M. (1995). Horticultores ceramistas da costa brasileira. **Revista de Arqueologia Americana**, Instituto Panamericano de Geografia e História, v. 8, p. 118-157.

SCHADEN, E. (1974). **Aspectos fundamentais da cultura Guarani**. São Paulo: EDUSP. 209 p.

SCHERER, R. F.; OLKOSKI, D.; SOUZA, F. V. D.; NODARI, R. O.; GUERRA, M. P. (2015). Gigante de Tarauacá: A triploid pineapple from Brazilian Amazonia. **Scientia Horticulturae**, v. 181, p. 1-3. DOI:10.1016/j.scienta.2014.10.052. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304423814006013. Acesso em: 15 out. 2020.

SCHIRIGATTI, E. L.; AGUIAR, G. P.; LEODORO DA SILVA, J. C. G.; FREGA, J. R.; ALMEIDA, A. N.; HOEFLICH, V. A. (2016). Market behavior for in shell Brazil nuts produced in Brazil from 2000 to 2010. **Floresta e Ambiente**, v. 23, n. 3, p. 369-377.

SCHMIDT, I. B.; MOURA, L. C.; FERREIRA, M. C.; ELOY, L.; SAMPAIO, A. B.; DIAS, P. A.; BERLINCK, C. N. (2018). Fire management in the Brazilian Savanna: first steps and the way forward. **Journal of Applied Ecology, v.** 0, p. 1-8. Disponível em: https://doi.org/10.1111/365-2664.13118. Acesso em: 15 out. 2020.

SCHMIDT, I. B.; SAMPAIO, M. B.; FIGUEIREDO, I. B.; TICKTIN, T. (2011). Fogo e artesanato de capim-dourado no Jalapão – usos tradicionais e consequências ecológicas. **Biodiversidade Brasileira**, v. 2, p. 67-85.

SCHMIDT, M. (2017). **Impactos dos incêndios florestais nas aldeias Moygu e Arayo Ikpeng, Pyulaga Waurá e Samauma Kawaiwete**. Instituto Socioambiental. Relatório final do projeto "Fogo do Índio: alternativas de manejo adaptadas às mudanças climáticas para a conservação das florestas no Parque Indigena do Xingu"**.** Edital FNMC. Convênio n° 813130/2014. São Paulo: ISA.

SCHMIDT, M. V. C. (2001). **Etnosilvicultura Kaiabi no Parque Indígena do Xingu**: subsídios

ao manejo de recursos florestais. 2001. 185p. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, Brasil.

SCHMIDT, M. V. C. (2006). Pequi é Fruta Cultural Indígena. Parque Indígena do Xingu. *In*: RICARDO, C. A.; RICARDO, F. **Povos Indígenas no Brasil 2001/2005.** São Paulo: Instituto Socioambiental. p. 675-678.

SCHMIDT, M. V. C. (2011). **Paisagens Tuyuka - Estudo das capoeiras com enfoque na dinâmica e restauração florestal**. Escola Poani Tuyuka – Curso de Ensino Médio Tuyuka 2ª e 3ª turma - Setembro/outubro de 2011. São Paulo: Instituto Socioambiental, Programa Rio Negro (Relatório Técnico). 64 p.

SCHMIDT, M. V. C. (2015). **Práticas e conhecimentos sobre agricultura e alimentação**. II Curso de Formação em Agentes Socioambientais Wajãpi. Disciplina de Práticas de Manejo Sustentáveis. IEPE/TNC. Relatório Técnico. 41 p. (Não publicado).

SCHMIDT, M. V. C.; SANCHES, R. A.; ONO K. Y.; VIEIRA, D.L.M.; RIBEIRO, R. (2017). **Impactos dos incêndios florestais nas aldeias Moygu e Arayo Ikpeng, Pyulaga Waurá e Samaúma Kawaiwete, Território Indígena do Xingu – MT**. Relatório Técnico do Projeto "Fogo do Índio: Alternativas de manejo adaptadas às mudanças climáticas para a conservação das florestas do Parque indígena do Xingu". São Paulo: Instituto Socioambiental – Programa Xingu. 135p.

SCHMIDT, M. V. C.; VAN DER VELD, P. J.; RAMOS, J. B.; RESENDE, J. B. A.; RESENDE, O. B.; RESENDE, R. B.; RESENDE, A. A.; CABALZAR, A. (2010). Capoeiras Tuyuka. Processos de Restauração e Recuperação de Terras Degradadas. *In*: CABALZAR, A. (org.). **O manejo do mundo**. Conhecimentos e práticas dos povos indígenas do Rio Negro (noroeste amazônico). São Paulo: Instituto Socioambiental – ISA, Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro – FOIRN, São Gabriel da Cachoeira – AM. p. 156-167.

SCHMITZ GOMES, G. (2010). **Quintais agroflorestais no município de Irati-Paraná, Brasil:** agrobiodiversidade e sustentabilidade socioeconômica e ambiental. 2010. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

SCHRÖDER, P. (2003). **Economia indígena.** Situação atual e problemas relacionados a projetos indígenas de comercialização na Amazônia Legal. Recife: Editora Universitária.

SCHUBART, O. (1954). A piracema no rio Mogi Guassú (Estado de São Paulo). **Dusenia**, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 49-59.

SCHULTES, R. E.; RAFFAUF, R. F. (1990). **The healing forest**. Medicinal and toxic plants of the northwest Amazonia. Portland, Oregon: Dioscorides Press.

SCHUTTER, O. de. (2014). **Le droit à l'alimentation, facteur de changement**. Rapport final. New York: Haut Commissariat aux droits de l'Homme, ONU.

SCOLFARO, A. (2014). Geografia indígena e lugares sagrados no rio Negro. **R@u,** v. 6, n. 1, p. 229-257.

SCOTT, G. A. J. (1978). **Grassland development in the Gran Pajonal of Eastern Peru:** a study of soil-vegetation nutrient systems. University of Hawaii at Manoa, Department of Geography, Honolulu. (Hawaii Monographs in Geography, 1).

SEIXAS, C. (2004). Instituições e manejo pesqueiro: o caso da Lagoa de Ibiraquera, SC. *In*: BEGOSSI, A. (org.). **Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**. São Paulo: Hucitec; Nepam/Unicamp; Nupaub/USP; Fapesp.

SEMEGHINI, M. G. (2002). **Jaipota Yvy Porã: "precisamos de terra boa"**. Uma visão do manejo e agricultura Guarani Mbyá. 2002. 102 p. TCC (Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

SERRANO-YSUNZA, A. A.; VAN DER WAL, H.; GALLARDO-CRUZ, J. A.; RAMOS-MUNOZ, D. E.; VACA, R. A. (2018). A 6-year longitudinal study on agrobiodiversity

change in homegardens in Tabasco, Mexico. **Agroforestry Systems**, v. 92, n. 6, p. 1485-1494. DOI:10.1007/s10457-017-0094-5. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10457-017-0094-5. Acesso em: 15 out. 2020.

SETTON M. D. G. J. (2002). A teoria do habitus em Pierre Bourdieu: uma leitura contemporânea. **Revista Brasileira de Educação**, v. 20, p. 60-70.

SHEPARD, G. H. (2002). Primates in Matsigenka subsistence and world view. **Cambridge Studies in Biological and Evolutionary Anthropology**, p.101-136.

SHEPARD, G. H. Hunting in Amazonia. *In*: SELIN, H. (ed.). (2015). **Encyclopaedia of the history of science, technology, and medicine in non-western cultures**. USA: Springer. (Pages Article ID: 382704, Chapter ID: 9909).

SHEPARD, G. H.; RAMIREZ, H. (2011). "Made in Brazil": human dispersal of the Brazil nut (*Bertholletia excelsa*, Lecythidaceae) in ancient Amazonia. **Economic Botany**, v. 65, p. 44-65.

SILVA FILHO, F.; CARVALHO SOARES, J. E.; SILVA VASQUES, M. DE, URIZZI MARTINS, A. L.; NODA, H.; MANOARES MACHADO, F.; NASCIMENTO NODA, S. (2012). Potencial das etnovariedades de Cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dunal, Solanaceae) da região do Alto Rio Negro, avaliado por análises morfológica e agronômica. *In*: GOMES DE SOUZA, L. A.; CASTELLÓN, E. G. (ed.). **Desvendando as fronteiras do conhecimento na região amazônica do Alto Rio Negro**. Manaus: INPA. p. 146-169.

SILVA, A. A.; SANTOS, M. K. V.; GAMA, J. R. V.; NOCE, R. (2013). Potencial do extrativismo da castanha-do-pará na geração de renda em comunidades da mesorregião baixo Amazonas, Pará. **Floresta e Ambiente**, v. 20, n. 4, p. 500-509.

SILVA, A. J. da R.; ANDRADE, L. de H. C. (2005). Etnobotanica nordestina: estudo comparativo da relação entre comunidades e vegetação na Zona do Litoral – Mata do Estado de Pernambuco, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 19, n. 1, p. 45-50.

SILVA, A. L.; BEGOSSI, A. (2004). Uso de recursos por ribeirinhos no Médio rio Negro. *In*: BEGOSSI, A. (org.). **Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**. São Paulo: Hucitec; Nepam/Unicamp; Nupaub/USP; Fapesp. p.89-148.

SILVA, F. P. E. de. (2013). **Plantas alimentares cultivadas nas roças baniwa**: mudanças e participação dos jovens. 2013. Dissertação (Mestrado), Universidade de Brasília, Brasília.

SILVA, G. (2005). Sustentabilidade ou subordinação: modos de vida em comunidades de várzea em municípios da foz do Amazonas. *In*: LIMA, D. M. (org.). **Diversidade socioambiental nas várzeas dos Rios Amazonas e Solimões**: perspectivas para o desenvolvimento da sustentabilidade. Manaus: Ibama/ProVárzea. p. 265-312.

SILVA, G. M. (2002). Uso e conservação da agrobiodiversidade pelos indios Kaiabi do Xingu. *In*: BENSUSAN, N. (ed.). **Seria melhor mandar ladrilhar?** Biodiversidade como, para que, por quê. São Paulo; Brasilia: ISA – UnB. p. 175-188.

SILVA, N. C. de A. (2015). **Conservação, diversidade e distribuição de variedades locais de milho e seus parentes silvestres no extremo oeste de Santa Catarina, Sul do Brasil.** 2015. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

SILVA, R. B.; GONÇALVES, A. C.; MARINHO, J. C. (2013). **Contagem e censo populacional de pirarucu**. Tefé, AM: Instituto de Desenvolvimento Sustentável de Mamirauá.

SILVA, S. M. O. de. (2013). **Alimentos, restrições e reciprocidade no ritual Xavante do Wapté mnhõno (Terra indígena Marãiwatsédé, Mato Grosso)**. 2013. Dissertação (Mestrado), Universidade de Brasília, Brasília.

SILVA-JUNIOR, W. A. da. (2016). **A várzea está para peixe**: viabilidade socioeconômica da piscicultura praticada na Bacia do Aricurá, Cametá, Pará. 2016. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Amazônicas) – Universidade Federal do Pará. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa Amazônia Oriental, Belém. 84 p.

SILVANO, R. (2001). **Etnoictiologia e história natural de peixes no Atlântico (Ilhas dos Búzios, Brasil) e Pacífico (Moreton Bay, Austrália).** 2001. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Biologia, Campinas (SP).

SILVANO, R. (2004). Pesca artesanal e etnoictiologia. *In*: BEGOSSI, A. (org.). **Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia.** São Paulo: Hucitec; Nepam/Unicamp; Nupaub/USP; Fapesp. p.187-222.

SILVÉRIO D. V.; BRANDO P. M.; MACEDO M. N.; BECK, P. S. A.; BUSTAMANTE M.; COE, M. T. (2015). Agricultural expansion dominates climate changes in southeastern Amazonia: the overlooked non-GHG forcing. **Environmental Research Letters**, v. 10, p. 1-8. 4.

SILVÉRIO, D. V.; BRANDO, P. M.; BUSTAMANTE, M. M. C.; PUTZ, F. E.; MAGNABOSCO MARRA, D.; LEVICK, S. R.; TRUMBORE, S. E. (2019). Fire, fragmentation, and windstorms: A recipe for tropical forest degradation. **Journal of Ecology**, v. 107, p. 656-67.

SILVERWOOD-COPE, P. (1990). **Os Maku**: povo caçador do noroeste da Amazônia. Brasília: Editora da Universidade de Brasília.

SIMÕES, M. E. (1963). Os "Txikão" e outras tribos marginais do Alto Xingu. **Revista do Museu Paulista**, Nova Série, v. 14, p. 76-105.

SIMON M. F.; GRETHER R.; DE QUEIROZ L. P.; SKEMA, C.; PENNINGTON, R. T.; HUGHES, C. E. (2009). Recent assembly of the Cerrado, a neotropical plant diversity hotspot, by in situ evolution of adaptations to fire. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 106, p. 20359-64.

SIMONI EIDT, J. S.; UDRY, C. (ed.). (2019). **Sistemas Agrícolas Tradicionais no Brasil**, Brasília: Embrapa. Disponível em: http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/197939/1/Colecao-povos-e-comunidades-tradicionais-ed-01-vol-03.pdf. Acesso em: 15 out. 2020.

SIMONI EIDT, J.; UDRY, C. (ed.). (2019). **Sistemas agrícolas tradicionais no Brasil**. Brasília: Embrapa.

SIOLI, H. (1984). The Amazon and its main effluents: hydrography, morphology of the river courses, and river types. *In*: SIOLI, H. (ed.). **The Amazon**: limnology and landscape ecology of a mighty tropical river and its basin. Dordrecht: Dr. W. Junk. Publishers. p. 127-165.

SIQUEIRA, A. D.; BRONDIZIO, E. S. (2012). Açaí, Euterpe oleracea Mart. *In*: POULAIN, J. P. (ed.). **Dictionnaire des cultures alimentaires**. Paris: Presses Universitaires de France (PUF. p. 391-400.

SIRÉN, A. H. (2007). Population Growth and Land Use Intensification in a Subsistence-based Indigenous Community in the Amazon. **Human Ecology**, v. 35, n. 6, p. 669-680.

SISKIND, J. (1973). **To hunt in the morning**. Oxford: Oxford University Press. 224 p.

SLUYTER, A.; DUVALL, C. (2016). African Fire Cultures, Cattle Ranching, and Colonial Landscape Transformations in the Neotropics. **Geographical Review, v.** 106, p. 294-311.

SMITH, M. (2013). *Árvores de* **cultura: c**ultivo e uso do pequi (*Caryocar* sp.; Caryocaraceae) entre os Kuikuro do Alto Xingu, MT. 2013. Tese (Doutorado) – Universidade de Brasília, Brasília.

SMITH, M.; MOURA, N. F.; CLEMENT, C.; FAUSTO, C.; EMPERAIRE, L.; KUIKURO, S. R. (2015). Síndrome de domesticación em pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) cultivado pelos Kuikuro do Parque indígena do Xingu, Mato Grosso, Brasil. *In*: THE DOMESTICACIÓN Y MANEJO DE RECURSOS GENÉTICOS SIMPÓSIO LATINOAMERICANO, Lima, 2015. **Libro de resúmenes** [...]. Lima. p. 91.

SMITH, N. J. H. (1976). Utilization of game along Brazil's transamazon highway. **Acta Amazonica**, v. 6, n. 4, 455-466.

SMITH, N. J. H. (1979). **A pesca no Rio Amazonas**. Manaus: INPA.

SMITH, N. J. H. (1980). Anthrosols and human carrying capacity in Amazonia. **Annals of the**

American Association of Geographers, v. 70, p. 553-566.

SOARES, A. E. S. (2006). **Nutrientes e carbono no solo em áreas com diferentes sistemas de uso na região do Alto Solimões (Benjamin Constant, AM).** 2006. Dissertação (Mestrado) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.

SOARES-FILHO, B.; SILVESTRINI, R.; RODRIGUES, H.; BRANDO, P.; BRANDO, P.; HISSA, L.; ALENCAR, A.; STICKLER, C.; COE, M.; LIMA, L. (2012). Forest fragmentation, climate change and understory fire regimes on the Amazonian landscapes of the Xingu headwaters. **Landscape Ecology**, v. 27, p. 585-98.

SORRENSEN, C. (2009). Potential hazards of land policy: Conservation, rural development and fire use in the Brazilian Amazon. **Land use policy**, v. 26, p. 782-91.

SOUTO, W. M. S. (2014). **Atividades cinegéticas, usos locais e tradicionais da fauna por povos do semiárido paraibano (Bioma Caatinga)**. 2014. 302p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

SOUTO, W. M. S.; LIMA, R. N.; SOUSA, B. F. C. F. (2019). Illegal bushmeat hunting and trade dynamics in a major road-hub region of the Brazilian Mid North. **Indian journal of traditional knowledge**, v. 18, n. 2, p. 402-411.

SOUZA, A. L. **Trabalho e desenvolvimento territorial na Amazônia oriental: a experiência da rede de desenvolvimento rural do baixo Tocantins (PA)**. 2011. 220 p. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

SPRUCE, R. (1851). Journal of a Voyage up the Amazon and Rio Negro. *In*: HOOKER, W. J. **Hooker's journal of botany and kew garden miscellany**. Londres: Lovell Reeve, John Edward Taylor Printer. v. 5, p. 210-212,

STAFFORD, C. A.; PREZIOSI, R. F.; SELLERS, W. I. (2017). A pan-neotropical analysis of hunting preferences. **Biodiversity and Conservation**, v. 26, p. 1877-1897.

STAHL, P. W. (2008). Animal domestication in South America. *In*: **The handbook of South American archaeology**. New York, NY: Springer. p. 121-130.

STANFORD, C. B. (2001). **The hunting apes**: meat eating and the origins of human behavior. Princeton University Press.

STEINER, C.; TEIXEIRA, W. G.; ZECH, W. (2004). Slash and char: an alternative to slash and burn practiced in the Amazon Basin. *In*: GLASER, B.; WOODS, W. I. (ed.). **Amazonian Dark Earths**: explorations in space and time. Springer. p. 183-192.

STERNBERG, H. O'R. ([1956] 1998). **A água e o homem na várzea do Careiro.** Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi. v. 2., 330 p.

STEWARD, A. (2018). Fire Use among Swidden Farmers in Central Amazonia: Reflections on Practice and Conservation Policies. *In*: FOWLER, C.; WELCH, J. (ed.). **Fire Otherwise. Ethnobiology of Burning for a Changing World**. Utah: University of Utah Press. p. 104-127.

STEWARD, A. M.; ROGNANT, C.; VIEIRA DO BRITO, S. (2016). Roça sem fogo: a visão de agricultores e técnicos sobre uma experiência de manejo na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã, Amazonas, Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 6, p. 71-87.

STEWARD, A.; LIMA, D. (2017). ''We Also Preserve": Quilombola Defense of Traditional Plant Management Practices against Preservationist Bias in Mumbuca, Minas Gerais, Brazil. **Journal of Ethnobiology**, v. 37, n. 1, p. 141-165.

SULIMAN, S. DA S. (2013). Os Índios Munduruku e o 'zeloso capuchinho' no rio Tapajós. *In*: **XXVII Simpósio Nacional de História**, 27, Natal, 2013. **Anais** [...], Natal: ANPUH.

SUN, Z.; REN, H.; SCHAEFER, V.; LU, H.; WANG, J.; LI, L.; LIU, N. (2013). Quantifying ecological memory during forest succession: a case study from lower subtropical forest ecosystems in South China. **Ecological Indicators**, v. 34, p. 192-203.

SUNYE, P. S.; PEREIRA, T.; RUSSO, A.; NETTO, S. A. (2014). A pesca do camarão-rosa no sistema estuarino de laguna, SC: história e acasos das políticas de manejo. *In*: HAIMOVICI, M.; ANDRIGUETTO FILHO, J. M.; SUNYE, P. S. (org.). **A pesca marinha e estuarina no Brasil**: estudos de caso multidisciplinares. Rio Grande: Ed. da Furg.

TADDEI, J. A.; LANG, R. M. F.; LONGO-SILVA, G.; TOLONI, M. H. A.; VEGA, J. B. (2011). **Nutrição em Saúde Pública**. Rio de Janeiro, Brazil, Editora Rubio.

TAVARES, L. A. (2008). **Campesinato e os faxinais do Paraná**: as terras de uso comum. 2008. Tese (Doutorado), Universidade de São Paulo, São Paulo.

TEMPASS, M. C. (2010). **"Quanto mais doce, melhor" Um estudo antropológico das práticas alimentares da doce sociedade Mbyá-Guaraní.** 2010. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

TERRA, A. K. (2007). **A caça de subsistencia na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus e na Terra Indígena Lago Ayapuá, Amazônia Central, Brasil**. 2007. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Amazonas, Manaus.

THÉ, A. P. G. (2003). **Conhecimento ecológico, regras de uso e manejo local dos recursos naturais na pesca doa alto-médio São Francisco, MG.** 2003. Tese (Doutorado) Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

THOMAS, E.; CAICEDO, C. A.; MCMICHAEL, C. H.; CORVERA, R.; LOO, J. (2015). Uncovering spatial patterns in the natural and human history of Brazil nut (*Bertholletia excelsa*) across the Amazon Basin. **Journal of Biogeography**, v. 42, n. 8, p. 1367-1382.

TIMMERMANN, C.; ROBAEY, Z. (2016). Agrobiodiversity under different property regimes. **Journal of Agricultural & Environmental Ethics, v. 29, n.** 2, p. 285-303. DOI:10.1007/s10806-016-9602-2. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s10806-016-9602-2. Acesso em: 15 out. 2020.

TOLEDO, M.; SALICK, J. (2006). Secondary Succession and Indigenous Management. **Biotropica**, v. 38, n. 2, p. 161-170.

TOLEDO, V. M.; BARRERA-BASSOLS, N. (2009). A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. **Desenvolvimento e Meio Ambiente,** Editora UFPR, v. 20, p. 31-45.

TONIOLO, A. (2004). **The role of land tenure in the occurrence of accidental fires in the Amazon region:** Case studies from the national forest of Tapajós, Pará, Brasil. 2004. (PhD) Indiana University, Bloomington.

TRICAUD, S.; PINTON, F.; PEREIRA, H. de S. (2016). Saberes e práticas locais dos produtores de guaraná (*Paullinia cupana* Kunth var. *sorbilis*) do médio Amazonas: duas organizações locais frente à inovação. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 11, p. 33-53.

TRIMBLE, M.; BERKES, F. (2015). Towards adaptive co-management of small-scale fisheries in Uruguay and Brazil: lessons from using Ostrom's design principles. Maritime Studies, v. 14, n. 1, p. 1-20.

TRITSCH, I.; MARMOEX, C.; DAVY, D.; THIBAUT, B.; GOND, V. (2015). Towards a revival of indigenous mobility in French Guiana? Contemporary Transformations of the Wayãpi and Teko Territories. **Bulletin of Latin American Research**, v. 34, p. 19-34. Disponível em: https://doi.org/10.1111/blar.12204. Acesso em: 6 out. 2020.

UMUSI, P.; KEHIRI, T.; LANA, L.; LANA, F.; BUCHILLET, D. (1995). **Antes o mundo não existia:** mitologia dos antigos Desana-Kehiripora. Sao João Batista do Rio Tiquié (BRA); São Gabriel da Cachoeira: UNIRT; FOIRN.

UNRUH, J. D. (1988). Ecological aspects of site recovery under swidden-fallow management in the Peruvian Amazon. **Agroforestry Systems**, v. 7, n. 2, p. 161-184. Disponível em: https://

link.springer.com/article/10.1007/BF00046850. Acesso em: 6 out. 2020.

URIARTE, M.; PINEDO-VASQUEZ, M.; DE FRIES, R. S.; FERNANDES, K.; GUTIERREZ-VELEZ, V.; BAETHGEN,W. E.; PADOCH, C. (2012). Depopulation of rural landscapes exacerbates fire activity in the western Amazon. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 109, p. 21546-50.

VAN ANDEL, T.; VELTMAN, M. A.; BERTIN, A.; MAAT, H.; POLIME, T.; HILLE RIS LAMBERS, D.; TJOE AWIE,J.; DE BOER, H.; MANZANILLA, V. (2019). Hidden rice diversity in the Guianas. **Frontiers in Plant Science**, v. 10, n. 1161. DOI:10.3389/fpls.2019.01161. Disponível em: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpls.2019.01161/full. Acesso em: 15 out. 2020.

VAN DER PLOEG, J. D. (2000). Sistemas de conocimiento, metáfora y campo de interacción: el caso del cultivo de la patata en el altiplano peruano. *In*: VIOLA, A. (comp.). **Antropología del desarrollo**: teorias y estúdios etnográfi cos en América Latina. Barcelona: Paidós. p. 361-383.

VAN DER PLOEG, J. D.; RENTING, H.; BRUNORI, G.; KNICKEL, K.; MANNION, J.; MARSDEN, T.; ROEST, K.; SEVILLA-GUZMÁN, E.; VENTURA, F. (2000). Rural Development: From Practices and Policies towards Theory. **Sociologia Ruralis**, v. 40, n. 4, p. 391-408.

VAN VLIET, N.; ADAMS, C.; VIEIRA, I.; MERTZ, O. (2013). "Slash and burn" and "shifting cultivation" systems in forest agriculture frontiers from the brazilian Amazon". **Society and Natural Resources**, v. 26, p. 1454-1467.

VAN VLIET, N.; ANTUNES, A. P.; CONSTANTINO, P. D. A. L.; GÓMEZ, J.; SANTOS-FITA, D.; SARTORETTO, E. (2019). Frameworks regulating hunting for meat in tropical countries leave the sector in the limbo. **Frontiers in Ecology and Evolution**, v. 7, n. 280. DOI:10.3389/fevo.2019.00280. Disponível em: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fevo.2019.00280/full. Acesso em: 15 out. 2020.

VAN VLIET, N.; FA, J.; NASI, R. (2015). Managing hunting under uncertainty: from one-off ecological indicators to resilience approaches in assessing the sustainability of bushmeat hunting. **Ecology and Society**, v. 20, n. 3.

VAN VLIET, N.; MERTZ, O.; HEINIMANN, A.; LANGANKE, T.; PASCUAL, U.; SCHMOOK, B.; ADAMS, C.; MESSERLI, P.; LEISZ, S.; SCHMIDT-VOGT, D.; CASTELLA, J.-C.; JØRGENSEN, L.; BIRCH-THOMSEN, TORBEN; HETT, C.; BRUUN, T.; ICKOWITZ, A.; VU, K.; YASUYUKI, K.; FOX, J.; ZIEGLER, A. (2012). Trends, drivers and impacts of changes in swidden cultivation in tropical forest-agriculture frontiers: a global assessment. **Global Environmental Change**, v. 22, p. 418-429.

VAN WILGEN, B. W.; GOVENDER, N.; FORSYTH, G. G.; KRAAIJ, T. (2011). Towards adaptive fire management for biodiversity conservation: Experience in South African national parks. **Koedoe: Research Journal of the South African National Parks**, v. 53, n. 2.

VARGAS-ISLA, R.; N.K. ISHIKAWA, E V. PY-DANIEL. (2013). Contribuições Etnomicológicas dos Povos Indígenas da Amazônia. **Biota Amazônia**, v. 3, n. 1, p. 58-65. Disponível em: https://doi.org/10.18561/2179-5746/biotaamazonia.3. Acesso em: 6 out. 2020.

VEASEY, E. A.; BRESSAN, E. A.; SIQUEIRA, M. V. B. M.; BORGES, A.; QUEIROZ-SILVA, J. R.; PEREIRA, K. J. C.; RECCHIA, G. H.; MING, L. C. (2012). Genetic Characterization of Cassava (**Manihot esculenta** Crantz) and Yam (*Dioscorea trifida* L.) Landraces in Swidden Agriculture Systems in Brazil. *In*: GEPTS, P. (ed.). **Biodiversity in agriculture**: domestication, evolution, and sustainability. Cambridge: Cambridge University Press.

VELDEN, F. F.; VANDER. (2009). Sobre cães e índios: domesticidade, classificação zoológica e relação humano-animal entre os Karitiana. **Avá. Revista de Antropología**, Misiones, Universidad Nacional de Misiones, v. 15.

VELTHEM, L. H. (1990). Os Wayana, as águas, os peixes e a pesca. **Boletim Museu Emílio Goeldi. S**érie Antropologia, v. 6, n. 1, p. 107-116.

VELTMAN, M. A.; FLOWERS, J. M.; VAN ANDEL, T. R.; SCHRANZ, M. E. (2019). Origins and geographic diversification of African rice (*Oryza glaberrima*). **PLOS ONE**, v. 14, n. 3. DOI:10.1371/journal.pone.0203508. Disponível em: https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0203508. Acesso em: 15 out. 2020.

VERGER, P. F. (1995). **Ewé, o uso das plantas na sociedade Iorubá**. São Paulo: Companhia das Letras.

VERÍSSIMO, J. ([1895] 1970). **A pesca na Amazônia**. Rio de Janeiro: Livraria Alves.

VIA CAMPESINA. (2018). **Food sovereignty now**: a guide to food sovereignty. Bruxelas: European Coordination Via Campesina.

VIALOU, D.; BENABDELHADI, M.; FEATHERS, J. ; FONTUGNE, M. ; VIALOU, A. (2017). Peopling South America's centre: the Late Pleistocene site of Santa Elina. **Antiquity**, v. 91, n. 358, p. 865-884. DOI:10.15184/aqy.2017.101. Disponível em: https://www.cambridge.org/core/journals/antiquity/article/peopling-south-americas-centre-the-late-pleistocene-site-of-santa-elina/04FF5616EBC1883B6B79A2F1BDFB928E. Acesso em: 5 dez. 2020.

VIANA, J.P.; CASTELLO, L.; DAMASCENO, J.M.B.; AMARAL, E.S.R.; ESTUPIÑÁN, G.M.B.; ARANTES, C.; BATISTA, G. S.; GARCEZ, D.S. BARBOSA, S. (2007). Manejo Comunitário do Pirarucu Arapaima gigas na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá – Amazonas, Brasil, p. 239-261. *In*: Áreas Aquáticas Protegidas como Instrumento de Gestão Pesqueira. Brasília (DF): Ministério do Meio Ambiente e IBAMA. (Série Áreas Protegidas do Brasil, v. 4).

VIANNA, J. P. (1998). Manejo dos Recursos Pesqueiros na Reserva de desenvolvimento Sustentável Mamirauá. *In*: SIMPÓSIO NACIONAL DE CIÊNCIAS DA ENGENHARIA AMBIENTAL. EXPERIÊNCIAS EM DIREÇÃO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, III**,** 1998, São Carlos, SP. **Anais** [...].São Carlos, SP: Escola de Engenharia de São Carlos, Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada. 206 p.

VICKERS, W. T. (1983a). Tropical forest mimicry in swiddens: a reassessment of Geertz's model with Amazonian data. **Human Ecology**, v. 11, p. 35-45.

VICKERS, W. T. (1983b). The territorial dimensions of Siona-Secoya and encahellado adaptation *In*: HAMES, R. B.; WICKERS, W. T. (ed.). **Adaptative responses of native amazonians**. Cambridge: Academic Press. p. 450-478.

VIEIRA, E. A.; FREITAS FILHO, J. de, FALEIRO, F. G.; BELLON, G.; FONCECA, K. G. da.; CARVALHO, L. J. C. B. (2011). Caracterização molecular de acessos de mandioca açucarados e não açucarados. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, p. 455-461.

VIEIRA, M. A. R. M.; SHEPARD, G. H. (2017). "A anta tem muita ciência": racionalidade ecológica e ritual da caça entre ribeirinhos amazônicos. *In*: MARCHAND, G.; VANDER VELDEN, F. F. (ed.). **Olhares cruzados sobre as relações entre seres humanos e animais silvestres na Amazônia**. Brasil; Guiana Francesa: EDUA. p. 41-63.

VIEIRA, M. A. R. M.; VON MUHLEN, E. M.; SHEPARD JR., G. H. (2015). Participatory monitoring and management of subsistence hunting in the Piagaçu-Purus reserve, Brazil. **Conservation and Society**, v. 13, n. 3, p. 254-264.

VILAÇA, A. (2005). Chronically unstable bodies: reflections on Amazonian corporalities. **Journal of the Royal Anthropological Institute**, v. 11, n. 3, p. 445-464.

VILLAS-BÔAS, A. (2005). **De olho na Bacia do Xingu**. São Paulo: Instituto Socioambiental. (Série Cartô Brasil Socioambiental, 5).

VILLAS-BÔAS, A. (org.). (2012). **De olho na Bacia do Xingu**. São Paulo: Instituto Socioambiental.

(Série Cartô Brasil Socioambiental, 5).

VILLAS-BÔAS, A.; ANDRADE, A. M.; POSTIGO, A. (2017). **Terra do Meio/Xingu**: os saberes e as práticas dos beiradeiros do Rio Iriri e Riozinho do Anfrísio no Pará. São Paulo (SP): Instituto Socioambiental.

VIVEIROS DE CASTRO, E. (1996). Os pronomes cosmológicos e o perspectivismo ameríndio. **Mana,** v. 2, n. 2, p. 115-144.

VIVEIROS DE CASTRO, E. (2002). **A inconstância da alma selvagem**. São Paulo: Cosac Naify.

VIVEIROS DE CASTRO, E. (2012). **Cosmological perspectivism in Amazonia and elsewhere.** HAU Books. Disponível em: https://haubooks.org/cosmological-perspectivism-in-amazonia/. Acesso em: 6 out. 2020.

VIVEIROS DE CASTRO, E. B. (1986). **Os Araweté**: os deuses canibais, Rio de Janeiro: Zahar.

WAGLEY, C. (1943). Xamanismo Tapirapé. **Boletim do Museu Nacional**, v. 3.

WAGLEY, C.; GALVÃO, E. (1961). **Os índios Tenetehara**: uma cultura em transição. Rio de Janeiro: MEC.

WATSON, J. B. (1952). Cayuá culture change: a study in acculturation and methodology. **American Anthropologist, v. 54, n.** 2, p. 144.

WELCH J. R. (2014). Xavante Ritual Hunting: Anthropogenic Fire, Reciprocity, and Collective Landscape Management in the Brazilian Cerrado. **Human Ecology**, v. 42, p. 47-59.

WELCH, J. R.; BRONDIZIO, E.; HETRICK, S. S.; COIMBRA JR., C. E. A. (2013). Indigenous burning as conservation practice: neotropical savanna recovery amid agribusiness deforestation in central Brazil. **PLOS ONE**, v. 8. DOI: 10.1371/journal.pone.0081226. Disponível em: https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0081226. Acesso em: 21 out. 2020.

WERNER, D. (1983). 'Why Do the Mekranoti Trek? *In*: HAMES, R. B.; VICKERS, W. T. (ed.). **Adaptive responses of native Amazonians.** Cambridge: Academic Press. p. 225-38. (Studies in Anthropology).

WIERSUM, K. F. (1997). Indigenous exploitation and management of tropical forest resources: an evolutionary continuum in fores-people interactions. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, v. 63, p. 1-16.

WILLER, H.; LERNOUD, J. (2019). **The world of organic agriculture. Statistics and emerging trends 2019**. Switzerland: Research Institute of Organic Agriculture (FiBL) and IFOAM - Organics International. Disponível em: https://www.organic-world.net/yearbook/yearbook-2019.html. Acesso em: 6 out. 2020.

WITHY, K.; BERENGUER, E.; PALMEIRA, A. F.; ESPÍRITO-SANTO, F. D. B.; LENNOX, G. D.; SILVA, C. V. J.; ARAGÃO, L. E. O. C.; FERREIRA, J.; FRANÇA, F.; MALHI, Y.; ROSSI, L. C.; BARLOW, J. (2018). Quantifying immediate carbon emissions from El Niño mediated wildfires in humid tropical forests. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 373. DOI: 20170312. Disponível em: https://royalsocietypublishing.org/doi/full/10.1098/rstb.2017.0312. Acesso em: 6 out. 2020.

WITKOSKI, A. C. (2007). **Terras, florestas e águas do trabalho**: os camponeses amazônicos e as formas de uso de seus recursos naturais. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas. (Série: Amazônia: a terra e o homem).

WORLD WIDE FUND FOR NATURE (WWF). (2000). **Manejo Florestal Comunitário na Amazônia**. Relatório da 1º Oficina de Manejo Florestal Comunitário com 12 iniciativas na Amazônia Brasileira [Coordenação: Robert Buschbacher]. Brasília: WWF Brasil, v. 2, 44p.

WRIGHT, R. M. (1993-1994). Umawali. Hohodene myths of the Anaconda, father of the fish. **Bulletin de la Société suisse des Américanistes**, v. 57-58, p. 37-48.

YANOMAMI − SANÖMA. (2017). **Ana Amopö - Cogumelos**. São Paulo: ISA.

YANOMAMI − SANÖMA. (2019). Disponível em: https://cogumeloyanomami.org.br. Acesso em: 10 jul. 2019.

YANOMAMI, M.; YANOMAMI, E.; ALBERT, B.; MILLIKEN W.; VICCOELHO, V. (org.). (2014). **Hwërimotima thë pë ã oni, manual dos remédios tradicionais Yanomami**. Urihi anë thëpëã pouwi-saberes da floresta yanomami, v. 2. São Paulo; Boa Vista: Instituto Sociambiental; Hutukara Associação Yanomami. Disponível em: http://www.academia.edu/28663441/Manual_dos_rem%C3%A9dios_tradicionais_Yanomami_-_Morzaniel_Yanomami_Ehuana_Yanomami_Bruce_Albert_William_Milliken_e_Vicente_Coelho. Acesso em: 6 out. 2020.

ZENT, E. I.; ZENT, S. (2002). Impactos ambientales generadores de biodiversidad: conductas ecológicas de los Hotï de la Sierra Maigualida, Amazonas venezolano. **Interciencia**, v. 27, p. 9-20.

ZENT, E. L. (2008). Mushrooms for life among the Jotï in the Venezuelan Guayana. **Economic Botany,** v. 62, n. 3, p. 471-81. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s12231-008-9039-2. Acesso em: 6 out. 2020.

ZENT, S. (1995). Clasificación, explotación y composición de bosques secundarios en el Alto Cuao, Estado Amazonas, Venezuela. **Scientia Guaianæ**, v. 5, p. 79-113.

ZENT, S.; ZENT, E. (2012). Jodï horticultural belief, knowledge and practice: incipient or integral cultivation? **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 7, n. 2, p. 293-338.

ZEVEN, A. C.; DE WET, J. M. J. (1982). **Dictionary of cultivated plants and their regions of diversity:** excluding most ornamentals, forest trees and lower plants. Wageningen: Centre for Agricultural Publishing and Documentation.

ZURITA-BENAVIDES, M.-G. (2017). Cultivando las plantas y la sociedad waorani. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 12, n. 2, p. 495-516. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/1981.81222017000200013. Acesso em: 6 out. 2020.

Bibliografia complementar

ALTIERI, M; NICHOLLS, C. I. (2000). Agricultura tradicional y conservación de la biodiversidad. *In*: **Agroecologia**: teoría y práctica para una agricultura sustentable. PNUMA. Red de formación ambiental para América Latina e el Caribe.

AMARAL, E. F. (2009). **O Manejo comunitário de pirarucu (*Arapaima gigas*) como alternativa econômica para os pescadores das RDS's Amanã e Mamirauá, Amazonas, Brasil**. 2009. Dissertação (Mestrado Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia) – Núcleo do Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará, Belém.

ANDERSON, A. B.; POSEY, D. A. (1985). Manejo de cerrado pelos índios Kayapó. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Botânica**, v. 2, n, 1, p. 77-98.

ANTUNES, A. P, PEZZUTI, J. C. B.; FONSECA, R.; VIEIRA, M. A. R. M. VALSECCHI, J.; RAMOS, R. M.; CONSTANTINO P.A.L.C, CAMPOS-SILVA, J. V.; DURIGAN, C. C.; REBÊLO, G. H.; LIMA, N. A. S.; RANZI, T. J. D. (2018). A Caça e o Caçador: uma Análise Crítica da Legislação Brasileira sobre o Uso da Fauna por Populações Indígenas e Tradicionais na Amazônia. **Biodiversidade Brasileira**, v. 8, n. 2, p. 35-52.

AQUINO, T. T. V.; IGLESIAS, M. P. (1992). **Kaxinawá do Rio Jordão**. História, Território, Economia e Desenvolvimento Sustentado. Rio Branco, Acre: Comissão Pró-Índio do Acre, Setor Gráfico. 231p.

ARAÚJO, R. (1993). **La cité domestique**. Stratégies familiales et imaginaire social sur un front de colonisation en Amazonie brésilienne. 1993. 320 f. Tese (Doutorado em Antropologia) – Université Paris 10, Nanterre.

BAHRI, S.; GRENAND, F.; GRENAND, P.; GUILLAUMET, J.L; LOURD, M. (1991). La várzea est-elle un don de l'Amazonie? Les techniques traditionnelles de mise en valeur de la várzea face à la modernité. *In*: **Sahel, Nordeste, Amazonie**: Politiques d'aménagements en milieux fragiles, UNESCO, l'Harmattan, p. 105-144.

BATISTA, K. T. (2013). **Avaliação da sustentabilidade de agroecossistemas familiares agroextrativistas de açaizeiros na região das ilhas do município de Cametá, Pará**. 2013. 155f. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Amazônicas) – Universidade Federal do Pará, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Amazônia Oriental, Belém.

BEGOSSI, A.; SILVANO, R. A. M.; AMARAL, B. D. DO; OYAKAWA, O. T. (1999). Uses of fish and games by inhabitants of an extractive reserve (Upper Juruá, Acre, Brazil). **Environment, Development and Sustainability**, v. 1, p. 73-93.

BENATTI, J. H. (2016). Várzea e as populações tradicionais: a tentativa de implementar políticas públicas em uma região ecologicamente instável. *In*: ALVES, F. (org.). **A função socioambiental do patrimônio da União na Amazônia**. Brasília: Ipea. p. 17-29.

BONNET, M.-P. BONNET, M.-P.; BARROUX, G.; MARTINEZ, J.; SEYLER, F.; MOREIRA-TURCQ, P.; COCHONNEAU, G.; MELACK, J.; BOAVENTURA, G.; BOURGOIN, L.; LEON, J.; ROUX, E.; CALMANT, S.; KOSUTH, P.; GUYOT, J.-L.; SEYLER, P. (2008). Floodplain hydrology in an Amazon floodplain lake (Lago Grande de Curuai). **Journal of Hydrology**, v. 349, n. 1-2, p. 18-30.

BONNET, M.-P.; COUDEL, E.; BOMMEL, P. (2016). **Rapport final du projet "Climate change and Floodplain lake biodiversity in the Amazon Basin**: how to the ecological and economic sustainability". Projet de Recherche. Montpellier: IRD-CIRAD.

CAMARGO, S. F.; PETRERE JR., M. (2001). Social and financial aspects of the artisanal fisheries of Middle São Francisco River, Minas Gerais, Brazil. **Fisheries Management and Ecology**, v. 8, n. 2, p. 163-171.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. (2004). **Agroecologia**: alguns conceitos e princípios.

Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA.

CARDOSO, T. M. (2010). **O saber biodiverso**: práticas e conhecimentos na agricultura indígena do baixo Rio Negro. Manaus: Universidade Federal do Amazonas.

CARNEIRO DA CUNHA, M. C.; ALMEIDA, M. W. B. (2001). Populações indígenas, povos tradicionais e preservação na Amazônia. *In*: CAPOBIANCO, J.-P.; VERÍSSIMO, A.; MOREIRA, A.; SAWER, D.; IKEDA, S.; PINTO, L. P. **Biodiversidade na Amazônia brasileira.** Avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios. São Paulo, Instituto Socioambiental e Estação Liberdade, p. 184-19. Disponível em: https://we.riseup.net/assets/432683/2001-cunha-e-almeida-pop-indigenas-p-t-e-conservacao-na-a-portugues-capobianco-ed.pdf. Acesso em: 27 fev 2020.

CARNEIRO DA CUNHA, M.; ALMEIDA, M. W. B. (2000). Indigenous People, Traditional People, and Conservation in the Amazon. **Daedalus/Journal of the American Academy of Arts and Sciences**, Cambridge, Massachusetts, v. 129, n. 2, p. 315-338.

CARVALHO, J. R.; FONSECA, M. J. C.; SANTANA, A.; NAKAYAMA, L. (2011). O conhecimento etnoecológico dos pescadores yudjá, Terra Indígena Paquiçamba, Volta Grande do Rio Xingu, PA. **Tellus**, v. 21, p. 123-147.

COELHO DE SOUZA, G. (2010). Modernização da agricultura e o agravamento da insegurança alimentar no Brasil: o papel das populações locais e sua agrobiodiversidade. *In*: SILVA, V. A. da; ALMEIDA, A. L. S.; ALBUQUERQUE, U. P. de. **Etnobiologia e Etnoecologia**: pessoas e natureza na América Latina. 1. ed. Recife: Nupeea.

COSTA, G. da S. (2009). Reprodução social do campesinato na região das ilhas em Cametá. *In*: MOUTINHO, P.; PINTO, R.; PAHIM, R. (org.). **Ambiente complexo, propostas e perspectivas socioambientais**. São Paulo: Contexto. p. 21-34. (Série Justiça e Desenvolvimento). Disponível em: http://livroaberto.ufpa.br/jspui/handle/prefix/501. Acesso em: 20 de janeiro de 2020.

COSTA, M. S. (2011). Mandioca é comida de quilombola? Representações e práticas alimentares em uma comunidade quilombola da amazônia brasileira. **Amazônica,** v. 3, n. 2, p. 408-428.

COSTA-NETO, E. M.; DIAS, C. V.; MELO, M. N. de. (2002). O conhecimento ictiológico tradicional dos pescadores da cidade de Barra, região do médio São Francisco, Estado da Bahia, Brasil. **Acta Scientiarum**, v. 24, n. 2, p. 561-572.

EMPERAIRE, L. (2000-2004). La biodiversité agricole en Amazonie brésilienne : ressource et patrimoine. **JATBA, Revue d'Ethnobiologie**, v. 42, p. 113-126.

EMPERAIRE, L. (2006). Histórias de plantas, histórias de vida: uma abordagem integrada da diversidade agrícola tradicional na Amazônia. *In*: SYMPÓSIO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA, VI, Porto Alegre, 2006. **Anais** [...]. Porto Alegre: SBEE. 3, 189-198. [R. R. Kubo *et al.* (ed.)].

FREITAS, A. (2017). **A roça, a colheita e a festa**: uma etnografia dos roçados apurinã na Aldeia Terra Nova. 2017. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus.

FREITAS, A. C. R.; GOMES, E. G. (2006). Desempenho econômico e eficiência técnica de sistemas agrícolas cultivados com a tecnologia Mulch na Amazônia Oriental. *In*: COSTA, F. A.; HURTIENNE, T.; KAHWAGE, C. (org.). **Inovação de difusão tecnológica para agricultura familiar sustentável na Amazônia oriental**: resultados e implicações do projeto SHIFT socioeconomia. Belém: UFPA/NAEA. p.153-174.

INGOLD, T. (2010). Da transmissão de representações à educação da atenção. **Educação**, Porto Alegre, v. 33, n. 1, p. 6-25.

LIMA, D. M.; POZZOBON, J. (2001). Amazônia Socioambiental – sustentabilidade e ecológica diversidade social. *In*: VIEIRA, I. C. G.; SILVA, J. M. C. DA; OREN, D. C.; D'INCAO, M. A. (org.). **Diversidade biológica e cultural da Amazônia**. Belém, MPEG. p. 195-251.

LITTLE, P. E. (2002). **Territórios sociais e povos tradicionais no Brasil**: por uma antropologia da territorialidade. Brasília: DAN. (Série Antropológica, 322).

LÔBO, G. (1993). Notas sobre a parceria pecuária do médio Amazônas paraense. **Papers do NAEA**, n. 24, p. 1-18.

LONG, N. (2001). **Development sociology**: actor perspectives. London; New York: Routlege. 293 p.

MAGALHÃES, C.; ALEXANDRE, M.; MORAES, M. H.; ANDRADE, T. (2012). **Plano de desenvolvimento sustentável da comunidade quilombola São Benedito do Vizeu**. Belém: UFPA/NCADR/GEDAF/AGIS.

MAGALHÃES, S. B. (1996). O desencantamento da beira – reflexões sobre a transferência compulsória provocada pela Usina Hidrelétrica de Tucuruí. *In*: MAGALHÃES, S. B.; BRITTO, R. C.; CASTRO, E. M. R. (org.). **Energia na Amazônia:** avaliação e perspectivas sócio-ambientais. Belém: MPEG/UFPA/UNAMAZ, v. 2, p. 697-746.

MAGALHÃES, S.; SIMÕES, A.; PIRAUX, M.; SANTOS, C. V. dos; TAVARES, F. B.; MARTINS, P. F. S.; LIMA JÚNIOR, N. A. de. (2012). Transformações Sociais e Territoriais no Ambiente Rural da Amazônia Oriental. *In*: Encontro Nacional da ANPPAS, VI, 2012, Belém. **Anais** [...]. Belém: Edufpa.

MENDES DOS SANTOS, G.; CANGUSSU, D. (2018). Pão-de-Índio, Manejo e Manufatura na Amazônia. **Mundo Amazônico.** No prelo.

MENDES DOS SANTOS, G.; MENDES DOS SANTOS, G. (2008). Homens, peixes e espíritos: a pesca ritual dos Enawene-Nawe. **Tellus**, v. 14, p. 39-59.

MIORANDO, P. S.; REBÊLO, G. H.; PIGNATI, M. T.; PEZZUTI, J. C. B. (2013). Effects of Community-Based Management on Amazon River Turtles: A Case Study of Podocnemis sextuberculata in the Lower Amazon Floodplain, Pará, Brazil. **Chelonian Conservation and Biology**, v. 12, n. 1, p. 143-150.

NUNES, A. P. (2019). **Manejo e produção do açaizeiro em várzeas do Município de Cametá, PA**: comparação entre estabelecimentos rurais da parte central e da parte norte. 2019. 18f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia, Campus Cametá) – Universidade Federal do Pará.

PINTO, C. R. (2017). **Relações do manejo do açaizeiro com as mudanças da vegetação e com a economia do estabelecimento familiar ribeirinho em várzeas na comunidade de Manoel Raimundo, Cametá, PA**. 2017. 79 f. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Amazônicas) – Universidade Federal do Pará, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Amazônia Oriental, Belém.

PRADO, H. M.; MURRIETA, R. S. S. (2015). Presentes do passado: domesticação de plantas e paisagens culturais na Amazônia pré-histórica. **Ciência Hoje,** v. 326, p. 18-23.

RAEDER, F. L. (2003). **Elaboração de Plano para Conservação e Manejo de Aves e Quelônios na Praia do Horizonte, Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, AM**. 2003. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Amazonas, Instituto Nacional de Pesquisas na Amazônia, Manaus.

RAMOS, C. A. P. (2000). **Possibilidades de otimização do uso florestal para pequenos produtores em várzeas amazônicas**. Um estudo na Costa Amapaense. 2000. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, Belém.

ROCHA, J. M. da; TERÁN, A. F. (2013). **O projeto manejo de quelônios amazônicos "pé-depincha" e sua contribuição na Educação Científica em duas comunidades ribeirinhas do assentamento agrícola "Vila Amazônia"**, Parintins-AM.

SCARAMUZZI, I. (no prelo). Os modos de vida, criação e reprodução das florestas de castanhais no Alto Trombetas, Oriximiná (PA). *In*: J. CABRAL DE OLIVEIRA, J.; AMOROZO, M.;

MORIM DE LIMA, A. G.; SHIRATORI, K.; MARRAS, S.; EMPERAIRE, L. (ed.). **Vozes vegetais, diversidade, resistências e histórias da floresta**. São Paulo; Marseille: UBU Editora; Editions de l'IRD. p. 356.

SILVA, A. L. (2011). Entre tradições e modernidade: conhecimento ecológico local, conflitos de pesca e manejo pesqueiro no rio Negro, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas,** v. 6, n. 1, p. 141-163.

SILVA, T. P. da. (2019). **Manejo e produção do açaizeiro em estabelecimentos rurais de agricultores e ribeirinhos na microbacia do Aricurá, Cametá, PA**. 2019. 33 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) – Universidade Federal do Pará, Campus Cametá.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ANTROPOLOGIA SOCIAL. NÚCLEO DE ESTUDOS DA AMAZÔNIA INDÍGENA. (2013). **Relatório Expedição Purus 2012**. Manaus: Núcleo de Estudos da Amazônia Indígena (NEAI/PPGAS/UFAM).

Povos Tradicionais e Biodiversidade no Brasil

Contribuições dos povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais para a biodiversidade, políticas e ameaças