Coleção Transição Agroecológica Volume 3

Conservação e uso da agrobiodiversidade

Relatos de experiências locais

Patricia Goulart Bustamante
Rosa Lía Barbieri
Juliana Santilli
Editoras Técnicas



aba agroecologia
Embrapa

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Associação Brasileira de Agroecologia

Conservação e uso da agrobiodiversidade

Relatos de experiências locais

Volume 3

Patricia Goulart Bustamante
Rosa Lía Barbieri
Juliana Santilli
Editoras Técnicas

Embrapa
Brasília, DF
2017

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Informação Tecnológica
Parque Estação Biológica (PqEB),
Av. W3 Norte (final)
CEP 70770-901 Brasília, DF
Fone: (61) 3448-4236
Fax: (61) 3448-2494
www.embrapa.br/livraria
livraria@embrapa.br

Instituições responsáveis pelo conteúdo
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Associação Brasileira de Agroecologia

Unidade responsável pela edição
Embrapa Informação Tecnológica

Coordenação editorial
Selma Lúcia Lira Beltrão
Lucilene Maria de Andrade
Nilda Maria da Cunha Sette

Supervisão editorial
Erika do Carmo Lima Ferreira

Revisão de texto
Ana Maranhão Nogueira
Corina Barra Soares
Jane Baptistone de Araújo
Letícia Ludwig Loder

Normalização bibliográfica
Iara Del Fiaco Rocha
Márcia Maria Pereira de Souza
Rejane Maria de Oliveira

Projeto gráfico e capa
Ralfe Braga

Editoração eletrônica
Júlio César da Silva Delfino

1ª edição
1ª impressão (2017) 1.000 exemplares

Comitê Editorial da Coleção Transição Agroecológica

Presidente
João Carlos Costa Gomes
(Embrapa Clima Temperado)

Vice-presidente
José Antônio Costabeber (in memoriam)
(ABA-Agroecologia/Universidade Federal de Santa Maria)

Membros
Carlos Alberto Barbosa Medeiros
(Embrapa Clima Temperado)

Claudenir Fávero
(ABA-Agroecologia/Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri)

Erika do Carmo Lima Ferreira
(Embrapa Informação Tecnológica)

Irene Maria Cardoso
(ABA-Agroecologia/Universidade Federal de Viçosa)

Mario Artemio Urchei
(Embrapa Meio Ambiente)

Maria Emília Lisboa Pacheco
(ABA-Agroecologia/Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional/Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional)

Marcos Flávio Silva Borba
(Embrapa Pecuária Sul)

William Santos de Assis
(ABA-Agroecologia/Universidade Federal do Pará)

Todos os direitos reservados.
A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei n° 9.160).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Informação Tecnológica

Conservação e uso da agrobiodiversidade : relatos de experiências locais / Patricia Goulart Bustamante, Rosa Lía Barbieri, Juliana Santilli, editoras técnicas. – Brasília, DF : Embrapa, 2017.
512 p. : il. color. ; 16 cm x 21 cm.

ISBN 978-85-7035-719-9

1. Sustentabilidade. 2. Agroecologia. I. Bustamante, Patrícia Goulart. II. Barbieri, Rosa Lía. III. Santilli, Juliana. IV. Título.

CDD 333.95

©Embrapa, 2017

Editoras técnicas

Patricia Goulart Bustamante
Engenheira-agrônoma, pós-doutora em Patrimônios Locais, pesquisadora do Departamento de Transferência de Tecnologia da Embrapa, Brasília, DF

Rosa Lía Barbieri
Bióloga, doutora em Genética e Biologia Molecular, pesquisadora da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Juliana Santilli (in memorian)
Advogada, doutora em Direito Socioambiental, procuradora do Ministério Público do Distrito Federal e Territórios, Brasília, DF

Autores

Amauri Siviero
Engenheiro-agrônomo, doutor em Proteção de plantas, pesquisador da Embrapa Acre, Rio Branco, AC

Ana Cristina Mazzocato
Bióloga, doutora em Botânica, pesquisadora da Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS

Anna Maria Andrade de Castro
Bacharel em Ciências Sociais, mestre em Antropolgia Social, consultora técnica do Instituto Socioambiental, São Paulo, SP.

Caroline Delelis G. de Andrade
Engenheira agrícola, MBA em Negócios Socioambientais, responsável de missão, Parc Naturel Regional, Lille, França

Danilo Menezes Sant'Anna
Médico-veterinário, doutor em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS

Desirée Tozi
Historiadora, doutoranda em estudos e Étnicos e Africanos, técnica do Instituto do Patrimônio Histórico e Artistico nacional (Iphan), Brasilia, DF

Fabiana Thomé da Cruz
Engenheira de alimentos, doutora em Desenvolvimento Rural, professora colaboradora do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento (PGDR/UFRGS), Porto Alegre, RS

Fagner Freires de Sousa
Tecnólogo agroindustrial, mestre em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável, professor do Instituto Federal do Pará, Cametá, PA

Flávio Bezerra Barros
Biólogo, doutor em Biologia da Conservação, docente-pesquisador da Universidade Federal do Pará, Belém, PA

Francisco Miguel Corrales
Engenheiro-agrônomo, mestre em Ciência Ambiental, Analista, Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP

Henderson Gonçalves Nobre
Engenheiro-agrônomo, mestre em Agroecologia e Desenvolvimento Rural, docente-pesquisador da Universidade Federal Rural da Amazônia, Capitão Poço, PA

Igor S. H. de Carvalho
Biólogo, doutor em Ciências Ambientais, professor da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ

Isabel Figueiredo
Bióloga, MSc. em Ecologia, coordenadora de projetos do Instituto Sociedade População e Natureza, Brasília, DF

Ivy Wiens
Relações públicas, mestre em Engenharia da Produção, assessora técnica do Instituto Socioambiental, Eldorado, SP

João Carlos Canuto
Engenheiro-agrônomo, doutor em Agroecologia, pesquisador da Embrapa Meio Ambiente, Jaguariuna, SP

Joel Leandro de Queiroga
Engenheiro-agrônomo, doutor em Meio Ambiente e Desenvolvimento, pesquisador da Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP

Jorge Luiz Sant´Anna dos Santos
Engenheiro-agrônomo, doutor em Ciências Sociais, pesquisador da Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS

Juliano Lino Ferreira
Engenheiro-agrônomo, doutor em Genética, pesquisador da Embrapa Pecuária Sul, Bagé, ES

Laure Emperaire
Botânica, doutora em Botânica Tropical, diretora de Pesquisa do IRD – UMR 208, Patrimônios locais e governança (Paloc), Paris, França

Leonardo Kurihara
Biólogo, mestre em Agricultura no Trópico Úmido, pesquisador e coordenador de projetos do Instituto de Pesquisas Ecológicas, Manaus, AM

Lilane Sampaio Rêgo
Bióloga, mestre em Educação, assessora técnica da casa Civil do Governo da Bahia, Salvador, BA

Lilia Aparecida Salgado de Morais
Bióloga, doutora em Horticultura, Plantas medicinais e Aromáticas, pesquisadora da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ

Lin Chau Ming
Engenheiro-agrônomo, pos-doutor em Agronomia, professor titular da Universidade Estadual Paulista (Unesp), Botucatu, SP

Ludivine Eloy
Engenheira-agrônoma, doutora em Geografia, pesquisadora do CNRS - França e CDS/UNB, Brasilia, DF

Luis Fernando Wolff
Engenheiro-agrônomo, doutor em Recursos Naturais e Gestão Sustentável, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Luiz Octávio Ramos Filho
Engenheiro-agrônomo, doutor em Agroecologia, pesquisador da Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP

Manuela Carneiro da Cunha
Antropóloga, doutora em Ciências Sociais, professora titular aposentada da Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP, e professora emérita da University of Chicago, Chicago, IL, EUA

Márcia Regina Antunes Maciel
Bióloga, doutora em Agronomia, professora da Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat), Tangará da Serra, MT

Marcio Menezes
Engenheiro-agrônomo, doutorando no Programa de Pós Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia, coordenador da Rede Maniva de Agroecologia, Manaus, AM

Marcos Correa Neves
Engenheiro eletricista, doutor em Sensoriamento Remoto, pesquisador da Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP

Marcos Flávio Silva Borba
Médico-veterinário, doutor em Sociologia, Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, pesquisador da Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS

Mariana Aparecida Carvalhaes
Bióloga, doutora em Ciências da Engenharia Ambiental, pesquisadora da Embrapa Produtos e Mercados, Campinas, SP

Mariana Semeghini
Bióloga, mestranda em Agricultura no Trópico Úmido, pesquisadora e coordenadora de projetos do Instituto de Pesquisas Ecológicas, Manaus, AM

Marina Siqueira de Castro
Engenheira-agrônoma, doutora em Ecologia, professora da Universidade Estadual de Feira de Santana (Uefs), Feira de Santana, BA

Mario Artemio Urchei
Engenheiro-agrônomo, pós-doutor em Agroecologia, pesquisador da Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP

Maurício Marini Köpp
Engenheiro-agrônomo, doutor em Melhoramento Genético de Plantas, pesquisador da Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS

Moacir Haverroth
Biólogo, doutor em Saúde Pública, pesquisador da Embrapa Acre, Rio Branco, AC

Patricia Goulart Bustamante
Engenheira-agrônoma, pós-doutora em Patrimônios Locais, pesquisadora do Departamento de Transferência de Tecnologia da Embrapa, Brasília, DF

Raquel Pasinato
Bióloga, mestre em Ecologia de Agroecossitemas, coordenadora do Programa Vale do Ribeira do Instituto Socioambiental, Eldorado, SP

Renata Evangelista de Oliveira
Engenheira-florestal, doutora em Ciência Florestal, professora da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Araras, SP

Ricardo Costa Rodrigues Camargo
Biólogo, doutor em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP

Rodrigo Rodrigues de Freitas
Biólogo, doutor em Ambiente e Sociedade, professor da Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul), Tubarão, SC

Rosa Lía Barbieri
Bióloga, doutora em Genética e Biologia Molecular, pesquisadora da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Sônia de Souza Mendonça Menezes
Geógrafa, doutora em Geografia, professora da Universidade Federal de Sergipe, UFS, São Cristovão, SE

Waldemore Moricone
Cientista Jurídico e Social, especialista em Direito Ambiental, analista da Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP

A vida, como um sopro, continua como frutos, que também continuam como sementes e vão germinar em outros mundos, deixando em nossas memórias o aroma de seu encantamento...

Este livro à dedicado à memória de Juliana Santilli.

Agradecimentos

Na impossibilidade de agradecer nominalmente a cada um dos agricultores, famílias, comunidades e instituições nacionais e internacionais, citadas ou não nos capítulos desta obra, manifestamos aqui o nosso agradecimento a todos que contribuíram para os relatos das experiências locais sobre a conservação e o uso da agrobiodiversidade que compõem o Volume 3 da *Coleção Transição Agroecológica.*

Ao agradecer ao professor Willian de Assis, da Universidade Federal do Pará e a seu aluno Thiago Matos, estendemos nossa gratidão a todos os professores e estudantes que participaram de alguma forma na elaboração da obra.

Da mesma maneira, escolhemos Marta Aguiar e Erika Ferreira para expressar a nossa gratidão a todos que leram antecipadamente cada capítulo, fizeram críticas e deram sugestões de melhoria nos textos.

A obra demorou mais tempo para ser finalizada que o programado, pois enquanto a preparávamos, recebemos a notícia que Juliana Santilli não estaria mais junto a nós para finalizá-la. Ela, no entanto, com seu entusiasmo, sua grande capacidade e conhecimento, teve participação efetiva no convite aos autores e na seleção e na revisão de grande parte dos capítulos que compõem esta publicação.

Dessa forma, expressamos aqui a nossa gratidão e nossa alegria por ter tido o privilégio de desfrutar da sua companhia e por ter, nessa obra, a oportunidade de amenizar a saudade, ao sentir a sua presença em cada um dos seus capítulos.

Apresentação

É de interesse nacional que a ciência, a tecnologia e a inovação invistam com vigor na produção de conhecimentos relativos aos sistemas de base biológica, com especial atenção à conservação da agrobiodiversidade e ao compartilhamento de soluções localmente adaptadas. A Embrapa, que, ao longo de sua existência, acumulou méritos por sua contínua contribuição para a agricultura no Brasil, reconhece a importância de gerar conhecimentos nessa área não só para fortalecer a chamada economia verde, de baixo impacto, mas também para promover a segurança alimentar e a qualidade de vida dos brasileiros.

O desafio de institucionalizar a pesquisa para consolidação de sistemas de base biológica e conservação da agrobiodiversidade tem ganhado forma e conteúdo na Embrapa, em especial desde 2005, com a elaboração do Marco Referencial em Agroecologia, produto de uma ação concertada por meio de parceria entre várias instituições do estado e da sociedade. Hoje a pesquisa para a consolidação da base científica da Agroecologia está incorporada em nossa pauta de Pesquisa, Inovação e Transferência Tecnológica.

Assim, desde 2015, está vigente na Embrapa o Portfólio de Pesquisa em Sistemas de Produção de Base Ecológica, que tem como objetivo fomentar, organizar e articular as várias iniciativas sobre esse tema, que inclui a conservação da agrobiodiversidade, no âmbito

interno da Embrapa, sempre em parcerias com outras instituições públicas, universidades e representações da sociedade. Arranjos de projetos regionais também estão sendo construídos com base no tema Agroecologia, e as regiões Nordeste e Centro-Oeste já contam com comitês gestores multi-institucionais regionais.

O lançamento do terceiro volume da Coleção Transição Agroecológica, produto de parceria da Embrapa com a Associação Brasileira de Agroecologia (ABA), concretiza a abertura de um espaço de valorização e divulgação de trabalhos que fortaleçam e consolidem a base de conhecimento da Agroecologia, contribuindo, assim, para dar sólida base científica a novos modelos de agricultura sustentável.

A Coleção ajudará, com certeza, a superar novos desafios, entre os quais o de fortalecer a abordagem territorial em programas de pesquisa, desenvolvimento e transferência de tecnologia. Essa estratégia, já praticada em outros países, ainda necessita ser fortalecida no Brasil, no âmbito das políticas públicas e nas práticas das organizações da sociedade. Outro desafio, igualmente importante, é levar os princípios da Agroecologia para além dos espaços já consagrados, inclusive para outros estilos de agricultura. Assim, o debate que se estabelece com esta publicação vai nos ajudar a avaliar os conhecimentos da Agroecologia que podem ser universalizados para tornar os sistemas de produção mais sustentáveis.

Mauricio Antônio Lopes
Presidente da Embrapa

Prefácio

O terceiro volume da *Coleção Transição Agroecológica* amplia os esforços sobre a reflexão e sistematização em torno do tema Agrobiodiversidade, em continuação ao volume anterior, posicionando-a como uma das peças centrais na engrenagem da Agroecologia como prática, movimento social e conhecimento tradicional e científico, a qual se manifesta nos diferentes biomas brasileiros. O livro traz experiências e estudos realizados nos biomas Amazônia, Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica e Pampa, no Brasil, fazendo alguns contrapontos com experiências realizadas no Peru e no Chile. Os capítulos são desenvolvidos a partir de estudos e do trabalho em parceria com indígenas, quilombolas, caboclos ribeirinhos, comunidades tradicionais, agricultores assentados e pecuaristas familiares, em diferentes contextos fundiários, expressando a diversidade cultural e biológica, na qual a Agroecologia é vivenciada.

Torna-se importante compreender a posição do Brasil na construção da Agroecologia em âmbito mundial, onde estudos sobre a origem e o histórico da Agroecologia como movimento, ciência e prática destacam a França, a Alemanha, os Estados Unidos, o Brasil[1] e o México[2]. Ressalta-se que, no Brasil, manifestam-se as três formas

[1] WEZEL, A.; BELLON, S.; DORÉ, T.; FRANCIS, C.; VALLOD, D.; DAVID, C. Agroecology as a science, a movement and a practice. A review. Agronomy for Sustainable Development, p. 1-13, 2009. DOI: 10.1051/agro/2009004.

[2] GLIESSMAN, S. R. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2001.

de exercício da agroecologia, com grande ênfase no movimento e na prática da agricultura. Nesse contexto, insere-se a iniciativa desta coleção, que partiu da Associação Brasileira de Agroecologia (ABA) e da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), parceria que ilumina os atores, as instituições e as experiências envolvidas na construção da Agroecologia brasileira.

A leitura desta coleção permite visualizar fortes intersecções da Agroecologia com as temáticas do Socioambientalismo e Segurança Alimentar e Nutricional. Essa visualização é possível em razão do trabalho de Juliana Santilli (in memorian), no segundo volume, e da interlocução com Maria Emília Pacheco, ex-presidente do Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional e membro do comitê editorial. Além disso, reforça-se a relevância do corpo de autores e instituições envolvidos nos três volumes, entre os quais se destacam a Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, universidades, ONG's e instituições de pesquisa. Evidencia-se, portanto, o espaço da *Coleção Transição Agroecológica,* no qual se cristalizam as redes interinstitucionais agroecológicas, que, conforme Costa Gomes, no prefácio do segundo volume, estão "enraizadas territorialmente na realidade dos ecossistemas" e constituemportanto, a arquitetura da Agroecologia no Brasil.

Ao buscar compreender a manifestação da Agroecologia nas realidades territoriais, vale uma breve reflexão sobre o papel das políticas públicas que contribuíram para o fortalecimento e difusão das práticas agroecológicas associadas ao manejo da agrobiodiversidade. Entre elas, destaca-se o reconhecimento dos 243 Territórios Rurais de Identidade ou da Cidadania no Brasil, entre os anos de 2003 a 2016, com a finalidade de promover o desenvolvimento rural sustentável, priorizando o empoderamento da agricultura familiar, dos povos e comunidades tradicionais, das mulheres e dos jovens. Os Territórios Rurais compreendem grupos de municípios que compartilham uma história e identidade e são reconhecidos como espaços de governança, os quais, desde 2013, passaram a articular-se com a extensão acadêmica, no formato do assessoramento aos colegiados territoriais, o que,

em muitos casos, fortaleceu a articulação das redes interinstitucionais agroecológicas.

Destaca-se que tanto a política de desenvolvimento territorial, quanto a política de segurança alimentar e nutricional baseiam-se no princípio da intersetorialidade e da articulação dos atores em estruturas colegiadas. Entre os avanços relacionados à Agroecologia, está o fato de que várias chamadas públicas de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater) voltadas aos processos agroecológicos, como Ater Agroecololgia, Ater Agroflorestas, Ater Mulher e Assessoria Técnica, Social e Ambiental aos Projetos de Assentamentos da Reforma Agrária foram articuladas e construídas por dentro dos Territórios Rurais. Em uma de suas fases áureas, houve o direcionamento da assistência técnica, financiada por políticas públicas, apenas para a produção agroecológica. Também se destacam, em um período recente, a articulação e o papel protagonista, nos Conselhos de Segurança Alimentar e Nutricional e Colegiados Territoriais, dos movimentos indígenas, quilombolas, de comunidades tradicionais, buscando formas de fortalecer sua identidade e seus modos de vida, além de garantir os seus direitos, como o direito a seus territórios. Nesse contexto, o papel dessas políticas intersetoriais é reconhecido, contribuindo para o processo de empoderamento e visibilidade desses grupos, sendo um período de apogeu as décadas de 2000 e 2010, no cenário posterior à Constituição Cidadã de 1988[3].

O esforço de reunir as experiências em curso, registrando os avanços, os conflitos e as ameaças à agrobiodiversidade e aos grupos que a manejam, configura-se em mais um registro da condição da sociobiodiversidade em um país megadiverso, cujas experiências em agroecologia e políticas públicas são referência para a construção da agroecologia e cujo destino é balizador do contexto latino-americano. Após 2016, o Brasil vive um período caracterizado pela saída de um governo progressista, que, embora não tenha conseguido mudar

[3] BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, 5 out. 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm >. Acesso em: 22 ago. 2017.

a agenda socioeconômica do País, obteve avanços, ao implementar políticas públicas inovadoras, quiçá com baixos orçamentos, para o fortalecimento da agricultura familiar.

O legado desse período ainda não está bem dimensionado e, por um longo período, não estará. Entretanto, podem-se destacar os seguintes aspectos: o reconhecimento da sociedade sobre o papel da Agroecologia na saúde humana e ambiental; a minimização das dúvidas sobre a incapacidade de a Agroecologia abastecer a população, bem como sua importância para a realização do Direito Humano à Alimentação Adequada, as quais foram objeto de discussão do relatório de Olivier de Shutter, do Comitê de Direitos Humanos da Assembleia das Nações Unidas[4]; o imbricamento entre Agroecologia, Segurança Alimentar e Nutricional e Povos e Comunidades Tradicionais, reconhecendo sua alteridade e valorizando o manejo, o melhoramento e a conservação da agrobiodiversidade; bem como o avanço no fortalecimento e na articulação da Agroecologia como movimento, prática e ciência no Brasil.

Nesse contexto, destaca-se o relevante papel da Embrapa, exercitando a Agroecologia como prática e movimento, ao integrar a arquitetura agroecológica brasileira, participar dos Colegiados Territoriais, promover processos de Segurança Alimentar e Nutricional, promover o resgate e a valorização da agrobiodiversidade, como a implantação da Rota dos Butiazais, e integrar o Rio Grande Agroecológico – Plano Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica do Estado do Rio Grande do Sul (Pleapo)[5]. Na ciência, destaca-se a importância do seu comprometimento na promoção da base científica da Agroecologia, na medida em que ela está "definitivamente incorporada na pauta de Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação e de

[4] Conforme apresentado por Paulo Petersen, no prefácio da primeira edição desta coleção.

[5] O Pleapo apresenta, em um de seus capítulos, diretrizes voltadas ao Uso e Conservação da Agrobiodiversidade (Capítulo 2), ressaltando a Mata Atlântica e o Pampa, bem como as espécies da agrobiodiversidade, como o pinhão, a erva-mate, o butiá e a palmeira-juçara, as espécies do campo nativo, as plantas alimentícias não convencionais, os guardiões de sementes na manutenção da agrobiodiversidade, os viveiros no Rio Grande do Sul e os Sistemas Agroflorestais. (RIO Grande agroecológico: Plano Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica. Porto Alegre: Secretaria do Desenvolvimento Rural, Pesca e Cooperativismo, 2016. Disponível em: <https://issuu.com/imprensas-dr/docs/pleapo_web>. Acesso em: 22 ago. 2017).

Transferência de Tecnologia", conforme manifestação de Mauricio Antônio Lopes, presidente da Embrapa, na apresentação desta coleção.

Uma das maiores riquezas desta coleção, iniciada em 2013, centra-se em sua continuidade e na publicação do volume 3, em 2017, representando a constelação da arquitetura das redes interinstitucionais agroecológicas brasileiras que seguem suas dinâmicas em novos contextos, e que deve ser reconhecida na leitura dos capítulos e de suas entrelinhas.

Gabriela Coelho-de-Souza
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em
Desenvolvimento Rural da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Sumário

Introdução 21

Estudos de casos de conservação e uso da agrobiodiversidade..... 27

Capítulo 1
A diversidade de conhecimentos e apropriações do miriti na Pan-Amazônia: uma perspectiva agroecológica 67

Capítulo 2
Manivas e *papas*: três experiências de patrimonialização da agrobiodiversidade 95

Capítulo 3
Agroecologia e conservação da agrobiodiversidade no Baixo Rio Negro..... 97

Capítulo 4
Sistemas agrícolas tradicionais no Cerrado: caracterização, transformações e perspectivas 127

Capítulo 5
Práticas agroextrativistas, dinâmica social e conhecimento científico: base para boas práticas de manejo da palmeira babaçu.....163

Capítulo 6
Uso popular de plantas medicinais, aromáticas e condimentares da mata atlântica 187

Capítulo 7
O lugar encantando do croá no saber-fazer indígena Pankararé, Raso da Catarina, Bahia 221

Capítulo 8
Abelhas: agentes de biodiversidade 257

Capítulo 9
Conservação *on farm* de espécies forrageiras nativas dos campos sul-brasileiros 287

Capítulo 10
Os quilombos do Vale do Ribeira e as roças da agrobiodiversidade 329

Capítulo 11
Diversidade e alimentos tradicionais: modos de vida e uso de recursos naturais sob a ótica da produção e do processamento de queijos artesanais brasileiros 367

Capítulo 12
Agrobiodiversidade e extrativismo entre moradores da Reserva Extrativista Cazumbá-Iracema 397

Capítulo 13
A importância do cultivo e uso da mandioca entre o povo Paresi, Mato Grosso, Brasil 433

Capítulo 14
Uso integrado de abelhas em sistemas agrícolas no contexto da agrobiodiversidade 471

Capítulo 15
Sistemas agroflorestais e o resgate da agrobiodiversidade em assentamentos rurais de São Paulo: breve histórico da experiência do Sepé Tiaraju 487

Introdução

Estudos de casos de conservação e uso da agrobiodiversidade

Rosa Lía Barbieri
Patricia Goulart Bustamante





Neste terceiro volume da *Coleção Transição Agroecológica,* são apresentados estudos de casos de conservação e uso da agrobiodiversidade em diferentes territórios e com distintos atores sociais. Trata-se de importantes relatos que complementam o segundo volume desta coleção, no qual foram apresentados e discutidos temas conceituais relacionados à agrobiodiversidade.

O Capítulo 1 tem como tema a diversidade de conhecimentos e a apropriação do miriti na Amazônia brasileira e nos demais países da Pan-Amazônia. Os autores buscam aproximar a agroecologia e a noção de agrobiodiversidade, descrevem uma festa popular relacionada ao miriti, que ocorre na cidade de Abaetetuba, PA, e discutem as ameaças à conservação dessa palmeira e do patrimônio biocultural.

As autoras do Capítulo 2 discutem as bases locais e institucionais de experiências inovadoras de conservação da agrobiodiversidade em diferentes contextos geográficos. Nesse capítulo, são apresentados o registro do Sistema Agrícola Tradicional do Rio Negro na Amazônia brasileira e o registro de atividades agrícolas no Chile e no Peru, com as ferramentas dos Sistemas Engenhosos do Patrimônio Agrícola Mundial/*Globally Important Agricultural Heritage Systems* (Sipam/Giahs), desenvolvidos pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO).

O Capítulo 3 traz relevantes experiências regionais para conservação da agrobiodiversidade no Norte do Brasil. Além disso, apresenta

o caso do Baixo Rio Negro, na Amazônia, que é habitado, em sua maioria, por indígenas e caboclos ribeirinhos, os quais historicamente desenvolveram um saber-fazer na convivência com os rios e os elementos da floresta.

Os sistemas agrícolas tradicionais no Cerrado, sua caracterização, transformações e perspectivas são apresentados no Capítulo 4. Os autores caracterizam os sistemas agropecuários tradicionais no Cerrado e analisam suas transformações ao longo do tempo, discutindo desafios para a conservação dos ecossistemas e o desenvolvimento local.

O Capítulo 5 discute as práticas agroextrativistas, a dinâmica social e o conhecimento científico relacionados ao manejo da palmeira babaçu. Os autores descrevem a paisagem rural, a paisagem dos cocais, os babaçuais e seu uso. Relatam o levantamento de dados como subsídio e as oficinas para boas práticas de manejo do babaçu, além de discorrerem sobre a importância das políticas públicas na dinâmica agroextrativista do babaçu no Piauí.

O uso popular de plantas medicinais, aromáticas e condimentares da Mata Atlântica é o tema do Capítulo 6. Os autores trazem questões relacionadas ao declínio da Mata Atlântica, e, ao mesmo tempo, relacionam a utilização de algumas espécies desse bioma por comunidades tradicionais, ressaltando suas propriedades medicinais.

O Território Indígena Pankararé, na Bahia, e o saber-fazer relacionado ao croá (*Neoglaziovia variegata* (Arruda) Mez) é tratado no Capítulo 7. O croá é uma planta da família Bromeliaceae que tem grande importância para a identidade Pankararé. A extração e o uso da fibra dessa planta é uma atividade que permeia a questão cultural, social, econômica e ambiental da localidade.

As abelhas como agentes da biodiversidade são o foco do Capítulo 8, no qual se apresentam muitas informações sobre as espécies nativas, sua atuação na polinização e sua importância nos ecossistemas.

O Capítulo 9 trata da conservação *on farm* de espécies forrageiras nativas dos campos sul-brasileiros. Aborda a biodiversidade nos campos do Sul do País, a importância da pecuária na conservação da biodiversidade desses campos, a importância das pastagens naturais e as ameaças a esse ecossistema, além de apresentar conceitos relacionados à conservação *on farm* e sua importância estratégica para o melhoramento de plantas forrageiras nativas.

Os quilombos e as roças da agrobiodiversidade no Vale do Ribeira, região localizada no sul do Estado de São Paulo e no leste do Estado do Paraná, são apresentados no Capítulo 10. O texto relata a história da ocupação humana do Vale do Ribeira, e aborda o contexto agrícola nas comunidades quilombolas, bem como o cultivo da coivara (roça de corte e queima), a organização coletiva do trabalho, a transmissão de conhecimentos, as trocas de sementes e as oportunidades de comercialização para os produtos quilombolas.

O Capítulo 11 discute a questão da diversidade e dos alimentos tradicionais, relatando os modos de vida e o uso de recursos naturais sob a ótica da produção e do processamento de queijos artesanais brasileiros (queijo de coalho caseiro e queijo serrano). São apresentados dados de pesquisa realizada em municípios do Sertão Sergipano, no Estado de Sergipe, e dos Campos de Cima da Serra, no Rio Grande do Sul, onde as atividades agropecuárias são tradicionais e se caracterizam como as principais atividades econômicas.

A agrobiodiversidade e o extrativismo praticado pelos moradores da Reserva Extrativista Cazumbá-Iracema são apresentados no Capítulo 12. Situada na bacia do Rio Purus, no Estado do Acre, na Amazônia Ocidental, essa reserva abrange uma área de 750.794,70 ha. Os autores abordam aspectos relevantes relacionados ao uso da terra e apresentam o resultado de levantamentos da diversidade de plantas e animais que são utilizados pelas comunidades que ali vivem.

O Capítulo 13 trata da importância do cultivo e do uso da mandioca para o povo indígena Paresi, no Estado de Mato Grosso. Historicamente, os Paresi são reconhecidos como exímios agricultores,

avessos a guerras, havendo relatos das amplas roças de mandioca, o produto básico de sua alimentação.

O uso integrado de abelhas em sistemas agrícolas no contexto da agrobiodiversidade é o tema do Capítulo 14, que destaca o papel das abelhas como agentes polinizadores e sua importância para a produção de alimentos.

O Capítulo 15 discute os sistemas agroflorestais e o resgate da agrobiodiversidade em assentamentos rurais de São Paulo, apresentando um breve histórico da experiência do Assentamento Sepé Tiaraju.

Capítulo 1

A diversidade de conhecimentos e apropriações do miriti na Pan-Amazônia

Uma perspectiva agroecológica

Flávio Bezerra Barros
Fagner Freires de Sousa





A tala era usada para fazer paneiros, e a bucha era lixo... jogavam no rio a bucha que sobrava da feitura dos paneiros. E aí faziam da bucha os brinquedos para as crianças brincarem, faziam barcos. Antes, esses barcos não eram pintados. O barco pintado surgiu com a promessa dos ribeirinhos, surgido com os santos e devoções dos santos do interior (informação verbal)[1].

O miriti mudou a minha vida, me deu visão, me colocou no eixo. Se não fosse o miriti, eu poderia estar perdido, envolvido com coisas erradas. Agora eu penso num futuro, tenho muita coisa para aprender, já faço parte da associação (informação verbal)[2].

Introdução

Neste capítulo, apresenta-se a diversidade de conhecimentos e apropriações do miriti[3] (*Mauritia flexuosa* L.) na Amazônia brasileira e nos demais países da Pan-Amazônia, numa perspectiva de aproximar a agroecologia e a noção de agrobiodiversidade. Dedica-se ainda uma seção para descrever a experiência etnográfica em torno do *Miriti Fest*[4], festa popular que tem lugar na cidade de Abaetetuba, PA.

[1] Entrevista concedida por Nina Abreu, 79 anos, artesã de brinquedos de miriti em Abaetetuba, Pará, em maio de 2014.

[2] Entrevista concedida por Valdeleno Marques, 28 anos, artesão de brinquedos de miriti em Abaetetuba, Pará, em maio de 2013.

[3] Durante todo o percurso deste Capítulo, a espécie *Mauritia flexuosa* será referida com esse nome popular, que é utilizado pelos povos ribeirinhos da região de Abaetetuba, PA. Alerta-se, porém, que a palmeira recebe uma infinidade de outros nomes populares nos diversos países onde ocorre. Mesmo no Brasil, pode ser chamada de buriti, denominação mais difundida. Mais adiante, serão mencionados alguns exemplos desses nomes

[4] Até 2013, a festa dedicada ao miriti, em Abaetetuba, no Pará, era denominada de *Miriti Fest.* Esse nome tinha a intenção de internacionalizar a cultura do miriti. Em 2014, o festival passou a ser chamado de *Miriti Festival,* mas, como disseram alguns artesãos, o nome não "pegou". De 2015 em diante o festival definitivamente assumiu a nomenclatura Festival do Miriti.

A questão das ameaças à perenidade do miriti enquanto componente da agrobiodiversidade e do patrimônio biocultural será igualmente ponto de reflexão neste Capítulo.

O miriti é uma palmeira com ampla distribuição geográfica pela Amazônia e é um importante elemento da agrobiodiversidade, pois exerce papel inconteste na vida de milhares de homens, mulheres e crianças, pois gera alimento, habitação, artesanato, ração animal, renda, utensílios domésticos e remédio, dentre outros. Com a intenção de ilustrar a importância de uma palmeira que é conhecida como "árvore da vida", foram escolhidas duas narrativas repletas de significados para epígrafe deste Capítulo: uma de Nina Abreu e outra de Valdeleno Marques.

Nina Abreu, reconhecida como uma das mais renomadas artesãs de miriti em Abaetetuba, em entrevista realizada em maio de 2014, relatou, com enorme simpatia, histórias fantásticas sobre o miriti ao fazer uma viagem ao passado, como quem abre um baú de memórias. Foi nessa conversa e entre muitas gargalhadas que ela relatou, com ar lúdico, que, até hoje, há gente nas ilhas usando o pecíolo[5] do miriti como papel higiênico e reforçou: "tem gente que não adianta insistir com papel higiênico, eles só usam miriti". E continuou contando sobre a dadivosa palmeira: "antigamente, os ribeirinhos faziam um furo no tronco dela para escorrer a água de dentro, que é bem docinha, uma garapa, e o povo naquela época usava para adoçar o café. Era engraçado, porque botavam o copo encostado no tronco para escorrer aquela garapa. O povo não tinha dinheiro para comprar açúcar". Dona Nina, uma senhora de cabelos brancos e andar tênue, compartilhou com os pesquisadores fragmentos de sua produção artística, saberes e experiências marcantes em torno dessa planta santa, como costumam dizer artesãos e ribeirinhos por aquelas bandas da Amazônia. A "santidade" é uma referência à ideia de que a palmeira tudo dá. Em seu ateliê, Nina mostrou vários de seus brinquedos, quadros, fotografias e indumentárias, revelando, assim, sua identidade: mulher artesã de

[5] Localmente, é chamado de bucha.

brinquedos de miriti. Nessa entrevista, ela ensinou sobre os vários usos do miriti, como aqueles acima descritos.

No ano anterior, em 2013, durante o *Miriti Fest*, os pesquisadores conheceram Valdeleno Marques, um jovem artesão que emocionou os pesquisadores com sua história de vida. Antes de trabalhar com miriti, contou Valdeleno que vivia sem motivação para estudar e pensar no futuro. O jovem artesão, num dado momento, fez uma aliança com a palmeira, que, segundo ele, transformou sua vida por meio do trabalho digno. Em frente a seu estande durante o festival, exibia com orgulho os brinquedos que aprendeu a confeccionar. As narrativas socializadas traduzem o papel desse elemento da agrobiodiversidade na vida do povo amazônico, demonstrando o quanto é necessário, em tempos de globalização, aprender sobre as sabedorias dos povos tradicionais[6].

Agrobiodiversidade: diversidade de conceitos

O Brasil é mundialmente conhecido como um país megadiverso em termos de biodiversidade, sendo responsável, de acordo com previsões dos cientistas, por cerca de 20% da diversidade biológica do planeta Terra (BARROS, 2011). De fato, os números são impressionantes. Em termos de anfíbios (grupo que compreende jias, sapos e pererecas), o País possui atualmente a maior riqueza do mundo: são 946 espécies descritas (SOCIEDADE BRASILEIRA DE HERPETOLOGIA, 2014). No grupo das cobras, tartarugas, jacarés (os chamados répteis), o Brasil é detentor de uma lista composta de 744 espécies. Quando se fala de plantas, a flora brasileira abriga 45.227 espécies, das quais 32.515 são de angiospermas, plantas cujas sementes são protegidas por um fruto. Se se considerarem as palmeiras, das quase 2.800 espécies que ocorrem em todo o mundo, 326 são encontradas nos vários biomas brasileiros (LEITMAN et al., 2014). Sem sombra de dúvida, esses índices estarão defasados em pouco tempo, dada a rapidez com que os cientistas estão descobrindo novas espécies, principalmente no

[6] Utiliza-se este termo em concordância com Little (2004), mas alerta-se para a complexidade do mesmo.

Brasil, em face de sua imensa extensão territorial e do ainda incipiente conhecimento do seu patrimônio biológico, sobretudo das espécies vegetais, dos invertebrados e dos organismos aquáticos.

Mas o que vem a ser a biodiversidade? A *Convention on Biological Diversity* (CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY, 2009) a define como a variabilidade de organismos vivos de todas as fontes (dentre as quais os ambientes terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos) e os complexos ecológicos de que fazem parte; isso inclui as diversidades dentro de cada espécie e entre espécies e dos ecossistemas. O termo surgiu na década de 1980 e, até o presente, tem sido alvo de intensos debates em razão de seus valores intrínseco, social, cultural e econômico.

Por outro lado, Diegues e Arruda (2001) ressaltam que a diversidade biológica não deve ser entendida apenas do ponto de vista natural, mas também como parte do modo de vida de povos e comunidades que mantêm estreita relação com ela, nomeando-a, personificando-a e se apropriando de inúmeras formas. Portanto, segundo a visão desses autores, a biodiversidade seria uma construção também cultural, e não apenas natural, pois o ser humano encontra-se ali inserido. É o que eles denominaram de etnobiodiversidade. Com efeito, são incontáveis as espécies de plantas e animais que participam diretamente da vida dos povos e comunidades em todas as partes do mundo, oferecendo comida, abrigo, vestuário, participando diretamente da construção identitária das sociedades.

Já a noção de agrobiodiversidade é relativamente recente e surgiu como um contraponto aos sistemas agrícolas convencionais, criticados por sua agressividade em relação ao meio ambiente e às sociedades tradicionais (MACHADO, 2007). Têm sido enfatizadas, em torno dessa ideia, as consequências negativas que sistemas agrícolas convencionais acarretam à diversidade genética e cultural, ocasionando o que Shiva (2003) denomina de erosão biocultural, especialmente nos países considerados megadiversos, situados entre os trópicos do planeta (SHIVA, 2003).

Altieri (2002) igualmente alerta sobre os riscos dos cultivos convencionais, tais como os desequilíbrios nutricionais decorrentes da perda da diversidade em consequência da monocultura; a uniformidade de grandes áreas de cultivo com poucas variedades, que se mostram mais suscetíveis a pragas e doenças; e o manejo da agrobiodiversidade, que não pode ser viável sem a preservação da diversidade cultural.

A agrobiodiversidade ou biodiversidade agrícola (como também pode ser denominada) apresenta vários conceitos, os quais são complementares entre si e encontram-se ainda em construção; uns, porém, implicam uma abordagem mais ampla, enquanto outros implicam ideias mais restritas.

São compartilhados, a seguir, alguns desses conceitos disponíveis na literatura. No artigo de Pascale de Robert e colaboradoras intitulado *A beleza das roças: agrobiodiversidade Mebêngrôke-Kayapó em tempos de globalização*, as autoras definiram agrobiodiversidade como o conjunto das plantas cultivadas, cuidadas ou manejadas e os conhecimentos tradicionais que as pessoas têm sobre essas plantas, seus nomes, as formas de cultivá-las e as suas histórias (ROBERT et al., 2012).

Para Wood e Lenné (1999), a agrobiodiversidade se refere à diversidade de organismos (plantas, animais, bactérias, etc.) que estão presentes nos agroecossistemas. A *Convention on Biological Diversity* (CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY, 2009) a define como um termo amplo que inclui todos os componentes relevantes da biodiversidade que constituem os agroecossistemas, sendo as relações humanas um fator fundamental para compreender a agrobiodiversidade. Machado (2007), por sua vez, define agrobiodiversidade como a biodiversidade que é utilizada para cultivo e com finalidades alimentícia, festiva, religiosa, dentre outras, as quais também englobam os valores sociais e culturais de uma comunidade, bem como sua relação com o ecossistema funcional ou agroecossistema. Esse sistema, por assim dizer, passa a formar a base do conceito agroecológico, relevante

como alternativa concreta aos sistemas químicos vigentes. A agroecologia, desse modo, vê o saber local (que aqui está sendo chamado de conhecimento) como um potencial endógeno que, se articulado ao conhecimento científico, permite a construção de agroecossistemas potencializadores da agrobiodiversidade e da diversidade sociocultural (CAPORAL et al., 2006).

De acordo com o *Manual de Formação da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura – FAO* (FAO, 2005), a agrobiodiversidade é o resultado dos processos da seleção natural, da seleção cuidada e dos desenvolvimentos inventivos de agricultores, criadores de gado e pescadores (partes essenciais da biodiversidade, pois nela encontram-se inseridos) ao longo de milênios. Muitos dos alimentos e da proteção da subsistência das populações dependem da gestão sustentável de vários recursos biológicos que são importantes para a alimentação e agricultura. A agrobiodiversidade inclui: variedades de produtos colhidos, raças de gado, espécies de peixe e recursos não domesticados/selvagens dos campos, das florestas, das extensões de terra incluindo produtos das árvores, dos ecossistemas aquáticos; espécies não colhidas dentro da produção dos ecossistemas, mas que dão apoio à produção e provisão de alimentos, incluindo os microrganismos terrestres, polinizadores e outros insetos, tais como, abelhas, borboletas, minhocas, pulgões, etc.; e espécies não colhidas no ambiente mais vasto, mas que dão apoio aos ecossistemas de produção de alimentos (ecossistemas agrícolas, pastoris, florestais e aquáticos).

Fica clara, portanto, a existência de uma diversidade de conceitos em torno da agrobiodiversidade, o que denota o interesse pelo tema em termos científicos, políticos e socioambientais. Um aspecto com frequência ressaltado é o sistema agroecológico, o qual promove a agrobiodiversidade. Desse modo, enfatiza-se a importância de uma visão interdisciplinar da questão da agrobiodiversidade, que não pode ser desatrelada da justiça social, da sustentabilidade, dos aspectos econômicos, ambientais e socioculturais (MACHADO, 2007; SANTILLI, 2009). Nesse contexto, Machado (2007) defende a agrobiodiversidade,

a agroecologia e a sustentabilidade como processos que devem caminhar juntos, em estreita relação, fortalecendo a diversidade tanto dos agroecossistemas como dos conhecimentos tradicionais.

"Árvore da vida", "palmeira santa": apresentando o miriti

O miriti (Figuras 1A e 1B) é uma palmeira da família Arecaceae, que está presente nos biomas brasileiros Caatinga, Cerrado e Amazônia. No Brasil, ocorre em todas as regiões, exceto no Sul. No Norte, está presente nos estados de Acre, Rondônia, Amazonas, Pará e Tocantins. Na região Nordeste, pode ser encontrado no Maranhão, Piauí, Ceará e Bahia. Ocorre em todos os estados do Centro-Oeste e no Distrito Federal. Na região Sudeste, se distribui pelos estados de Minas Gerais e São Paulo (LEITMAN et al., 2014).



Fotos: Fagner Freires de Sousa

Figura 1.
Miritizeiro (*Mauritia flexuosa* L.) com frutos (A). Frutos de miriti coletados na Ilha Sirituba, Abaetetuba, PA (B).

Na Pan-Amazônia, o miriti apresenta ampla distribuição: pode ser encontrado na Colômbia, Venezuela, Equador, Peru, Guianas, Bolívia e Brasil (SAMPAIO, 2012). Em todos os países, é reconhecida e valorizada por apresentar uma multiplicidade de usos tradicionais; por isso, é considerada pelos povos tradicionais e indígenas como "árvore da vida" (LORENZI; SOUZA, 1996). O mesmo é observado em

Abaetetuba, onde o miriti é considerado uma "palmeira santa" pelos povos locais, porque "tudo dá!".

A palmeira tem grande porte; há relatos de indivíduos de até 50 m de altura, com diâmetro na altura do solo entre 13 cm e 54 cm. Apresenta de 8 a 25 folhas compostas, as quais apresentam longos pecíolos (de até 4 m de comprimento). É uma espécie dioica, ou seja, existem palmeiras femininas e masculinas. Produz anualmente de 3 a 8 inflorescências, chegando a ser produzidos até 5.000 frutos nos indivíduos femininos por período de floração (GALEANO et al., 2013; RESENDE et al., 2012; RIBEIRO, 2010; SAMPAIO, 2012; SILVA, 2009).

Em termos de nomes populares, a espécie tem uma diversidade enorme: *aguaje* (no Peru); *moriche* (na Venezuela); *moriche*, *cananguche* e *oriche* (na Colômbia)*; kikyura*, *ideui*, *palmeira-real* (na Bolívia); *awara*, *aete*, *boche* (nas Guianas); e *morete* (no Equador). A espécie possui ainda outros nomes no contexto dos povos indígenas: *ne'ê* (para os Ye'pâ-Masa), *ohidu* (para os Winikina Warao), *vinu* (para os Yawanawá), *binu* (para os Kaxinawá), *krow* (para os Krahò), *liõkoho* (para os Yanomami) e *kuwai* (para os Macuxi) (RIBEIRO, 2010).

Dentre suas diversas utilidades, destaca-se sua relevância ecológica como mantenedora de água, pois ocorre geralmente em áreas úmidas, fazendo parte da vegetação ciliar e protegendo corpos de água contra erosão. Seu fruto faz parte da dieta de várias espécies animais, além de a palmeira servir de habitat para insetos, aves e mamíferos (SILVA, 2009).

Em termos alimentícios, o fruto do miriti tem sido destacado como uma preciosa fonte nutricional para diversas comunidades, pois é rico em vitaminas (A, B e C), proteínas, carboidratos e lipídeos, elementos fundamentais à saúde humana. Estudos inclusive apontam, entre outros benefícios, sua eficácia para o desenvolvimento ósseo e imunológico (AGUIAR et al., 2005; ALMEIDA et al., 2008).

A diversidade de usos do miriti vem sendo amplamente divulgada na literatura científica. Isso traduz seu inegável papel como uma das palmeiras de maior importância na vida das comunidades tradicionais.

Todas as suas partes (raízes, caule, folhas e frutos) são usadas de alguma forma (NASCIMENTO et al., 2009; RIBEIRO, 2010) e influenciam fortemente na economia, na alimentação, na confecção de artesanatos, nas habitações e no vestuário. Indiretamente, outros inúmeros benefícios são alcançados, na medida em que a palmeira serve de abrigo para diversos animais úteis ao homem para consumo alimentar, como a mucura[7], no Brasil, e o *mojojoy*[8], na Colômbia e demais países amazônicos. Na Tabela 1, é apresentada uma compilação da diversidade de usos do miriti na Pan-Amazônia com base em revisão da literatura disponível nas principais bases de periódicos (*Google Scholar* e Periódicos Capes), acervos particulares e bibliotecas físicas.

Tabela 1. Diversidade de usos do miriti (*Mauritia flexuosa L.*) na Pan-Amazônia.

	Parte da palmeira	Uso	País da Pan-Amazônia[(1)]					
			BRA	VEN	PER	COL	EQU	GUI
Folha	Folíolo	Arco		X				
		Baquité	X					
		Bandana em cerimônia					X	
		Bebida				X		
		Biojoia	X					
		Bolsa tradicional	X				X	
		Carocha	X					
		Cesta		X				X
		Chapéu	X					
		Cinto	X					
		Cobertura de casas	X	X	X	X	X	X
		Corda	X	X		X		
		Envira para amarrar a poqueca	X					
		Linha de costura	X	X				X
		Maqueira	X					

Continua...

[7] A mucura (*Didelphis marsupialis*) é um mamífero marsupial que habita o "cofó" (dossel) da palmeira, onde faz seu ninho. Na época da frutificação, o miriti se torna a principal fonte de alimento desse animal, uma caça bastante apreciada entre os ribeirinhos da região de Abaetetuba, PA.

[8] *Mojojoy* é uma larva do coleóptero da espécie *Rhynchophorus palmarum* que se desenvolve no substrato interno do tronco do miriti. Quando a palmeira morre, as comunidades indígenas e ribeirinhas coletam as larvas para se alimentar e vender aos principais restaurantes de Leticia, na Colômbia. Há registros desse uso em outros países pan-amazônicos.

Tabela 1. Continuação.

	Parte da palmeira	Uso	País da Pan-Amazônia[1]					
			BRA	VEN	PER	COL	EQU	GUI
Folha	Folíolo	Rede de dormir	X	X	X	X		X
		Rede de pesca	X		X	X	X	
		Tapete						X
		Vassoura	X					
		Vestimenta para rituais	X					
		Medicamento		X				
	Pecíolo (Tala)	Abano	X					
		Apá	X					
		Aricá	X					
		Aturá	X					
		Cesto	X					X
		Esteira	X					
		Estrutura da pipa	X					
		Jacá	X					
		Mão de juda	X					
		Matapi	X					
		Paiol	X					
		Paneiro	X					
		Peneira	X					
		Rabo do foguete	X					
		Rasa	X					
		Tipiti	X					
		Tupé	X					
	Pecíolo (Bucha)	Balsa	X					
		Biojoias	X					
		Boia para pescaria	X	X				
		Brinquedo	X					
		Cadeira					X	
		Calefação de barcos	X					X
		Cama	X				X	
		Gaiola para aves	X					X
		Corpo de arpões		X				
		Parede	X		X			X
		Remo	X					
		Rolha	X					
		Substituto para papel higiênico	X					
		Vela de canoas		X				

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Parte da palmeira	Uso	País da Pan-Amazônia[1]					
		BRA	VEN	PER	COL	EQU	GUI
Fruto	Alimentação de animais	X					
	Aromatizante de *chicha*					X	
	Atrativo para caça	X					
	Bilro de rendeira (caroço)	X					
	Biojoia (caroço)	X					
	Bolo	X					
	Brinquedo		X				
	Chicha		X		X		X
	Alimento in natura	X	X	X	X	X	
	Alimento cozido					X	
	Dindin	X					
	Doce	X					
	Farinha	X					
	Licor	X					
	Mingau	X					
	Molho para camarão/ pescado	X					
	Óleo de cozinha	X			X		
	Óleo para queimadura	X					
	Paçoca	X					
	Pamonha	X					
	Pé de moleque	X					
	Sorvete	X		X			
	Vinho	X		X	X	X	X
	Vitamina	X					
Caule/Estipe	Açúcar (seiva substituta)	X					X
	Adubo	X					
	Água (para beber)	X	X				
	Amido (*Yuruma*)		X		X		X
	Biqueira (calha)	X					
	Cerca para criação de animais	X					
	Chão da maloca		X				
	Corrida de toras	X					
	Criação de larvas *Rhynchophorus palmarum* Linnaeus, 1758	X	X	X		X	X
	Doca flutuante	X					
	Ninho de psitacídeos	X					

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Parte da palmeira	Uso	País da Pan-Amazônia[1]					
		BRA	VEN	PER	COL	EQU	GUI
Caule/Estipe	Ninho no galinheiro	X					
	Palmito	X	X				
	Ponte	X					
	Prensa de mandioca	X					
	Ripa para telhado	X					
	Medicamento		X				
Raiz	Fonte de água (para beber)	X					
	Morada de peixes durante a cheia	X					
	Medicamento	X	X				
Flor	Licor	X					

[1]BRA: Brasil, VEN: Venezuela, PER: Peru, COL: Colômbia, EQU: Equador, GUI: Guianas.
Fonte: Almeida e Silva (1994), Ander (2000), Delgado et al. (2008), Gomez-Beloz (2002), Mácia (2004), Monteiro e Rocha (2009), Ribeiro (2010), Sampaio (2012), Sander (2014), Santana et al. (2008), Santos e Coelho-Ferreira (2012), Shultes (1997) e Suárez (1996).

Festa, cores, sabores e devoção! O festival do miriti em Abaetetuba

Desde 2003, acontece, em Abaetetuba, o *Miriti Fest*, uma festa popular de grande inserção regional, que mobiliza sobretudo a população local e recebe também turistas de Belém, de outras partes do Pará e mesmo de outros estados. A festa é uma iniciativa da Associação dos Artesãos de Miriti de Abaetetuba (Asamab) e conta com o apoio da prefeitura local, do governo do estado e de outras entidades. O festival é anual e ocorre nos meses de abril ou maio, envolvendo 3 ou 4 dias de festa, geralmente incluindo um fim de semana.

Os objetivos do evento são divulgar a cultura do miriti, movimentar a economia em torno do trabalho dos artesãos, que produzem brinquedos, cortinas, biojoias, licores, bolsas e uma infinidade de produtos, e principalmente dar visibilidade aos atores locais, que, todos os dias, reinventam o miriti numa espécie de criatividade infinita.

O festival reúne, na Praça da Bandeira, no centro da cidade, algumas dezenas de estandes feitos de miriti para a exposição e venda

dos produtos dos artesãos, a maioria brinquedos. Há um setor de gastronomia, com barracas a vender comidas, bebidas e sobremesas cuja matéria-prima é o fruto da palmeira, assim como outras comidas típicas. De miriti, foi identificada a comercialização de creme, bolo, doce, beijo de moça (um tipo de biscoito), "chopp" (picolé em saquinhos de plástico), sorvete, pudim, vatapá, mingau, licor, dentre outros, o que revela uma rica diversidade de modos alimentícios. As barracas ficam todas enfeitadas com essa rica culinária de tom amarelo forte, a cor que predomina na polpa do fruto.

O palco é o cenário para acolher artistas regionais com a missão de animar a festa. O evento não "dorme", pois há programação tanto durante o dia como no turno da noite (durante o qual a praça fica lotada de gente atraída pelas apresentações artísticas). Há espaço para cantores, poetas, contadores de histórias, grupos de dança e bandas musicais. Durante os turnos matutino e vespertino e boa parte da noite, a atração principal fica por conta dos artesãos, que expõem suas produções diversificadas e coloridas. No entorno dos estandes, pode-se perceber barracas comercializando guloseimas, roupas e outros produtos. A festa, portanto, abre espaço para outros atores, que ali, nas ruas em derredor, calçadas e bancos da praça, tentam ganhar uma renda extra. Anualmente, a comissão organizadora da festa promove o *Concurso Garota Miriti*, cujas candidatas se apresentam em diferentes trajes.

Um aspecto relevante a ser destacado é a religiosidade que envolve os artesãos: todos os anos, a imagem de Nossa Senhora de Nazaré fica exposta no meio dos estandes, guardada num relicário confeccionado de miriti. Com efeito, não existe festival sem a força e a energia da santa, que fica ali de sentinela, protegendo a festa, os artesãos e, quem sabe, dando uma forcinha nas vendas. Essa ligação dos artesãos com a padroeira dos paraenses vem de longa data, porque, no passado, em época incerta, os ribeirinhos faziam promessa para conseguir um barco, uma casa, um emprego; ao conseguirem realizar o sonho, iam a Belém participar do *Círio de Nazaré* e pagar

a promessa. Essa religiosidade e devoção são perceptíveis nas falas de alguns atores, que não negligenciam a santa na hora de agradecer tudo que alcançaram em torno do trabalho com o miriti. Seu Lambreta, de 82 anos, "mingauleiro"[9] na feira da cidade, confirma esse apontamento a partir de sua narrativa:

> Eu nasci no sítio e não tive oportunidade de estudar, criei quatro filhos com mingau de miriti. Sem saber ler e escrever, em que eu iria trabalhar? Eu sou católico e toda terça-feira vou à missa rezar e agradecer tudo que tenho por causa do miriti. Acordo todos os dias à 1h da madrugada e chego aqui na beira às 4h30– h. Preparo tudo em casa e venho vendendo pela rua. Crio nove netos, sendo dois adotados. Comprei casa, criei quatro filhos e construí o todo meu patrimônio vendendo mingau de miriti aqui na beira (informação verbal)[10].

A expressão de Seu Lambreta não deixa dúvida do porquê de tantas gentes se referirem à palmeira como uma "palmeira santa": muitos dos mingauleiros e artesãos relatam que migraram das ilhas e sítios para a cidade em busca de uma vida melhor, algo proporcionado pelo trabalho digno envolvendo algum tipo de atividade com o miriti. Sem saber ler nem escrever, mas dotados de uma sabedoria que nasce da relação com a natureza, uma sabedoria para a reprodução física e simbólica, esses homens e mulheres foram historicamente construindo esse patrimônio biocultural inconteste. Tal como afirmam Toledo e Barrera-Bassols (2009b), é um patrimônio que envolve uma diversidade linguística, biológica, agrícola e cognitiva num imenso processo histórico e social.

A religiosidade se revela também nos motivos dos brinquedos: são imagens da santa, igrejas, promesseiros, procissões e festas de santo, os quais são materializados pelas mãos desses artífices da Amazônia. O miriti, com efeito, é a matéria-prima que traduz simultaneamente as diversidades biológica e cultural da região (Figuras 2A e 2B).

[9] Pessoas que têm como atividade econômica a venda de mingau de miriti. Localmente, são chamados de "mingoleiros" e "mingoleiras".

[10] Entrevista concedida por Manoel Lambreta, 82 anos, vendedor de mingau de miriti na feira da cidade, em Abaetetuba, Pará, em maio de 2013.



Fotos: Flávio Bezerra Barros

Figura 2. Brinquedos feitos de miriti (***Mauritia flexuosa*** L.): Nossa Senhora de Nazaré na berlinda sendo carregada por dois homens e os promesseiros acompanhando e carregando suas oferendas para a santa (A); ribeirinho na canoa, transportando matapi, tipiti, peneira, abano, banana, cana-de-açúcar, cachaça, miriti e tucumã (B).

O miriti também é uma inspiração poética, corroborando a ideia de João de Jesus Paes Loureiro ao dizer que o miriti é uma planta cultural (LOUREIRO, 1985). Em 2014, a Secretaria Municipal de Educação de Abaetetuba realizou, nas escolas do campo, situadas principalmente nas ilhas, o *Concurso de Poesias do Programa ProJovem Campo – Saberes da Terra*, cujo tema era o miriti. Várias dessas poesias foram expostas num grande painel para que o público pudesse votar e escolher a mais bonita, uma tarefa, decerto, complicada. Todas as poesias denunciaram a intimidade que os autores, educandos, tinham com a palmeira (ainda que os idosos tenham manifestado preocupação acerca do desinteresse dos jovens com a cultura do miriti, como será discutido mais adiante). Muitos desses escritos narravam o cotidiano dos ribeirinhos com o trabalho; a relação com a natureza; as crenças em seres sobre-humanos, como a cobra-grande e o boto; o papel do miriti na segurança alimentar; o modo de vida; e a capacidade inventiva das pessoas. A poesia de Lucindo Rodrigues e sua filha, Idelma[11], é um retrato dessa relação entre as pessoas e a palmeira inspiradora de tantas expressões artísticas:

[11] Participação no ***Concurso de Poesias do Programa ProJovem Campo – Saberes da Terra***, realizada pela Secretaria Municipal de Educação de Abaetetuba em 2014.

...Sem faltar no meu fogão
O miriti bem molinho
Da polpa eu faço o vinho
Sem colocar em extinção
Do braço dessa palmeira
Sai a matéria-prima
É o que envolve minha rima
Ao ver tanta beleza
Da parte da natureza
Eu logo me faço artesã
Matéria-prima na mão
Crio muitas novidades
Consagro minha cidade
Com a cultura em ação
Faço rabeta, faço barco, essa é minha atividade
Faço cobra e passarinho
Usando toda minha criatividade
Mil e uma utilidades, faço e dou para ti
Minha terra tem cultura
Que faço do miriti

Cobras-grandes[12], botos[13], passarinhos, ribeirinhos em suas canoas carregando peixe, açaí e farinha, canoas e barcos transformados em brinquedos estão, a cada ano, entre os principais temas retratados nos produtos apresentados no festival. Mas é possível, principalmente entre os artesãos mais jovens, observar "brinquedos modernos", fruto da democratização da televisão, da internet, dos processos de globalização em tempos de pós-modernidade. Assim, alguns produzem personagens de desenhos animados (Ben 10, Bob Esponja, Pica-Pau, Mickey Mouse, Homem-Aranha, etc.), animais de outros continentes (como elefantes, girafas) e até o Fuleco, mascote da Copa do Mundo

[12] A cobra-grande é um ser sobre-humano que permeia o imaginário do povo local. Dizem os moradores que ela habita o fundo das águas, e parte do seu corpo encontra-se em frente à Igreja de Nossa Senhora da Conceição, que fica localizada no centro de Abaetetuba.

[13] O boto é um animal mítico. Segundo o imaginário local, ele tem a capacidade de atrair as pessoas para o fundo do rio e engravidar as moças, quando aparece durante a noite, transformado num belo moço vestido de branco.

sediada no Brasil em 2014. Esses processos revelam que o conhecimento tradicional não é estático, pois vai sendo ressignificado no contexto da temporalidade e das metamorfoses sociais. Não deixa, por isso, de ser um conhecimento tradicional, mas sim, um conhecimento tradicional revisitado frente às transformações do mundo contemporâneo.

O festival pode ser definido também como uma prévia da exposição que acontece no *Círio de Nazaré*, maior manifestação profano-religiosa da Amazônia, que acontece todos os anos no segundo domingo de outubro, tornando as ruas de Belém do Pará um mar de gente. Uma semana antes da grande festa, os artesãos de Abaetetuba expõem sua produção em Belém, época importante, porque, além da emoção da festa, vendem praticamente todos os brinquedos expostos. As "girandas"[14] vão sendo carregadas pelos artesãos cheias de brinquedos a fim de serem vendidos aos promesseiros.

Muitos conhecimentos, apropriações sem fim

Nesta seção, são apresentadas experiências de campo em torno dos conhecimentos, das práticas e de outras apropriações do miriti no contexto da Amazônia brasileira. Igualmente, são socializados os usos em outros países pan-amazônicos. Nesse contexto, compartilha-se a narrativa de Dona Conceição, que, repleta de propriedade e sabedoria, pode justificar o adjetivo "santidade" atribuído à pródiga palmeira, que tudo dá ao homem amazônico, mesmo depois de morta:

> [...] a gente aproveita quase tudo do miriti, até dobrar em terra. (...) É muito importante o miriti para nós. A gente tira o braço dele; puxa a tala; da tala a gente faz o paneiro, faz a rasa, faz o tipiti, faz o abano, faz o tupé, da tala, né? Aí a bucha serve para esses artesanatos que o pessoal faz aí (na cidade de Abaetetuba), a nível nacional, tá espalhado para todo o Brasil, e a fruta para a questão da alimentação, tem pessoa que já faz até bebida dele, a gente faz o vinho para tomar, faz o licor; a folha a gente tira a fibra dela para fazer corda, para fazer a poqueca[15], amarrar a poqueca; tem gente que tira o óleo do miriti; e a árvore do

[14] No dizer local, "giranda" é uma espécie de estandarte feito de miriti que serve de suporte para pendurar os brinquedos.

[15] A poqueca é a isca usada para a pesca do camarão.

> miriti a gente derruba ele, a gente faz a estiva... Quando ele não presta mais, que puxa para cima da terra, ele se torna um estrumo, porque a bucha dele tudo se torna em terra, aí aquilo é bom para o estrumo para qualquer planta (informação verbal)[16].

Como observado, os ribeirinhos dessa região costumam juntar, em seus quintais, esses restos de plantas, como a bucha do miriti e o cacho do açaí (*Euterpe oleraceae*), que, ao serem decompostos, se transformam em terra boa para ser usada como substrato para plantas que são cultivadas em vasos e outros suportes.

O uso do miriti na produção de utensílios domésticos, instrumentos de caça (corpo de arpões) e pescaria (boias), dentre outros artefatos, exige dos ribeirinhos conhecimentos e habilidades, os quais, nesse aspecto específico, são mais frequentes entre as pessoas mais idosas da comunidade.

Segundo Lévi-Strauss (1989), o uso de uma espécie vegetal ou animal por povos tradicionais só é possível graças ao conhecimento que tais povos detêm sobre esses recursos naturais, uma vez que só são considerados úteis ou importantes depois que são conhecidos. Acrescenta que tais conhecimentos são fruto de uma observação exaustiva da natureza e da experimentação, o que define como "ciência do concreto". Na perspectiva de Toledo e Barrera-Bassols (2009a), esse sistema é chamado de complexo cosmos-corpus-práxis, em que o cosmos corresponde ao conjunto de crenças, corpus ao universo dos conhecimentos e práxis representa o universo das práticas produtivas.

As pessoas mais velhas relataram que os conhecimentos eram considerados como um aprendizado básico, passados dos pais para os filhos, uma vez que o miriti apresentava-se como uma fonte econômica significativa para a reprodução das famílias, já que, em tempos remotos, não havia facilidade de obtenção de renda. O acesso a determinadas políticas públicas do governo (programas Bolsa Família e Bolsa Verde, por exemplo), associado à maior disponibilidade de empregos formais na prefeitura local ou em outros setores, se configurou como

[16] Entrevista concedida por Maria Conceição Cardoso, 66 anos, da Ilha Sirituba, em Abaetetuba, Pará, em maio de 2014.

cenário que contribuiu para a diminuição dos usos tradicionais de alguns recursos, como o miriti. Com o auxílio financeiro recebido, as pessoas passaram a adquirir os produtos industrializados na cidade.

Atualmente, os conhecimentos e, portanto, as práticas de produção desses artefatos vêm diminuindo na ilha, uma vez que os jovens, embora sejam incentivados a continuar a atividade, não têm demonstrado interesse, ratificando o que Shiva (2003) define como erosão biocultural. Esse desinteresse entre os jovens tem sido motivado por várias razões, dentre elas pode-se citar a busca pela escolarização e o desejo de ir viver na cidade. A fala de Dona Conceição revela esse apontamento:

> [...] hoje se você chegar em uma casa e tiver cinco jovens e você perguntar "tu sabe fazer um zolho de paneiro[17]?", não sabe, "tu sabe fazer um abano?", não sabe, "tu sabe fazer um tipiti?", não sabe, "tu sabe fazer uma peneira?", não sabe. Né? Então isso era o nosso básico antigamente. Da minha idade já para trás de mim, né? Já para frente o povo já foi largando mais... aí, quer dizer, eu sabia fazer paneiro, peneira, tipiti, rasa, tupé, abano, mas agora os meus filhos nenhum sabe (Informação verbal)[18].

Na Ilha Sirituba, PA, ainda são produzidos alguns objetos como o tipiti, a peneira, o paneiro, as rasas e os abanos. No entanto, constata-se, no discurso dos ribeirinhos, principalmente dos idosos, que outros objetos já não são mais produzidos, a exemplo das redes de dormir, do tupé e do aturá. Além desses objetos, Santos e Coelho-Ferreira (2012) acrescentam que o paiol, a maqueira, a panacarica e a mão de juda estão sendo substituídos por produtos "modernos", como sacolas plásticas e sacos de papel, os quais inclusive são desconhecidos por muitos jovens da ilha. Com efeito, esse processo implica a perda de parte do patrimônio cultural material e imaterial, na medida em que os conhecimentos igualmente desaparecem. Em estudo conduzido com comunidades quilombolas no Mato Grosso, Sander (2014) identificou a ausência de usos tradicionais de utensílios feitos de miriti.

[17] O "zolho do paneiro" é a borda que serve como base para continuar a tessitura do paneiro da "boca" para o fundo.

[18] Entrevista concedida por Maria Conceição Cardoso, 66 anos, da Ilha Sirituba, em Abaetetuba, Pará, em maio de 2014.

As explicações são as mais diversas: a falta de jovens para renovar o conhecimento, porque eles foram embora para a cidade (ficaram nos lotes apenas os pais); a proximidade da cidade; e a presença de políticas assistencialistas do governo.

Mesmo com uma realidade em transformação, os ribeirinhos da Ilha Sirituba mantêm uma relação de proximidade com a natureza. Os adultos e principalmente os idosos detêm muitos conhecimentos sobre a ecologia da palmeira (como as épocas de floração, frutificação e maturação), identificam as palmeiras-macho e fêmea e relatam a existência de diferentes variedades de frutos, sobretudo quanto à coloração da polpa (observam a ocorrência de miritis amarelos, brancos e vermelhos, assim como variedades mais doces e mais carnudas, boas para consumo in natura e para produção de vinho).

Uma observação interessante foi o fato de determinadas famílias atribuírem nomes às palmeiras, principalmente àquelas de maior idade, às quais eles associam a qualidade de provedoras de bons frutos (destinados exclusivamente para alimentar a família ou presentear familiares e amigos). Essas palmeiras são respeitadas pelos moradores, que as reconhecem e preservam. Os nomes relacionam-se à coloração da polpa do fruto daquela palmeira, ao local onde está situada ou a um membro da família ao qual pertence o miritizeiro. São exemplos de nomes "miriti do branquinho", "miriti do Sarará", "miriti do Jarandeua" e "miriti da Martinha".

A apropriação e a familiaridade dos atores com os recursos naturais, segundo Lévi-Strauss (1989), pressupõe o conhecimento da flora e da fauna, que possibilita classificar as espécies e variedades de espécies e seus hábitos e costumes (fato observado dentre os ribeirinhos em Sirituba, sobretudo entre os mais velhos, que detêm conhecimentos relacionados à ecologia da palmeira e às relações que estabelece com o meio ambiente, a exemplo da contribuição para a reprodução do camarão, que adiante será comentada). A classificação (ou a etnotaxonomia) que os sujeitos desenvolveram quanto às variedades dos frutos do miriti se assemelha àquela feita pelos indígenas e outros

povos tradicionais com a mandioca (*Manihot esculenta*), classificada em diversas etnovariedades.

A humanização de elementos da natureza na Amazônia tem sido recorrentemente descrita em várias etnografias, como as empreendidas por Castro (1996) e Descola (1976). Dessa forma, o processo alimentar caracteriza-se como um dos elementos da cultura de um agrupamento humano, no qual diariamente se constroem formas de convívio humano com a natureza e com a própria espiritualidade (SOLER, 2009; VALENTE, 2002).

É imperativo destacar a importância da produção familiar no estabelecimento dos laços de amizade e compadrio entre os moradores, uma vez que os miritis classificados como especiais se destinam também a presentear familiares e amigos, o que desvela uma rede de relações sociais que envolve, além de saberes e estreita relação com a natureza, as reciprocidades (MAUSS, 2003; PLOEG, 2009; SABOURIN, 2008, 2009). Ploeg (2009), em um capítulo do livro *A diversidade da agricultura familiar*, de forma bem clara, pontua as diferenças entre o modo de produção camponês e o modo empresarial; o primeiro se assenta na internalização da natureza, na coprodução e coevolução, na riqueza social e na centralidade de tecnologias artesanais e do trabalho qualificado; o segundo tem uma dinâmica em que há uma notável desconexão com a natureza e uma elevada dependência do mercado.

A coleta dos frutos de miriti é uma atividade significativa para as famílias da ilha durante o inverno, quando da entressafra do açaí, momento em que o miriti passa a se apresentar como fonte de renda e alimentação. O miriti é consumido na ilha in natura, na forma de vinho (suco), licores, pudim (Figura 3A), "chopp" e mingau (Figura 3B) ou como molho para acompanhar o camarão ou peixe.

O consumo do mingau é a prática alimentar mais relatada pelos ribeirinhos, pois serve como substituto do açaí no período de escassez desse recurso. Como relataram alguns interlocutores: "nesse período, o miriti é consumido todo dia, no almoço, a qualquer hora". Segundo

Barros e Silva (2013), o mingau, cujo consumo também é comum na parte urbana de Abaetetuba, é vendido em várias partes da cidade, gerando renda aos "mingauleiros". No Equador, o fruto é consumido principalmente cozido, sendo raramente consumido in natura. Porém, é utilizado para aromatizar a *chicha* (MÁCIA, 2004), bebida tradicional existente na Colômbia e Venezuela. A produção de diversos alimentos derivados do fruto (como bolos, sorvetes, doces, farinha e mingau) também foi registrada por autores como Barros e Silva (2013), Ribeiro (2010) e Santana et al. (2008).

Fotos: Flávio Bezerra Barros



Figura 3. Diversidade alimentar: pudim à base de polpa de miriti (A); mingau de miriti (B).

Em Sirituba, a obtenção da renda associada ao miriti ocorre por meio da extração e comercialização da polpa do fruto. O despolpamento é descrito como uma atividade demorada e penosa. O labor inicia-se com a coleta dos frutos (apanhados diretamente do chão ou pelo corte do cacho, quando se verifica que os frutos já estão maduros), que, a seguir, são despencados e dispostos em ambientes arejados por cerca de 5 a 7 dias para "pretar" (expressão utilizada pelos ribeirinhos referindo-se ao escurecimento da casca do miriti nesse intervalo de tempo). O desprendimento do cálice indica que o miriti está no ponto de ser colocado de molho, isso é, levado ao aquecimento para o amolecimento da polpa, processo que exige experiência e conhecimentos específicos. Após o amolecimento da polpa, o despolpamento

é o próximo passo, o qual reúne toda a família, geralmente durante a madrugada, em virtude da perecibilidade da polpa, que é comercializada in natura. Por isso, os ribeirinhos destacam a penosidade desse trabalho, que leva o dia todo no amolecimento e a noite no despolpamento. Além disso, a própria prática do despolpamento é vista como árdua, pois se utilizam colheres para raspar um a um os frutos, cujo epicarpo apresenta superfície rugosa, o que machuca as mãos e demanda a utilização recorrente de luvas para proteção. Os ribeirinhos relatam que o miriti "dá dinheiro, mas dá muito trabalho".

A renda adquirida com essa prática é muito importante para as famílias (Figuras 4A e 4B) por suprir as necessidades na entressafra do açaí. Entretanto, apresenta floração apenas a cada 2 anos, o que, embora não caracterize uma safra bianual, em âmbito populacional, colabora para uma falha na safra, quando os ribeirinhos dizem "a gente se vê em miúdos", isso é, passam por um momento de grande dificuldade ("famitura"), uma vez que a falta de miriti ocasiona a escassez de camarão, outra fonte alimentar de extrema relevância. São constantes os relatos de que "no ano em que falta miriti, dá pouco camarão", pois o fruto integra a dieta desse crustáceo.

> [...] o miriti tem a safra dele, né? Mas, às vezes, tem ano que ele não dá, como esse ano agora... não deu miriti, aí falhou o camarão também, por causa do miriti que não tinha... no ano em que ele falha, a gente se vê também em miúdo (informação verbal)[19].
>
> Quando falta o miriti, o camarão dá besteira (informação verbal)[20].

Percebe-se, portanto, que o miriti, enquanto elemento da agrobiodiversidade regional, não pode ser visto de forma isolada; é necessário compreender suas diferentes interações existentes nos âmbitos ecológico e social. A primeira dimensão (ecológica) pode ser percebida a partir das conexões estabelecidas entre o miriti e a fauna útil ao ser humano que depende da palmeira. A segunda dimensão (social) se assenta nas conexões estabelecidas entre os atores, do

[19] Entrevista concedida por Maria Conceição Cardoso, 66 anos, da Ilha Sirituba, em Abaetetuba, Pará, em maio de 2014.

[20] Entrevista concedida por Nazaré da Silva, 60 anos, da Ilha Sirituba, em Abaetetuba, Pará, em agosto de 2014.

campo e da cidade, que se apropriam do recurso de maneiras distintas, consoante aos objetivos de cada segmento social com vistas à obtenção de renda, alimento, bem-estar, etc.

Fotos: Flávio Bezerra Barros



Figura 4. Feirante vendendo os produtos da agrobiodiversidade local, inclusive o miriti (***Mauritia flexuosa*** L.), na Feira de Abaetetuba, PA, Brasil (A). Casal colombiano comercializando miriti no Mercado Municipal de Tabatinga, AM, Brasil (B).

Durante viagem empreendida à tríplice fronteira Brasil-Colômbia-Peru para trabalho de campo junto aos Ticuna, identificou-se a forte relação que as comunidades indígenas dessa etnia têm com o miriti, tanto em contexto alimentar como na produção de artesanato. Essa etnia também, em sua organização social, apresenta um clã que é denominado buriti (OLIVEIRA FILHO, 1988).

Na terra indígena Umariaçu II, em Tabatinga, AM, o miriti é bem utilizado para fazer o curite (Figura 5A)[21]. Na Colômbia, em vários restaurantes na cidade de Leticia, um prato exótico é o *mojojoy* (Figura 5B), feito a partir da larva do coleóptero da espécie *Rhynchophorus palmarum,* que cresce no interior do tronco da palmeira. Essa prática é frequente em outros países da Pan-Amazônia (ANDEL et al., 2000; MÁCIA, 2004; RIBEIRO, 2010; SAMPAIO, 2012; SUÁREZ, 1966). Um casal de colombianos, entrevistado em trabalho de campo na cidade de Tabatinga, informou que essa larva é um "santo remédio" para

[21] Curite é o suco do miriti congelado em saquinhos plásticos. No Pará, se chama "chopp".

dores de coluna e que seu emprego se dá por meio do esfregamento do animal nas costas do enfermo. Do caule também se extrai o amido (*yuruma*), utilizado em cerimônias mítico-religiosas pelos Waroa, povo indígena presente em regiões da Venezuela e Guiana (ANDEL et al., 2000; SUÁREZ, 1966).



Fotos: Flávio Bezerra Barros

Figura 5. Placa de venda de curite na Terra Indígena Umariaçu II, povo indígena Ticuna, Tabatinga, AM, Brasil (A). Prato de ***mojojoy*** servido no restaurante Tierras Amazonicas, em Leticia, Colômbia (B).

Se tudo se tornar açaí, o que será do miriti? Sustentabilidade biocultural

O extrativismo do açaí se destaca como uma atividade produtiva de grande impacto para muitas famílias da região de Abaetetuba, onde existe também o miriti. O produto, além de fazer parte da dieta das famílias, se configura como promissora forma de obtenção de renda, justificada pela excelente inserção do açaí nos mercados local, regional, nacional e internacional, uma vez que o Brasil, nos últimos anos, vem exportando o produto para Estados Unidos, Europa e Japão, segundo aponta o relatório produzido pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) (RELATÓRIO..., 2012). A Sambazon[22] foi uma das empresas pioneiras na exportação do fruto para o mundo

[22] Abreviatura que significa ***Saving and*** *Managing the Brazilian Amazon* (em tradução livre para o português: *Preservação e Manejo da Amazônia Brasileira*).

e na sua transformação em variadas versões para consumo: sucos em garrafinhas, açaí em pó, açaí em cápsulas, *Amazon energy*, sorbet (um tipo diferenciado de sorvete), etc.

A região Norte, como é de se esperar, é a maior produtora do fruto. Segundo dados compilados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (IBGE, 2014), em 2012, houve uma produção de 199.116 t do fruto, sendo 186.676 t oriundas da região Norte e 12.440 t da região Nordeste, onde o Maranhão e a Bahia são os dois estados produtores. Do total produzido no Norte, o Pará contribuiu com uma produção de 110.937 toneladas, um percentual bastante significativo, muito embora esses números possam não revelar a real situação produtiva, em razão de não haver, em muitas localidades, um controle do tamanho da produção. Graças ao alto consumo do açaí por parte significativa da população paraense, na época de entressafra, o litro desse recurso chega a custar R$ 25,00 em supermercados e lojas de venda especializada de Belém.

Durante trabalho de campo na região, que coincidiu com a época de alta produção do açaí (verão: entre julho e novembro), registraram-se as incontáveis rasas de açaí que todos os dias chegavam das diversas ilhas de Abaetetuba para serem descarregadas no porto da cidade. Essa produção, que envolvia toda a família, segundo informações dos interlocutores, não ficava no município. De fato, os muitos caminhões estacionados no cais anunciavam que ali se iniciaria a viagem do produto para outras localidades. De acordo com informações de membros do Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Abaetetuba (STTR), há várias empresas comprando a produção de açaí local.

A Cooperativa de Fruticultores de Abaetetuba (Cofruta), a Natura, Amazonia Energy e Oberlândia são as principais empresas compradoras do açaí produzido pelos ribeirinhos. Os preços das latas (cada lata/rasa equivale a 14 kg), a partir do que foi averiguado em entrevistas realizadas pelos pesquisadores em agosto de 2014, variavam entre R$ 25,00 (no início e no fim da safra) e R$ 13,00 (no auge

da safra). A Natura, nesse cenário, pagava o valor fixo de R$ 29,00 por lata independentemente da temporada de produção. Diariamente, apenas a Natura comprava 500 latas (ou seja, 7.000 kg), ao passo que a Amazonia Energy comprava 1.000 latas (o que soma 14.000 kg). Durante reunião, os ribeirinhos se queixaram do valor baixo (de R$ 10,00 a R$ 13,00) na época do auge da produção; ressaltaram, entretanto, que são obrigados a aceitar, "pois quem manda no mercado é quem tem o dinheiro", falou um produtor.

Com a ampla aceitação do açaí no mercado, o governo do Estado do Pará tem incentivado a sua produção, bem como o Banco da Amazônia, que criou o Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Extrativismo (Prodex). Como consequência desse boom, um fenômeno preocupante é que, para além das palmeiras que ocorrem naturalmente nas várzeas da região, os ribeirinhos, de um certo período para cá, estão transplantando mudas com a finalidade de maximizar a produção. Com isso, eliminam outras espécies, o que, no relatório da Embrapa (RELATÓRIO..., 2012) se denomina de manejo tecnificado. Como resultado desse processo, boa parte das várzeas de algumas regiões está se transformando em florestas de açaizais, processo que vem modificando a paisagem local em termos de sua composição florística. O próprio relatório da Embrapa (RELATÓRIO..., 2012) pontua que essa técnica consiste em

> [...] buscar aumentar a população de açaizeiros nos espaços adequados e reduzir o excesso de plantas, onde isso ocorrer, e consiste, basicamente, na eliminação das plantas de outras espécies consideradas de baixo valor comercial. Os espaços livres surgidos são ocupados por mudas de açaizeiros, transplantadas das proximidades (germinação espontânea), e de mudas de outras espécies nativas, visando manter um padrão mínimo de biodiversidade. (RELATÓRIO..., 2012, p. 3).

Por essa via de pensamento, tem-se registrado que algumas famílias descartam outras espécies de ocorrência natural na região, como a andiroba (*Carapa guianensis*), o jupati (*Raphia vinifera*), a virola (*Virola surinamensis*) e o miriti, com vistas a aumentar a população de palmeiras de açaí. Pergunta-se: como é possível um sistema

de produção que elimina a biodiversidade envolvente, tendo como critério a importância comercial (ou não) das demais espécies? Ainda que a definição da técnica recomende transplantar outras espécies para manter um padrão mínimo de biodiversidade, na prática, não tem funcionado assim.

Em entrevista concedida à Radiobrás, ainda em 2006, o presidente da Cooperativa Agroextrativista Resistência do Tocantins (Cart), Geoval Carvalho, já alertava para a questão da monocultura do açaí e afirmava que a diversificação da produção deveria ser uma prioridade:

> [...] as ilhas da região antigamente eram ricas em cacau nativo, o último grande ciclo econômico da região. Mas o preço do cacau caiu e, com a valorização do açaí, muita gente derrubou o cacau para plantar açaizeiro. O cacau cresce bem na sombra, enquanto, no caso do açaí, os produtores costumam derrubar as outras árvores ao redor para melhorar a produtividade. (EMPRESA BRASILEIRA DE COMUNICAÇÃO, 2014).

Com relação à eliminação do miriti, as explicações evocadas são as seguintes: essa espécie demora muito a produzir (ao contrário do açaí, que inicia sua produção entre 3 e 4 anos, quando jovem) e suas folhas são largas, ocupam espaço grande (o qual poderia acomodar muitas palmeiras de açaí). Com isso, os ribeirinhos vão retirando plantas jovens de miriti das áreas onde elas vão surgindo. O jupati, palmeira usada para a produção do matapi (apetrecho para a pesca do camarão), já não pode ser encontrado facilmente na Ilha Sirituba. Em caminhada na área com uma liderança local, encontrou-se apenas um indivíduo dessa espécie em paisagem que estava repleta de açaí, o que demonstra o estabelecimento dessa monocultura na região. Como consequência dessa mudança, hoje, os ribeirinhos necessitam comprar as fibras de jupati da Ilha do Marajó, PA, para poderem confeccionar os matapis, os quais são comercializados e também usados pela comunidade. Mas as consequências não param por aí.

Em conversas com uma colega antropóloga que desenvolve estudos com comunidades quilombolas na Ilha do Marajó, foi relatado que os coletores de açaí já reclamam do surgimento de pragas que têm afetado os cultivos. O aparecimento de pragas em cultivos

homogêneos é bem conhecido entre produtores que trabalham nessa perspectiva (ao contrário, a manutenção da diversidade produtiva e dos agroecossistemas, partindo de um princípio agroecológico, diminui as chances de surgimento de pragas).

Os monocultivos, em geral, são destinados a um mercado abrangente e em muitos casos, estrangeiro. São dependentes de insumos, causam erosão biocultural e incentivam os agricultores e outros segmentos sociais a dar cabo da sua produção diversificada, o que cria a necessidade de obtenção de produtos do mercado, muitas vezes gerando insegurança alimentar, tal como apontam as reflexões de Ploeg (2008) em *Camponeses e impérios alimentares*, Shiva (2003) em *Monoculturas da mente*, Santilli (2009) em *Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores* e Perez-Cassarino (2013) em *Agroecologia: princípios e reflexões conceituais*.

A despeito dessa questão, o processo de crescimento da monocultura do dendê (*Elaeis guineensis* Jaquim) no nordeste paraense é um exemplo claro de como esses arranjos afetam a diversidade da agricultura familiar ao ocasionar dependência de produtos externos por parte dos agricultores, que, ao venderem suas terras ou fazerem concessões de uso para empresas do dendê (Biovale, Agropalma e outras), deixam de produzir seus alimentos. O fenômeno do escasseamento e encarecimento da farinha de mandioca em 2013 (quando 1 kg do produto chegou a custar R$ 8,00) pode servir como um alerta dos desdobramentos da perda da biodiversidade agrícola no campo associada ao abandono das terras pelos agricultores familiares.

Desse modo, uma questão crucial à reflexão é pensar que a heterogeneidade do ambiente da várzea é muito importante para sua perenidade. Como demonstrado neste Capítulo, a partir das observações e ensinamentos dos próprios povos ribeirinhos, a agrobiodiversidade se configura em associações com diversos componentes da paisagem, o que indica que a homogeneização do ambiente por uma única espécie acarretará uma diminuição da biodiversidade e, por conseguinte, a redução dos sistemas culturais. Por exemplo, se

tudo se tornar açaí, o que será do camarão, que necessita do miriti para sua alimentação? Como ficarão as encostas dos rios se todos os miritizeiros forem eliminados, uma vez que eles são importantes para a manutenção da água? E a mucura, o que acontecerá com ela, que depende do miriti para se alimentar e habitar? É relevante lembrar, nesse caso, que esse animal é uma das caças prediletas do povo na região em comento.

No que confere à dimensão sociocultural, há o risco de se perder todo um patrimônio cultural material e imaterial, já que o miriti, como demonstrado em muitas passagens deste Capítulo, integra uma diversidade riquíssima de apropriações, desde comidas até artesanatos, que envolvem cosmologias, festas, religiosidades, práticas e fazeres. No caso das pessoas que vivem na cidade de Abaetetuba e dependem do extrativismo do miriti realizado pelos ribeirinhos que moram nas ilhas, a inexistência da palmeira causaria um efeito negativo em cascata, afetando os artesãos da cidade. Esses são completamente dependentes dos extrativistas, pois a bucha, com que fazem os brinquedos, é preparada seguindo todo um ritual, desde sua retirada até o preparo para o repasse aos artesãos, que compram um cento delas por R$ 90,00.

Em entrevistas realizadas com alguns "mingauleiros" na feira da cidade, ouviram-se relatos acerca da escassez do fruto do miriti. Alguns deles, como Seu Lambreta, comentaram que, em determinadas situações, chegaram a comprar miriti de outras localidades, como a Ilha do Marajó. As justificativas apontadas pelos comerciantes foram a diminuição da disponibilidade do fruto nas ilhas e a venda do miriti em grande escala para empresas como a Natura que, nos últimos tempos, vem comprando esse e outros produtos da agrobiodiversidade amazônica para a produção de cosméticos. Com esse fenômeno, vai se configurando mais uma ameaça a um sistema de produção que antes acontecia em sinergia, em que havia alimento para o povo local, geração de renda, manutenção da biodiversidade e da agrobiodiversidade e fortalecimento das relações sociais e das identidades.

Reflexões nada finais

Os diferentes usos que os povos amazônicos fazem do miriti revelam uma riqueza de linguagens, conhecimentos, crenças e apropriações, frutos de uma longa história coevolutiva de convívio e experiências entre as pessoas e a natureza. Decerto as informações compiladas aqui, tanto as oriundas da inserção dos pesquisadores no campo como aquelas extraídas da literatura, não traduzem, na totalidade, a diversidade de conhecimentos e usos da palmeira pelos povos tradicionais, que se se debruça sobre o contexto amazônico. Portanto, tem-se apenas um recorte do retrato de realidade!

A ideia da diversidade, tão presente ao longo deste Capítulo, tem muito a dizer, porque, enquanto os biólogos tradicionais se encantam com a variedade de plantas e animais de uma determinada região geográfica sem nenhuma articulação com o aparato social, o que move os autores deste Capítulo é a diversidade biocultural como promotora da vida numa perspectiva holística. Esse pressuposto, como refletem vários autores, implica pensar as cosmologias, as diversidades agrícola, biológica, genética, linguística e social de maneira articulada, como uma grande teia.

O formato de relação entre sociedade e natureza, destacado ao longo das reflexões reunidas neste Capítulo, é gerador de soberania e segurança alimentar e de equilíbrio ambiental, implica independência de insumos externos, fortalecimento das relações sociais, promoção da saúde das populações, geração de renda e conservação da biodiversidade. Esse pensamento, engajador e não excludente, encontra força no princípio da agroecologia, que concebe a produção agrícola ancorada nas dimensões políticas, sociais, ambientais e econômicas, com justiça social e sustentabilidade.

É preciso alertar, contudo, que a noção de diversidade apreendida do convívio com os povos tradicionais é aquela que se faz dinâmica e articulada. Com efeito, seria possível falar de uma diversidade de disciplinas acadêmicas; mas do que valeria se elas não

dialogassem? Os pensamentos ocidental e cartesiano produziram historicamente o conhecimento científico apartado de outros modos de conhecimento: as ciências humanas de um lado, as ciências naturais de outro; as artes separadas da ciência, a ausência de diálogo entre ciência e religião. Em pleno século 21, é como se não se percebesse que o universo, a natureza e a vida são repletos de modos de saberes, de formas de interpretá-los. Santos e Meneses (2010), nesse sentido, fazem uma provocação com a ideia da Ecologia de Saberes, com vistas à aproximação e ao diálogo dos diferentes modos de saber. A agroecologia permite esse encontro, porque considera que o conhecimento científico pode ser reinventado e ressignificado a partir da conexão com os povos, que têm muito a ensinar a partir de seus conhecimentos e experiências de manejo de sistemas produtivos altamente complexos, que uma disciplina científica sozinha não dá conta de entender.

Se o princípio que norteia esse pensamento é o da diversidade, como imaginar a monocultura do açaí na Amazônia? Veja-se. Esse formato de produção está eliminando a diversidade biológica local e levando-a à redução, sem que os extrativistas reflitam sobre os riscos e as consequências futuras desse tipo de abordagem produtiva. Como discutido neste Capítulo, em certas regiões do Estado do Pará, já se fala em aparecimento de pragas na cultura do açaí. Se esse problema começar a se expandir, os produtores necessitarão de insumos; por conseguinte precisarão de dinheiro para adquiri-los.

Embora o açaí integre a dieta de boa parte da população ribeirinha, o ecossistema da várzea e a vida dos camponeses não se sustentarão apenas com uma espécie. A monocultura do açaí visa apenas ao lucro de uma parte da população e ao consumo de pessoas distantes e estrangeiras, enquanto os povos locais têm que pagar caro para consumir um produto regional e, às vezes, de qualidade inferior. Se tudo se tornar açaí, o que será da várzea, do miriti, da mucura, do camarão, do jupati, da andiroba e das pessoas? É preciso refletir.

Referências

AGUIAR, J. P. L. Caracterização físico-química do buriti (*Mauritia flexuosa*). **Nutrite**, v. 30, p. 312, 2005. Número suplementar.

ALMEIDA, S. P. de; AGOSTINI-COSTA, T. S. Frutas nativas do Cerrado: caracterização físico-química e fonte potencial de nutrientes. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. de; RIBEIRO, J. F. (Ed.). **Cerrado**: ecologia e flora. Brasília, DF: Embrapa Cerrados: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. p. 351-381.

ALMEIDA, S. P. de; SILVA, J. A. da. **Piqui e buriti**: importância alimentar para a população dos Cerrados. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1994. 38 p. (EMBRAPA-CAPAC. Documentos, 54).

ALTIERI, M. **Agroecologia**: bases científicas para uma agricultura sustentável. 3. ed. rev. amp. Rio de Janeiro: Expressão Popular, 2002.

ANDEL, T. R. van. **Non-timber forest products of the Northwest district of Guyana**. Georgetown: Tropenbos-Guyana Programme, 2000.

BARROS, F. B.; SILVA, D. Os mingauleiros de miriti: trabalho, sociabilidade e consumo na beira de Abaetetuba, Pará. **Revista FSA**, v. 10, p. 44-65, n. 4, 2013.

BARROS, H. L. **Biodiversidade e renovação da vida**. São Paulo: Fiocruz, 2011. 94 p.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.; PAULUS, G. **Agroecologia**: matriz disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável. 2006. Disponível em: <http://www.agroeco.org/socla/archivospdf/Agroecologia%20 %20Novo%20 paradigma%2002052006-ltima%20Verso1.pdf>. Acesso em: 26 set. 2014.

CASTRO, E. V. de. Os pronomes cosmológicos e o perspectivismo ameríndio. **Mana**, v. 2, n. 2, p. 115-144, 1996.

CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. **Article 2**: use of terms. 2009. Disponível em: <http://www.cbd.int/convention/articles.shtml?a=cbd-02>. Acesso em: 30 jan. 2014.

DELGADO, C.; COUTURIER, G.; MATHEWS, P.; MEJIA, K. Producción y comercialización de la larva de *Rhynchophorus palmarum* (Coleoptera: Dryophtoridae) en la Amazonía peruana. **Boletin Sociedad Entomológica Aragonese**n, 41, p. 407-412, 2008.

DESCOLA, P. **As lanças do crepúsculo**. Tradução, Dorothée de Bruchard. São Paulo: Cosac & Nayfi, 1976.

DIEGUES, A. C.; ARRUDA, R. S. V. **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente; São Paulo: Ed. da USP, 2001. 119 p.

EMPRESA BRASILEIRA DE COMUNICAÇÃO. **Presidente de cooperativa teme que bom preço do açaí orgânico leve à monocultura**. 2014. Disponível em: <http://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2006-12-14/presidente-de-cooperativa-teme-que-bom-preco-do-acai-organico-leve-monocultura>. Acesso em: 3 out. 2014.

FAO. **Interacção do género, da agrobiodiversidade e dos conhecimentos locais ao serviço da segurança alimentar**. Roma, 2005.

GALEANO, G.; PEÑUELA-MOURA, M. C.; NÚÑEZ, L. A. **Guía de las palmas de la Estación Biológica El Zafire, Amazonas**. Colombia. Leticia: Universidad Nacional de Colombia - Sede Amazonia, 2013.

GOMEZ-BELOZ, A. Plant use knowledge of the Winikina Warao: the case for questionnaires in ethnobotany. **Economic Botany**, v. 56, n. 3, p. 231-241, 2002.

IBGE. **Produção do extrativismo vegetal**: dados de 2012. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br.>. Acesso em: 30 set. 2014.

LEITMAN, P.; HENDERSON, A.; NOBLICK, L.; MARTINS, R. C.; SOARES, K. **Arecaceae in lista de espécies da flora do Brasil**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2014.. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB53>. Acesso em: 25 set. 2014.

LÉVI-STRAUSS, C. **O pensamento selvagem**. 9. ed. São Paulo: Papirus, 1989.

LITTLE, P. E. **Territórios sociais e povos tradicionais no Brasil**: por uma antropologia da territorialidade. 2004. Disponível em: <http://www.dan.unb.br/images/pdf/anuario_antropologico/Separatas%202002-2003/2002-2003_paullittle.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2015.

LORENZI, H.; SOUZA, H. M. **Palmeiras no Brasil**: nativas e exóticas. Nova Odessa: Plantaraum, 1996.

LOUREIRO, J. de J. P. **Cultura amazônica**: uma poética do imaginário. Belém: Cejup, 1985.

MACHADO, A. T. Biodiversidade e agroecologia. In: BOEF, W. S. de; THIJSSEN, M. H.; OGLIARI, J. B.; STHAPIT, B. R. (Org.). **Biodiversidade e agricultores**: fortalecendo o manejo comunitário. Porto Alegre: L&PM, 2007. p. 40-45.

MÁCIA, M. J. Multiplicity in palm uses by the Huaorani of Amazonian Ecuador. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 144, p. 149-159, 2004.

MAUSS, M. **Sociologia e antropologia**. Tradução, Paulo Neves. São Paulo: Cosac & Naif, 2003. 536 p.

MONTEIRO, L. W. S.; ROCHA, J. N. Artesanato de miriti: uma análise da produção sustentável a partir dos princípios da economia ecológica em Abaetetuba – Pará. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA, 8., 2009. Cuiabá. **Anais**... Cuiabá: Sociedade Brasileira de Economia Ecológica, 2009.

NASCIMENTO, A. R. T.; SANTOS, A. A.; MARTINS, R. C.; DIAS, T. A. B. Comunidade de palmeiras no território indígena Krahò, Tocantins, Brasil: biodiversidade e aspectos etnobotânicos. **Interciência**, v. 34, n. 3, p. 182-188, 2009.

OLIVEIRA FILHO, J. P. **O nosso governo**: os Ticuna e o regime tutelar. São Paulo: Marco Zero, 1988.

PEREZ-CASSARINO, J. Agroecologia, mercados e sistemas agroalimentares: uma leitura a partir da soberania e segurança alimentar e nutricional. In: GOMES, J. C. C.; ASSIS, W. S. de (Ed.). **Agroecologia**: princípios e reflexões conceituais. Brasília, DF: Embrapa, 2013. p. 181-229. (Coleção Transição Agroecológica, 1).

PLOEG, J. D. V. D. **Camponeses e impérios alimentares**: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2008.

PLOEG, J. D. V. D. O modo de produção camponês revisitado. In: SCHNEIDER, S. (Org.). **A diversidade da agricultura familiar**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2009. p. 15-56.

RELATÓRIO de avaliação dos impactos das tecnologias geradas pela Embrapa. Tecnologia: Manejo de açaizais nativos para produção de frutos. Embrapa Amazônia Oriental, 2012. 30 p.

RESENDE, I. L. de M.; SANTOS, F. P. dos; CHAVES, L. J.; NASCIMENTO, J. L do. Estrutura etária de populações de *Mauritia flexuosa* L. F. (Arecaceae) de veredas da região central de Goiás, Brasil. **Revista Árvore**, v. 36, n. 1, p. 103-112, 2012.

RIBEIRO, A. H. **O buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.) na terra indígena Araçá, Roraima**: usos tradicionais, manejo e potencial produtivo. 2010. 161 f. Dissertação (Mestrado em Ciência de Florestas Tropicais) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.

ROBERT, P. de; GARCÉZ, C. L. L.; LAQUES, A. E.; COELHO-FERREIRA, M. A beleza das roças: agrobiodiversidade Mebêngrôke-Kayapó em tempos de globalização. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v. 7, n. 2, p. 339-369, 2012.

SABOURIN, E. Marcel Mauss: da dádiva à questão da reciprocidade. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 23, n. 66, p. 131-139, 2008.

SABOURIN, E. Práticas sociais, políticas públicas e valores humanos. In: SCHNEIDER, S. (Org.). **A diversidade da agricultura familiar**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2009. p. 219-243.

SAMPAIO, M. B. **Ecologia, manejo e conservação do buriti (*Mauritia flexuosa*; Arecaceae) nos brejos do Brasil Central**. 2012. 161 f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

SANDER, N. L. **Estrutura, composição floríestica e etnobiologia de um buritizal na fronteira biológica Amazônia-Cerrado**. 2014. 86 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade do Estado do Mato Grosso, Cáceres.

SANTANA, R. F.; OCHOA, J. V.; VEJA, A. A. S.; PONTE, M. X. Manejo de Aguaje (buriti) na Comunidade de Parinari – Reserva Nacional Pacaya Samiria na Região de Loreto no Peru: uma proposta de pagamento por serviço ambiental carbono. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS, 4., 2008. Brasília, DF. **Anais**... Brasília, DF: [ANPPAS], 2008.

SANTILLI, J. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo: Peirópolis, 2009.

SANTOS, B. de S.; MENESES, M. P. **Epistemologias do Sul**. São Paulo: Vozes, 2010.

SANTOS, R. S.; COELHO-FERREIRA, M. Estudo etnobotânico de *Mauritia flexuosa* L. f. (Arecaceae) em comunidades ribeirinhas do Município de Abaetetuba, Pará, Brasil. **Acta Amazônica**, v. 42, n. 1, p. 1-10, 2012.

SARAIVA, N. A. **Manejo sustentável e potencial econômico da extração do buriti nos lençóis maranhenses, Brasil**. 2009. 138 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília, Brasília, DF.

SHIVA, V. **Monoculturas da mente**: perspectivas da biodiversidade e biotecnologia. Tradução, Dinah de Abreu Azevedo. São Paulo: Gaia, 2003.

SHULTES, R. E. Promising structural fiber palms of the Colombian Amazon. **Principes**, v. 21, p. 72-82, 1997.

SILVA, P. A. ***Orthopsittaca manilata* (Boddaert, 1783) (Aves Psittacidae)**: abundância e atividade alimentar em relação a frutificação de *Mauritia flexuosa* L.f. (Arecaceae) numa vereda do Triângulo Mineiro. 2009. 71 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HERPETOLOGIA. **Brazilian amphibians**: list of species. 2014. Disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br>. Acesso em: 15 jul. 2014.

SOLER, M. **El contexto socioeconómico de la agricultura ecológica**: la evolución de los sistemas agroalimentarios. 2009. Disponível em: <http://institucional.us.es/compromiso/libreconf/docs/sistemas.pdf>. Acesso em: 2 out. 2014.

SUÁREZ, M. M. Les utilisations du palmier " Moriche " (*Mauritia flexuosa* L. f.) chez les Warao du delta de L'Orénoque territoire delta Amacuro, Venezuela. **Journal D'agriculture Tropicale et de Botanique Appliquée**, v. 13, n. 1-3, p. 33-38, 1966.

TOLEDO, V. M.; BARRERA-BASSOLS, N. A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 20, p. 31-45, 2009a.

TOLEDO, V. M.; BARRERA-BASSOLS, N. **La Memoria Biocultural**: La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales. Barcelona: Icaria editorial-Perspectivas Agroecológicas, 2009b.

VALENTE, F. L. S. Segurança alimentar e nutricional: transformando natureza em gente. In: VALENTE, F. L. (Org.). **Direito humano à alimentação**: desafios e conquistas. São Paulo: Cortez, 2002.

WOOD, D.; LENNÉ, J. M. The conservation of agrobiodiversity on-farm: questioning the emerging paradigm. **Biodiversity and Conservation**, v. 6, n. 1, 109-129, 1997.

Capítulo 2

Manivas e *papas*: três experiências de patrimonialização da agrobiodiversidade

Laure Emperaire
Manuela Carneiro da Cunha
Désirée Tozi





Introdução

Frente às ameaças de rarefação ou de perda de diversidade biológica, silvestre ou cultivada, as propostas de patrimonialização se multiplicam. Esse quadro levanta uma série de perguntas tanto sobre o objeto quanto sobre os processos em jogo e seus resultados. O tema da patrimonialização foi já amplamente debatido no que tange à biodiversidade silvestre dos espaços protegidos, às espécies emblemáticas e aos espaços sagrados (CORMIER-SALEM et al., 2002, 2005; JUHÉ-BEAULATON et al., 2013), mas pouco no que se refere à agrobiodiversidade construída e mantida pela ação humana.

Quais são os contornos desse patrimônio no caso da agrobiodiversidade? Trata-se do patrimônio formado pelas plantas cultivadas ou pelos sistemas agrícolas que produzem essa diversidade? Qual é seu status: individual, familiar, coletivo? Como esse patrimônio foi constituído? E, sobretudo qual é a eficiência do instrumento de registro patrimonial em termos de perenidade do bem considerado e de reconhecimento de formas de praticar a agricultura (ou de manter a agrobiodiversidade) diferentes do modelo dominante de produzir?

O objetivo deste capítulo é entender as bases locais e institucionais de três experiências inovadoras de conservação da agrobiodiversidade em contextos geográficos diferentes a partir da análise da literatura e de pesquisas ou observações de campo. Para

tanto, é analisado o registro do Sistema Agrícola Tradicional do Rio Negro (SAT-RN) na Amazônia brasileira como patrimônio imaterial brasileiro pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan). A seguir, compara-se esse processo de patrimonialização com dois outros: um no Chile e outro no Peru. Nesses países, foi feito registro de atividades agrícolas mediante o instrumento Sistemas Engenhosos do Patrimônio Agrícola Mundial/Globally Important Agricultural Heritage Systems (Sipam) desenvolvido pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO). Ao final, são analisadas as escolhas de valorização desenvolvidas em cada uma das situações.

Das manivas ao Decreto n° 3551/2000

O Sistema Agrícola Tradicional do Rio Negro

As manivas (ou mandiocas) do Rio Negro fazem parte dos registros do *kuore* ("o que temos desde o início", expressão enunciada em tukano por Higino Tenório, da etnia Tuyuka) ou do *yãdé yara* ("o que é nosso", expressão enunciada em nheengatú por Dilsa Tomás de Melo, da etnia Baré). Bem de transmissão de mãe para a filha ou de sogra para nora, a diversidade das manivas constitui o pivô do SAT-RN (CHERNELA, 1986; EMPERAIRE; OLIVEIRA, 2010). As mandiocas-bravas ocupam a maior parte do espaço cultivado; com múltiplos derivados, e processos complexos de detoxificação apoiados em uma diversidade de artefatos de cestaria (VELTHEM, 2012), formam a base alimentar regional (GARNELO; BARÉ, 2009; KATZ et al., 2008).

Porém, cultivar manivas na roça vai além de produzir calorias e sabores para alimentação. A "dona de roça" estabelece com "suas" manivas uma relação de "criação", de responsabilidade e de afeto; ela cuida do seu bem-estar capinando a roça e acompanhando as manivas em meio a um amplo leque de outras plantas cultivadas. A "dona de roça", expressão que envolve expertise agronômica, responsabilidade e autoridade, tem um amplo conhecimento das características de cada maniva, de seu nome, de seus critérios de reconhecimento, de

suas exigências ecológicas, do calendário de produção, de suas características organolépticas etc. As manivas do Rio Negro se ancoram em histórias míticas, próprias a cada etnia ou compartilhadas, que interligam o aparecimento da agricultura e o das plantas cultivadas (GALVÃO; GALVÃO, 2004). A diversidade presente nas roças do Rio Negro e em muitos outros contextos é de natureza biológica mas de essência cultural, pois resulta de saberes e práticas acumulados.

As formas de praticar a agricultura, de cuidar das plantas cultivadas, de transformar os produtos da roça e de produzir seus alimentos constituem um referencial cultural compartilhado entre os povos do Médio e Alto Rio Negro, principalmente entre os povos de troncos linguísticos Tukano Oriental e Arawak[1]. A diversidade das manivas e das outras plantas se insere numa continuidade histórica (graças à antiguidade da agricultura na região) e numa dimensão temporal (que tem como extremos os relatos míticos e as histórias de vida das agricultoras indígenas em torno das quais se organizam as redes de sociabilidade que asseguram transmissão e circulação das plantas cultivadas). Essas plantas constituem vetores de significados entre as pessoas. Os diversos elementos aqui brevemente expostos conferem uma forte dimensão patrimonial à agricultura indígena do Rio Negro (EMPERAIRE et al., 2010). Numa escala mais ampla (considerando toda a Amazônia), a região do Rio Negro, onde estão mais de 100 variedades de mandiocas-bravas, aparece como um foco de diversificação secundária de *Manihot esculenta* Crantz ssp. *esculenta* (EMPERAIRE, 2001). Graças à existência de aproximadamente 300 outras espécies e variedades cultivadas (pimentas, abacaxis, frutíferas, feculentas diversas, outras plantas de uso técnico e medicinal) e de formas locais extremamente eficientes de conservação dessa diversidade com um funcionamento em rede, a região se configura também como um centro de interesse nacional para uma conservação local ou *on farm* dos recursos fitogenéticos (EMPERAIRE, 2015).

[1] São 22 povos indígenas, divididos nas seguintes famílias: Tukano, Desana, Kubeo, Wanana, Tuyuka, Pita-Tapuya, Miriti-Tapuya, Arapaso, Karapanã, Bará, Siriano e Makuna, da família Tukano oriental; Baniwa, Kuripako, Baré, Werekena e Tariana, da família Aruak; Hupda, Yuhupde, Dow e Nadeb, das famílias Maku e Ianomami (CABALZAR; RICARDO, 2006).

A diversidade das mandiocas se coloca como o centro de gravidade da agricultura indígena do Rio Negro e constitui um dos elementos estruturantes a partir do qual se interligam de um modo dinâmico, permanentemente reatualizado em função de novos aportes, possibilidades ou limitações, as formas de manejar os espaços com uma agricultura de queima e pousio, a cultura material, o sistema alimentar, os saberes e suas formas de elaboração e transmissão, as práticas, os relatos e os mitos e as relações sociais que fundamentam esses diversos campos de atuação. Esse complexo, ele mesmo conectado a múltiplos outros domínios da vida social e produtiva, é o que forma o SAT-RN (EMPERAIRE et al., 2012).

Sistema agrícola, sistema de produção e sistema agrário

A expressão "sistema agrícola" não faz parte do repertório agronômico formal. A compreensão da diversidade das agriculturas e de suas dinâmicas é geralmente analisada em três níveis: o da parcela (que leva à análise de sistemas de cultivo apoiados numa similaridade de itinerários agrotécnicos), o das unidades de produção (em que os sistemas de produção combinam várias atividades realizadas em diversos agroecossistemas) e o da região [que é o suporte de um sistema agrário, conceito teórico baseado na interface entre agroecossistema e sistema social (COCHET, 2012; ELOY, 2005; MAZOYER; ROUDART, 1997) e que permite agrupar, na escala regional, a diversidade das formas concretas de praticar a agricultura].

Como no caso dos Sipam (*cf. infra*), a referência à expressão "sistema agrícola" permitiu dar maior extensão à noção de sistema agrário (pois foram incorporados nele domínios conexos às atividades agrícolas) e maior ênfase a seus elementos culturais. A noção de sistema responde à lógica local de imbricação de diversos campos (da prática agrícola à alimentação), é um continuum de modos de atuar e de pensar.

O registro do Sistema Agrícola Tradicional do Rio Negro

Como muitas outras formas singulares de produzir, resultantes das diversidades cultural e biológica presentes no Brasil (agricultura de esgoto, faxinais, agricultura de vazante...), o sistema agrícola do Rio Negro, referência cultural e identitária dos povos indígenas presentes

na região, está ameaçado por uma série de fatores, como a crescente expansão de um modelo de vida urbanizado (e seu respectivo padrão alimentar), o desinteresse dos jovens pelas atividades agrícolas e a aplicação indiferenciada de planos de modernização da agricultura oriundos da Revolução Verde. Em paralelo, as demandas das populações locais e as formas tradicionais de produzir ficam desvalorizados e não recebem a devida atenção por parte dos poderes públicos apesar de certos avanços recentes. As demandas dos produtores tradicionais em termos de abertura de mercados diferenciados para seus produtos tiveram pouco eco e a forma de atuação privilegiada pelas políticas públicas permanece a da modernização agrícola.

Outro elemento se agregou à reflexão sobre instrumentos de proteção do sistema agrícola do Rio Negro, o do reconhecimento dos direitos coletivos das populações sobre as variedades e espécies por elas selecionadas, conservadas e manejadas, mesmo que certas espécies ou variedades possam ser compartilhadas com outros grupos de regiões vizinhas. A questão inicial, levantada em 2007 pela Associação das Comunidades Indígenas do Médio Rio Negro (ACIMRN), foi o pedido de registro do sistema agrícola tradicional do Rio Negro como patrimônio imaterial, proposta que foi discutida com as duas outras organizações indígenas, a Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro (FOIRN) e a Associação Indígena de Barcelos (Asiba). Importante lembrar que, em 2006, a Cachoeira de Iauaretê tinha sido registrada como lugar sagrado dos povos indígenas do rio Uaupés, o que deu visibilidade ao instrumento patrimonial. Em 2007, a ACIMRN entrou com uma solicitação de registro do Sistema Agrícola Tradicional do Rio Negro (SAT-RN) junto ao Iphan; entre 2009 e 2010, o dossiê de registro foi montado a partir dos dados fornecidos pelos pesquisadores do projeto Populações, Agrobiodiversidade e Conhecimentos Tradicionais Associados (Pacta, CNPq-Unicamp/IRD[2]) e

[2] O projeto de pesquisa Pacta teve, nas suas duas primeiras fases (2005-2013), o objetivo de analisar os processos de produção da agrobiodiversidade agrícola e de saberes tradicionais em comunidades tradicionais, indígenas e locais, considerando que a diversidade agrícola está associada à inovação, conservação e circulação dos saberes tradicionais. Na sua terceira fase (2014-2018), ele tem como questão principal o futuro de sistemas agrícolas tradicionais (como o do Rio Negro) em um contexto marcado pela globalização.

pelos pesquisadores indígenas que trabalharam tanto para divulgar o projeto de patrimonialização nas comunidades do município de Santa Isabel do Rio Negro, AM, quanto para a realização dos levantamentos sobre agrobiodiversidade, cultura material e alimentação, sob a coordenação do Instituto Socioambiental (ISA). O dossiê foi entregue ao Iphan (EMPERAIRE et al., 2010) em julho 2010, e, em reunião do Conselho Consultivo do Patrimônio Cultural, no dia 5 de novembro de 2010, o sistema agrícola tradicional do Rio Negro foi registrado como Patrimônio Cultural do Brasil.

O registro de um bem cultural

A Convenção da Unesco sobre a Salvaguarda do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural, de 1972, reconhecia apenas como bens patrimoniais os bens móveis e imóveis e sítios urbanos ou naturais. A elaboração da Recomendação sobre a Salvaguarda da Cultura Tradicional e Popular, que viria a ser o "patrimônio cultural imaterial" ou intangível, foi uma reação a essa perspectiva.

A Convenção da Unesco para a Salvaguarda do Patrimônio Cultural Imaterial só foi assinada em 2003. No entanto, já em 2000, assentando-se no artigo 216 da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), o Brasil promulgou o Decreto nº 3551/2000, que permite o registro de bens culturais de natureza imaterial (BRASIL, 2000).

O reconhecimento do Patrimônio Cultural Imaterial brasileiro ocorre a pedido dos poderes públicos ou de associações ou sociedades civis com a anuência das populações e comunidades envolvidas. Após análise de pertinência e avaliação do dossiê de registro que deve descrever histórica e etnograficamente o bem cultural, o bem registrado é inscrito em um dos quatro livros: dos Saberes (no qual foi registrado o SAT-RN), das Celebrações, das Formas de Expressão e dos Lugares (onde foi registrada a Cachoeira de Iauareté).

O registro cuja revalidação ocorre a cada dez anos, permite a implementação com a participação das populações locais, de um plano de salvaguarda cuja finalidade é garantir a sustentabilidade cultural do bem registrado, através do estabelecimento de parcerias e articulações com políticas públicas intersetoriais.

Após o registro do SAT-RN como patrimônio, mobilizaram-se lideranças indígenas, pesquisadores e órgãos públicos e privados para a elaboração e implementação do plano de salvaguarda, cujo objetivo é manter vivo esse bem coletivo compartilhado entre mais de 20 grupos étnicos. A primeira reunião relacionada ao plano foi realizada em junho de 2010. Identificou-se, nas falas dos presentes, não uma tensão, mas sim uma complementaridade das formas de apropriação de um bem cultural nas escalas do coletivo regional multiétnico, das etnias (cada uma reivindicando formas particulares de fazer) e das agricultoras (que ressaltaram o caráter singular das suas práticas agrícolas e de seus acervos de plantas cultivadas, em particular de manivas). A noção de patrimônio foi, assim, reapropriada por cada grupo ou indivíduo. O fato de que o dossiê não fazia jus a essas diferenças foi levantado, o que motivou o pedido de que essa diversidade de modos individuais e coletivos fosse mais destacada. Ainda nessa reunião, apontou-se que, de forma mais grave, a modernização da agricultura familiar, tal como é proposta hoje, contraria frontalmente a afirmação da diversidade individual ou étnica das formas de fazer e de saber, que fundamentam o valor patrimonial do SAT-RN.

Atualmente, os avanços na implementação do plano de salvaguarda tangem principalmente à difusão (junto às populações locais e à sociedade brasileira) do reconhecimento do SAT-RN como patrimônio cultural do Brasil, à implementação de conselhos da roça (instâncias consultivas de escalas local e regional formadas pelos detentores do bem) e de um comitê gestor, formado por representantes das instituições ou programas atuantes nessa patrimonialização (associações locais, Iphan, Embrapa[3], ISA, – Pacta etc.). O papel dos conselhos da roça é elaborar e avaliar as propostas de salvaguarda e formular pareceres sobre a situação do bem; o papel do comitê gestor é estabelecer interfaces entre conservação de sistema local e políticas públicas (informação verbal)[4].

[3] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

[4] Informação fornecida por Lorena França, consultora Prodocí-Unesco, junto ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), em 2014

Uma patrimonialização de sistemas agrícolas em escala mundial

A integração da dimensão patrimonial de sistemas agrícolas diferenciados ou da agrobiodiversidade a eles associada no âmbito das políticas culturais ainda está incipiente no Brasil. O registro do SAT-RN constitui, nesse sentido, um avanço, que criou novas conexões entre políticas públicas das esferas culturais e agrícolas. No entanto, outros países da América do Sul já estabeleceram pontes entre esses dois universos e se beneficiam de alguns anos de experiência. Foi com o objetivo de entender esses avanços e seus gargalos que foram visitadas, em 2014[5], duas localidades onde são desenvolvidas experiências de valorização cultural e econômica da batata (*Solanum tuberosum*), um cultivo originário dos Andes e para o qual a manutenção de uma alta diversidade genética é de importância local e mundial.

Diversidade varietal e vulnerabilidade dos cultivos

A batata foi introduzida na Europa nos anos 1570 com uma base genética restrita, que contrastava com a riqueza dos milhares de variedades cultivadas nos Andes. A subespécie *andigena* foi inicialmente introduzida, provavelmente da Colômbia. Uma segunda leva de introdução, com a subespécie *tuberosum*, proveniente de Chiloé, ocorreu no início do século 19. A batata se tornou um alimento de base na Europa. Na Irlanda, num contexto político, social e econômico desastroso, a estreita base genética da planta, que era central na alimentação, desencadeou a Grande Fome, que devastou o país entre 1845 e 1851. Um milhão e meio de pessoas morreram e outro milhão de pessoas deixaram a terra irlandesa. A base genética do cultivo de batata repousava quase que exclusivamente sobre a variedade 'Lumper' (POTATO..., 2008), cuja presença foi atestada em 1808 e que era principalmente cultivada pelos pequenos agricultores em decorrência de sua alta produtividade. Agricultores em melhores condições de vida tinham uma margem de escolha maior e podiam diversificar suas variedades. Os cultivos da variedade Lumper foram devastados, pois revelaram-se altamente suscetíveis ao fungo *Phytophthora infestans*, que levava à requeima e à podridão dos tubérculos. Ironicamente, assim como a batata, o fungo era também de origem americana e seguiu rotas de introdução provavelmente em três etapas: do México para os Andes, dos Andes para os Estados Unidos e dos Andes e/ou dos Estados Unidos para a Europa (ANDRIVON, 1996).

[5] Manuela Carneiro da Cunha (Universidade de São Paulo – University of Chicago) e Laure Emperaire (Institut de Recherche pour le Développement – IRD) visitaram Chiloé e, acompanhadas de Patrícia Bustamante (Embrapa) e Adeilson Lopes (ISA), também visitaram Cusco.

A primeira experiência, localizada na ilha de Chiloé, no sul do Chile, resulta do reconhecimento pela FAO, em 2012, do sistema agrícola local como patrimônio mundial (Sipam). A segunda experiência, no Peru, refere-se ao Parque de la Papa (localizado na região de Cusco), que está se candidatando a esse reconhecimento mundial. No entanto, as comunidades andinas quéchua já fizeram propostas inovadoras para a valorização cultural e econômica e obtiveram uma grande visibilidade no plano internacional. O objetivo dessas visitas foi identificar as montagens institucionais e as formas de participação das populações locais.

Os sistemas engenhosos do patrimônio agrícola mundial

Os Sipam são o instrumentos de reconhecimento patrimonial da importância mundial de sistemas agrícolas diferenciados e relevantes na escala local como na escala mundial; foi elaborado pela FAO nos anos 2000 e lançado em 2002. Esses sistemas são caracterizados por envolverem agrobiodiversidade relevante, mobilização de conhecimentos e práticas locais e formas singulares de manejar os espaços agrícolas. Com esse reconhecimento, a FAO tem como objetivos apoiar a conservação dinâmica desses sistemas, respeitar a perspectiva das populações locais, dar maior visibilidade às relações entre diversidade cultural e agrobiodiversidade, criar novos canais de renda para as populações locais, promover uma segurança alimentar concretizada localmente e proteger um espaço de vida social e ecológico coerente com as noções locais de bem-estar. O instrumento Sipam atua em três níveis: mundial (reconhecimento, através da identificação de alguns sistemas agrícolas relevantes, da importância de manter agriculturas diversificadas); nacional (apoio à construção de políticas públicas estaduais voltadas para sistemas agrícolas diferenciados do modelo dominante); e local (fortalecimento das comunidades locais) (KOOHAFKAN; ALTIERI, 2011).

A elaboração do instrumento Sipam é anterior ao *Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e a Agricultura* (Tirfaa), mas se apoia na *Convenção sobre a Diversidade Biológica* (em particular, no seu artigo 8j), bem como na *Convenção*

para a Proteção do Patrimônio Mundial (PÉREZ ESCALANTE, 2012; SANTILLI, 2009). A importância dessa valorização é hoje analisada também à luz dos impactos das mudanças climáticas e da resiliência dos sistemas agrícolas tradicionais (KOOHAFKAN, 2009).

Entre 2002 e 2006, foram enviadas à FAO em torno de 200 propostas de reconhecimento de sistemas agrícolas notáveis, entre as quais sete[6] (consideradas como projetos-pilotos) foram selecionadas. Os responsáveis elaboraram projetos-pilotos que incluíam a descrição do sistema considerado e propunham ações e arranjos institucionais capazes de assegurar a conservação dessas formas diferenciadas de produzir. Os dossiês foram sintetizados em um documento único para solicitação de financiamento ao Global Environment Fund (GEF). Posteriormente, convênios foram assinados entre os países detentores e o GEF para uso desses recursos e definição das linhas norteadoras dos planos de ação (PÉREZ ESCALANTE, 2012).

O período 2008-2013 correspondeu ao da implementação dos projetos. Hoje, cinco dos sete projetos estão consolidados, e 54 projetos são candidatos a esse registro em graus mais ou menos avançados de candidatura: 33 no Oriente Extremo e Próximo e na Oceania, 10 na Europa, 10 na África, 2 na América Central e 4 na América do Sul[7]. Analisam-se brevemente, a seguir, um desses projetos-pilotos iniciais (o de Chiloé), hoje reconhecido como Sipam, e uma experiência local de valorização de um patrimônio agrobiodiverso para a qual o reconhecimento Sipam foi solicitado (o de Cuzco).

Das *papas* nativas ao registro como patrimônio mundial: Chiloé

Uma diversidade insular

A ilha de Chiloé, de 9.200 km², situada ao sul da cidade de Puerto Montt, é considerada como um dos grandes centros de diversificação

[6] Os sistemas eram os seguintes: 1) Terraços de Arroz de Ifugao, nas Filipinas; 2) Cultura Arroz-Peixes de Qingtian, na China; 3) Terraços de Arroz de Hani, na China; 4) Oásis do Maghreb d'El Oued, na Argélia, e de Gafsa, na Tunísia; 5) Sistema Agrícola de Chiloé da Ilha de Chiloé, no Chile; 6) Sistema Agrícola Andino do Corredor Cuzco-Puno, no Peru; 7) Sistema Pastoril Maasai, no Quênia e na Tanzânia. Salvo os dois últimos, os outros projetos se beneficiaram, a partir de 2006, de recursos do GEF alocados aos governos (PÉREZ ESCALANTE, 2012).

[7] Disponível em: <http://www.fao.org/giahs/en/>.

da batata. As variedades locais logo chamaram a atenção de agrônomos por causa de uma tuberização que respondia a um fotoperíodo semelhante ao encontrado para as batatas na Europa, principalmente nas latitudes médias e altas. A população da ilha é de 170.000 habitantes considerados, na sua maior parte, como mestiços; há um forte componente indígena de cerca de 20.000 Huilliches (etnia do grupo Mapuche). Após uma fase de exploração do guano até os anos 1950, a ilha passou a viver hoje principalmente da pesca, da agricultura de tipo familiar centrada no cultivo da batata e da pecuária de pequeno porte. Parte dos homens ou trabalham na pesca ou estão envolvidos em atividades temporárias no Chile continental ou na Patagônia argentina. A agricultura permanece hoje, em grande parte, a cargo das mulheres. Uma nova fonte de renda decorre de um turismo fundamentado na beleza das paisagens e dos povoados, com suas casas de madeira e, em particular, suas igrejas de madeira, cujo conjunto está inscrito como Patrimônio Mundial da Humanidade desde 2000[8].

Variedades de *papas* nativas ou locais são cultivadas pela maior parte dos agricultores, mas a introdução de variedades melhoradas de alto rendimento é considerada uma ameaça para essa diversidade local. O *tizón*, nome local do fungo *Phytophthora infestans,* é uma preocupação constante, tanto do governo como dos agricultores. As duas grandes epidemias lembradas remontam a 10 anos e 40 anos, mas perdas de menor porte ocorrem também anualmente. As preocupações fitossanitárias estão bem presentes no Chile (país protegido naturalmente pelo mar de um lado e pelos Andes do outro) e, ainda mais, em Chiloé em decorrência de sua situação insular.

A coexistência de dois conjuntos de variedades em diferentes escalas (da ilha até a parcela cultivada) revela tensões entre modernização e tradição. Um conjunto de variedades é cultivado pela sua produtividade e responde a injunções governamentais de modernização da agricultura com vistas ao aumento da produtividade e à resistência aos patógenos. O outro conjunto, com cerca de 280 variedades cultivadas, é tradicional e responde a uma multiplicidade de

[8] Disponível em: <http://whc.unesco.org/en/news/184>.

usos, formas, cores e adaptações locais às condições de clima e solo, e sua perenidade decorre do apego dos agricultores a esse patrimônio biológico, componente da identidade cultural *chilote*.

As novas conexões do patrimônio

A história do reconhecimento de Chiloé como Sipam se estende de 2004 a 2012 e teve como ator institucional central uma organização não governamental: o Centro de Educación y Tecnología (CET-Chiloé). Esse registro deu um novo impulso à mobilização das agricultoras em torno de propostas de conservação-valorização das variedades locais de batatas nativas, de outros cultivos locais, como um alho de enormes cabeças (*Allium ampeloprasum*), das variedades antigas de trigo e das variedades de frutíferas, e de uma raça local de cavalo. O CET-Chiloé atuou com vários objetivos, tais como promover o resgate da agrobiodiversidade e dos saberes associados, estabelecer interfaces entre saberes locais e científicos, fomentar a valorização econômica, criar articulações políticas etc.

A ação do CET-Chiloé, financiado em parte pelo GEF a partir de 2006 (PÉREZ ESCALANTE, 2012), teve como foco principal a salvaguarda das antigas variedades e dos conhecimentos associados. Uma das metas de conservação, além dos aspectos patrimoniais, era manter uma diversidade genética local com a finalidade de identificar variedades resistentes (para não ter que recorrer a um material genético exógeno, solução geralmente preconizada pelos técnicos dos serviços agrícolas nacionais formados na escola "tradicional" da melhoria genética e do combate às pragas e doenças). Um banco de germoplasma in situ foi criado no CET e disponibilizado para os agricultores. Pesquisas sobre resistência ao *tizón* ou à seca são realizadas sobre este material e os novos morfotipos oriundos de sementes (*cf. infra*). O CET ajudou também os agricultores na criação de *bancos de semillas (*bancos de sementes*)* em nível associativo com a finalidade de facilitar a circulação, a conservação e a melhoria do material fitogenético e também apoiar o reconhecimento dos direitos dos agricultores sobre o seu material.

As ações do CET-Chiloé permitiram também estreitar as relações entre conhecimento local e conhecimento técnico-científico. Foram organizadas jornadas de estudo ministradas pelos agricultores para os estudantes das áreas agrícolas e veterinárias da Universidad Austral de Chile, no seu campus de Valdivia, e da Universidad de Concepción. Um fortalecimento das articulações entre os mundos agrícola e acadêmico resultou da inserção de agricultores, na maior parte, mulheres, em cursos universitários e da outorga de um diploma, independentemente da formação inicial dos agricultores. Hoje as discussões com as universidades versam sobre a definição dos contornos de um ensino nas áreas de agroecologia, desenvolvimento territorial e identidade cultural que permita reconhecer a contribuição do conhecimento local nesse tema.

Além disso, as ações em torno dos Sipam também resultaram na abertura de espaços econômicos com a criação de novos nichos de mercado. O registro no sistema tem ajudado a melhorar a visibilidade das produções locais no mercado tradicional e levou, em 2013, a pedido do governo provincial de Chiloé, à criação do rótulo SIPAM como marca coletiva de bens e serviços (CHILE, 2013). Esse pedido foi concedido pelo Instituto Nacional de Propiedad Industrial (Inapi) e se aplica tanto a produtos agropecuários e artesanais quanto a serviços turísticos rurais e operadores turísticos. As condições de utilização da marca Sipam pelos camponeses foram definidas de modo a colocá-la ao alcance do maior número possível de agricultores. Para ter sua produção agrícola credenciada como Sipam, a unidade de produção deve atender aos critérios de localização geográfica (estar situada na ilha), de campesinato, de diversificação das variedades dos cultivos, de combinação entre produtos da ilha e espécies da biodiversidade de importância global, de agricultura orgânica e integrada (porém sem certificação como tal) e deve expressar formas diferenciadas de saberes e práticas. A empresa que adquire um produto Sipam a um preço justo obtém também o rótulo; cria-se, assim, um círculo virtuoso. Por isso, restaurantes e hotéis estão sendo rotulados com Sipam.

Por fim, o rótulo Sipam permitiu a abertura de um espaço político de negociação com os poderes públicos, que veem com interesse essas perspectivas de valorização dos recursos regionais. Assim, o Instituto de Desarrollo Agropecuario (Indap) declarou-se interessado pelo instrumento e propôs treinar seus funcionários sobre esse tema[9].

A patrimonialização da agrobiodiversidade de Chiloé via o Sipam da FAO foi elaborada de modo bastante local, reconhecendo a forte capacidade de iniciativa dos agricultores. Conseguiu mobilizar agricultores camponeses com perfis diferenciados: desde agricultores tradicionais que trabalham em minifúndios de alguns hectares até aqueles que trabalham seguindo um modelo mais empresarial em unidades de mais de 50 ha. Uma visita ao mercado de Castro, capital da ilha de Chiloé, mostrou que, por um lado, o modelo Sipam desenvolvido incorpora apenas uma fração dos pequenos agricultores. Por outro lado, as variedades nativas de batatas (que até há poucos anos, não chegavam aos comércios de Chiloé e eram consumidas domesticamente pelos produtores) hoje estão presentes em diversos pontos de venda e, com destaque, nos restaurantes turísticos.

Conclusão

A dinâmica Sipam criou instrumentos novos de gestão e induziu seu reconhecimento pelos poderes econômicos e políticos já constituídos (e não o contrário). Ela se fundamenta (e isso deveria ser aprofundado) em dinâmicas individuais de adesão a essa certificação. O registro Sipam, ainda que em pequena escala, permitiu construir ou reforçar relações com os mundos universitário, político e econômico. A partir de um núcleo tradicional constituído pela agrobiodiversidade de *papas* nativas e outros cultivos, criou novas redes de conexões comerciais. Apesar de ser uma experiência recente cujos resultados não podem ser ainda avaliados plenamente, foi comentado que o modelo Sipam vem induzindo outro olhar dos jovens sobre a prática

[9] ´Disponível em: <http://www.castrochiloe.cl/portal/autoridades-nacionales-conocen-a-usuarios-de-indap-con-sello-sipam>.

agrícola tradicional de seus pais. Com o turismo e a venda de produtos de maior valor agregado, a agricultura pode se tornar um atrativo econômico e inserir os jovens em novas dinâmicas mundiais.

O Parque de la Papa

Contexto

Localizado a cerca de 40 km ao nordeste de Cusco (no Peru), em um perímetro turístico altamente valorizado, o Parque de la Papa é um patrimônio biocultural indígena (PBCI), que é definido como "o conhecimento, as inovações e as práticas das comunidades indígenas e locais que são mantidas coletivamente e estão inextricavelmente unidos aos recursos e territórios tradicionais, à economía local, à diversidade de genes, variedades, espécies e ecossistemas, de valores culturais e espirituais, e às normas consuetudinárias moldadas no contexto socio-ecológico das comunidades [tradução nossa][10]" (SWIDERSKA; ARGUMEDO, 2007). A ideia de criar o parque foi esboçada por volta de 1998 a partir da atuação da organização não governamental Asociación para la Naturaleza y el Desarrollo Sostenible (Andes) (ASENSIO; CASTILLO MARTÍN, 2013). O parque tem hoje 12 anos, estende-se sobre 9.000 ha e conta com uma população de 6 mil habitantes (a maioria dos quais são pequenos agricultores), que vivem em seis comunidades ou povoados. O sistema agrícola local é fundamentado em uma altíssima diversidade de plantas cultivadas, entre as quais a batata tem um papel de destaque, com 1.345 cultivares recenseadas, das quais 779 foram identificadas localmente, 410 foram repatriadas das coleções do Centro Internacional da la Papa (CIP – situado em Lima, um dos Grupo Consultivo para a Pesquisa Agrícola Internacional ou Cgiar) e 157 foram obtidas por intercâmbios com outras comunidades andinas (CONSERVACIÓN..., 2015).

[10] "El conocimiento, innovaciones y prácticas de las comunidades indígenas y locales que son mantenidos colectivamente y están inextricablemente unidos a los recursos y territorios tradicionales, a la economía local, a la diversidad de genes, variedades, especies y ecosistemas, valores culturales y espirituales, y las normas consuetudinarias moldeadas dentro del contexto socio-ecológico de las comunidades".

O Parque de la Papa está situado numa paisagem grandiosa entre 3.200 m e 4.600 m de altitude. A estruturação da paisagem em três níveis de altitude é bem perceptível: nos vales, estão as aldeias e os cultivos tais como o tremoço (*Lupinus mutabilis*), as favas (*Vicia faba*), a quinoa (*Chenopodium quinoa*), a aveia (*Avena sativa*) e a cevada (*Hordeum vulgare*), bem como os pastos cultivados; num patamar mais alto, encontram-se os cultivos de batatas e os pastos naturais de *ichu* (*Stipa ichu*); e, na zona intermediária, estão os cultivos de outros tubérculos andinos tradicionais – *olluco* (*Ullucus tuberosus*), *mashua* (*Tropaeolum tuberosum*) e *oca* (*Oxalis tuberosus*). Cada agricultor cultiva entre 20 e 200 variedades de batatas. As parcelas cultivadas são de algumas centenas de metros quadrados e são trabalhadas com ferramentas agrícolas tradicionais, feitas de madeiras locais e ferro batido. O trator está presente quando a declividade permite.

Arranjos institucionais e financeiros

A concretização do parque, em 2005, se fundamentou num acordo de parceria entre o CIP, as seis comunidades andinas (hoje cinco) localizadas na região de Pisac e organizadas desde 2002 na *Asociación de Comunidades del Parque de la Papa*, e a Andes, mediante um acordo de parceria renovada em 2010. A criação do parque resultou de uma reflexão sobre o tipo de conservação adequado para áreas de rica agrobiodiversidade, seguindo o caminho traçado por Iltis (1974), que propôs áreas de conservação in situ. A missão do CIP é promover a conservação de tubérculos andinos, de garantir seu melhoramento e a difusão dessas inovações. A ONG Andes foi criada em 1995 e sua importância atual no cenário das ONGs andinas se fundamenta nas suas realizações e no prestigio do seu diretor, Alejandro Argumedo, e suas articulações no plano internacional (IUCN, Cultural survival, e o IIED) (ASENSIO; CASTILLO MARTÍN, 2013).

Esse acordo teve como base a repatriação do material coletado na década de 1970 por pesquisadores do CIP na área. Nos anos 2000, as comunidades solicitaram essa repatriação e o reconhecimento

de seus direitos sobre o material fitogenético. Em 2004, foi assinado o primeiro acordo de repatriação. Um segundo acordo, assinado em 2010, reforçou os laços entre o CIP e o Parque de la Papa, validando, assim, uma sinergia entre as conservações ex situ e in situ e reconhecendo o interesse de uma descentralização da conservação dos recursos fitogenéticos (de Lima para o parque). O segundo acordo levou também à formação de técnicos locais para a multiplicação de variedades, segundo as normas e precauções fitossanitárias contra os vírus e o *Phytophthora infestans* (ainda virulento a 4.000 m de altitude). As plantas cultivadas a partir de sementes passaram a ser certificadas como isentas de patógenos pelo CIP.

O acordo prevê que a repatriação não se limite ao parque, mas estenda-se para as comunidades da região. Por isso, foi estabelecida uma nova parceria internacional, com o Global Seed Vault Svalbard, sob a liderança do governo norueguês. Essa reserva mundial de sementes foi inaugurada em 2008 e recebe financiamentos públicos e privados[11]. Espera-se que o parque deposite lá 1.355 cultivares de batata sob a forma de sementes, coleção que será duplicada no CIP.

Em termos de política territorial, as relações do parque com a cidade de Pisac sobre o território em que se encontra são formalizadas por um acordo. Um centro de formação endógena sobre mudanças climáticas está sendo montado entre o parque e o município vizinho de Lares com a perspectiva de se transformar na Universidad del Campo.

Identidade cultural e turismo

A pedra angular do parque é representada pela aliança entre patrimônio biocultural e turismo. Esse último opera sob duas formas principais: trekking de alguns dias (acompanhado por guias locais) e visita e discussões ao longo de um dia (o que permite um certo aprofundamento sobre o que representa esse patrimônio biocultural e as ações empreendidas para sua salvaguarda e manutenção do parque). Os visitantes são recebidos pelos representantes das comunidades,

[11] Disponível em: <http://www.croptrust.org/content/donors>.

vestidos de modo tradicional conforme as aldeias. A língua é o quechua para alguns, com uma tradução em espanhol, ou diretamente o espanhol. O discurso versa sobre a noção de patrimônio biocultural como ponto de convergência entre turismo, conscientização de um público muito diverso e salvaguarda de uma tradicionalidade.

As referências aos princípios da vida social e cultural andina, especialmente inca, estão muito presentes nessa construção. Os temas do *ayllu* e da *pacha-mama* e as normas de atuação social, reciprocidade e empatia que esses conceitos geram constituem uma das componentes imateriais principais do patrimônio biocultural apresentado aos visitantes. O *ayllu* é um grupo de famílias ou pessoas unidas por uma origem real ou simbólica comum. O conceito ultrapassa os seres humanos e se aplica a várias entidades. Os três *ayllu* mencionados aos visitantes são o *ayllu runa* (o do ser humano e da organização social das comunidades), o *apu ayllu* (o dos deuses da montanha) e o *sallqa ayllu* (o guardião da diversidade ou da natureza). Cada *ayllu* responde por uma forma de atuação no projeto de conservação. A articulação opera em uma escala crescente dependendo do *ayllu: colectivos* ou grupos de pessoas ligados a diversas atividades, projetos com atores exteriores e regulamentos, e convênios estabelecidos entre as entidades atuantes (Parque, CIP e Andes). O conceito de *buen vivir*, o de uma convivialidade com os elementos bióticos e abióticos que nos envolvem, permeia também os discursos.

As comunidades estão organizadas, desde 2002, na Asociación de Comunidades del Parque de la Papa como um conselho formado pelos presidentes das comunidades, que decide sobre o funcionamento geral do parque, as visitas e o destino dos recursos financeiros resultantes. Estão ligados a esse conselho os *colectivos económicos*. Cada um *é* dedicado a um tema particular (conservação das *papas*, turismo, gastronomia, plantas medicinais ou artesanato). Ele dispõe de uma infraestrutura própria e gera uma renda financeira. Uma parte desse recurso é destinada às comunidades e outra ao funcionamento do Parque de las Papas. Dado notável é que o parque é pensado como uma entidade de contornos geográficos e sociais variáveis; cada

comunidade pode solicitar sua entrada ou sua saída ou pode mesmo ser excluída se não aceitar suas regras de funcionamento. Inicialmente montado com seis comunidades, o parque, em maio de 2014, contava com cinco delas.

Saberes locais e saberes científicos

A construção de um novo diálogo entre saberes locais e saberes científicos para a formação de pesquisadores indígenas foi uma das preocupações iniciais da Asociación de Comunidades del Parque de la Papa. O diálogo foi estabelecido levando em conta a cosmovisão local e identificando princípios que fossem com ela coerentes (ARGUMEDO, 2009). Hoje, a referência à ciência está muito presente no que se refere às mudanças climáticas e à conservação da diversidade de batatas. Experimentos agronômicos são realizados seguindo protocolo de tipo ocidental com testes em diferentes níveis de altitude ou sob correções do solo. A interpretação dos resultados mobiliza saberes técnico-científicos e saberes locais; esses últimos contribuem para uma leitura mais sutil dos experimentos, de alcance limitado pelo pequeno número de replicações.

A articulação entre a modernidade de ponta e a tradição está também presente no manejo da diversidade varietal. Há uma pequena estação automatizada que registra os dados meteorológicos. As variedades são rotuladas com códigos de barras e flashcodes. Variedades cultivadas a partir de sementes são postas a germinar em casas de vegetação sob condições sanitárias controladas. O banco de sementes que armazena os tubérculos ocupa uma construção imponente, feita com materiais tradicionais, mas com design moderno, e que abriga também uma câmara fria, cuja temperatura é mantida baixa por tanques da água gelada embutidos no chão. Em caso de perda ou de procura de uma nova variedade, as famílias de agricultores podem recorrer a esse banco, desde que reponham o material retirado. Com o objetivo de minimizar o risco de perda, o sistema de conservação incorpora dois ou três bancos situados fora da área do parque.

Conclusão

O Parque de la Papa dispõe de uma sólida e inovadora infraestrutura e tem desenvolvido uma organização muito eficaz para o acolhimento de turistas. Três pontos importantes se destacam: o modelo geral, elaborado a partir de um espaço territorial e social delimitado (mesmo que com contornos moduláveis) e com infraestruturas relevantes; o caráter geograficamente centrado de suas ações; e a construção de uma aliança entre um discurso científico sobre o patrimônio biocultural e a agrobiodiversidade. Tal como foi apresentado, a inovação passa por um processo de validação científica agregada ao conhecimento local. As referências às alterações climáticas, a necessidade de encontrar variedades resistentes, a resiliência, os testes realizados no campo, a formação de técnicos fitossanitários formados no CIP: tudo isso conecta uma experiência territorializada com um mundo globalizado.

Considerações finais: patrimônio e desenvolvimento

No final da breve análise desses três casos, observa-se nitidamente que a patrimonialização da agrobiodiversidade e/ou do sistema agrícola associado responde a objetivos de salvaguarda de um bem considerado como fragilizado pelas dinâmicas agrícolas e culturais mundiais atuais e que essa salvaguarda incorpora metas de geração de renda. O reconhecimento pelo Estado do valor patrimonial de um bem levou, nesses casos, ao reforço de uma inserção no mercado construída a partir da tradição, que reencontra, porém sob uma forma ampliada e mais flexível, a trilha aberta pelas indicações geográficas (BRASIL, 1996; CERDAN 2009; LAGES et al., 2007; LIMA et al., 2007). Outros denominadores comuns a essas três experiências são a importância das articulações institucionais forjadas entre populações locais, pesquisa científica e políticas públicas e a abordagem sistêmica em torno do patrimônio agrícola.

A noção de sistema agrícola e seus desdobramentos nos vários campos da vida produtiva, social e cultural é inerente aos três casos

analisados. No entanto, os instrumentos institucionais mobilizados para garantir a sustentabilidade desses sistemas foram muito diversos, o que se reflete nos resultados alcançados. Em boa parte, as diferenças derivam dos sistemas sociais em que se ancoraram as experiências. No caso peruano, a forte organização política dos *ayllus* tradicionais e o sistema comunal de uso das terras, a assessoria de uma organização não governamental competente e os sólidos apoios internacionais propiciaram uma aliança importante com o CIP, uma instituição da rede Cgiar. A conservação da agrobiodiversidade local ou *on farm* abrange não somente as batatas, mas todo um grande leque de outras plantas, cultivadas em diferentes altitudes. No caso da batata, porém, as alianças feitas permitiram uma colaboração sui generis em prol da pesquisa: paralelamente a seus métodos tradicionais de seleção, a população local também realizou pesquisa controlada das cultivares com métodos científicos *in situ*. A repatriação das variedades de batatas presentes na coleção do Cgiar enfatizou a soberania dos camponeses sobre suas variedades e favoreceu a colaboração na produção do conhecimento.

Os vínculos de colaboração entre a universidade e a população local são muito mais tênues e nem sempre fluidos, como observou-se no caso de Chiloé. A ponte com o sistema científico acabou repousando sobretudo no CET, que também atuou como uma organização não governamental, tomou iniciativas junto a órgãos internacionais, como a FAO, e conseguiu a inscrição do sistema no Sipam, obtendo, assim, também apoio financeiro do GEF. O sistema fundiário local não é comunal, como no Parque de la Papa, e configura, antes, um sistema mais clássico de agricultura familiar, em propriedades que vão do minifúndio à unidade de 50 ha. A valorização da agrobiodiversidade seguiu caminhos já traçados por iniciativas de turismo, que certificaram restaurantes e fizeram ser reconhecida, em âmbito nacional, a marca coletiva Sipam outorgada pelo Inapi. O sucesso da iniciativa Sipam se insere em um contexto local de valorização do patrimônio cultural e biológico concretizada no desenvolvimento do turismo e de realização anual da *Feria de la Biodiversidad* acoplada ao *Festival*

Costumbrista Chilote, que reúnem mais de 100 expositores e que, em 2014, estavam na sua 14ª edição. Ambas as ações são apoiadas pelos poderes municipais. A parceria recentemente iniciada com o Indap á um elemento-chave para uma inflexão das políticas públicas que reconheçam e valorizem a importância das formas tradicionais de produzir.

Nos casos do Peru e o do Chile, embora haja explícito reconhecimento de uma identidade cultural territorializada, a tônica recai sobre seu valor para a diversidade agrícola e os serviços ecossistêmicos. No caso brasileiro, em contraste, foi o valor cultural como patrimônio imaterial que ficou em primeiro plano. Embora o reconhecimento pelo Estado (através da Embrapa) dos mesmos serviços ecossistêmicos fosse altamente desejável, o reconhecimento primeiro pelo Iphan teve a grande virtude de deixar claro que a importância do SAT-RN não se reduz aos "serviços ecossistêmicos" que fornece. O custo dessa preeminência de valores culturais, no entanto, é o descaso com que vem sendo tratado o SAT-RN por órgãos de políticas agrícolas. Políticas estaduais de cunho produtivista vêm sendo implantadas na região. Mecanização e acesso ao crédito são suas duas principais modalidades de atuação. A aplicação indiscriminada desses instrumentos é inconsistente, se não antagônica, com os objetivos do plano de salvaguarda do Iphan, que busca identificar modalidades diferenciadas de acesso ao mercado que sustentem os valores culturais embutidos na prática agrícola das populações indígenas (Emperaire, no prelo). Sua eficiência para definir e implementar ações de salvaguarda e políticas públicas voltadas para essas agriculturas tradicionais poderia ser questionada. A abordagem sistêmica que outorgava uma forte coerência ao bem a ser patrimonializado revela-se de manejo mais difícil nas ações de salvaguarda e nas mobilizações de políticas públicas oriundas de vários setores, pelo menos no período consagrado pelo Estado (através do Iphan) à implementação de um plano de salvaguarda. Emperaire et al. (2012) sintetizam assim essa perspectiva: no documento legal [decreto nº 3551/2000] não aparece explicitada a noção de sistema, permitindo vincular o bem cultural a um conjunto mais complexo de relações e que o apresente como elemento organizador de contextos culturais

específicos. Da mesma forma, as políticas de salvaguarda que incluem as chamadas ações de apoio e fomento estão voltadas para bens específicos e não aos sistemas culturais dos quais são parte integrante.

No caso do SAT-RN, torna-se urgente identificar alvos definidos (agrobiodiversidade, autonomia alimentar etc.) sobre os quais ações das instâncias governamentais possam convergir.

Referências

ANDRIVON, D. The origin of Phytophthora infestans populations present in Europe in the 1840s: a critical review of historical and scientific evidence. **Plant Pathology**, London, v. 45, p. 1027-1035, 1996.

ASENSIO, H.; CASTILLO MARTÍN, R. C. **El parque de la papa de Cusco**: claves y dilemas para el escalamiento de innovaciones rurales en los Andes (1998-2011). Lima: Instituto de Estudios Peruanos, 2013.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 5 out. 1988.

BRASIL. Decreto nº 3.551, de 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. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 5 ago. 2000.

BRASIL. Lei nº 9.279 de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 15 maio 1996.

CABALZAR, A.; RICARDO, A. (Ed.). **Povos indígenas do alto e médio Rio Negro**: uma introdução à diversidade cultural e ambiental do noroeste da Amazônia brasileira. São Gabriel da Cachoeira: Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro, 2006. 128 p.

CERDAN, C. Valorização dos produtos de origem e do patrimônio dos territórios rurais no sul do Brasil: Contribuição para o desenvolvimento territorial sustentável. **Política & Sociedade**, Florianópolis, v. 14, p. 277-299, 2009.

CHERNELA, J. M. Os cultivares de mandioca na área do Uaupês (Tukâno). In: RIBEIRO, B. G. (Ed.). **Suma etnológica brasileira**: etnobiologia. Petrópolis: Vozes: Finep, 1986. p. 151-158.

CHILE. Gobernación Província de Chiloé. Ministerio del Interior. **Reglamento de uso para la marca de certificación SIPAM Chiloé, para productos y servicios provenientes del archipiélago de Chiloé**. 2013. 39 p. Disponível em: <http://www.sellodeorigen.cl/611/articles-4449_recurso_1.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2015.

COCHET, H. The systeme agraire concept in francophone peasant studies. **Geoforum**, Oxford, v. 43, p. 128-136, 2012.

CONSERVACIÓN y utilización sostenible de la diversidad de la patata autóctona en el Parque de la Papa, Cuzco, Perú. Roma: International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture, 2015. 2 p. Disponível em: <http://www.planttreaty.org/sites/default/files/FACTSHEET%20PERUok%20sp.pdf>.Acesso em: 12 jan. 2015.

CONVENÇÃO para a protecção do património mundial, cultural e natural. 1972. Disponível em: <http://whc.unesco.org/archive/convention-pt.pdf>. 12 jan. 2015.

CONVENÇÃO para a salvaguarda do patrimônio cultural imaterial. 2003. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/ConvencaoSalvaguarda.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2015.

CORMIER-SALEM, M.-C.; JUHÉ-BEAULATON, D.; BOUTRAIS J.; ROUSSEL B. (Ed.). **Patrimoines naturels au Sud, territoires, identités et stratégies locales**. Paris: Institut de Recherche pour le Développement, 2005. 553 p.

CORMIER-SALEM, M.-C.; JUHÉ-BEAULATON, D.; BOUTRAIS, J.; ROUSSEL, B. (Ed.). **Patrimonialiser la nature tropicale, dynamiques locales, enjeux internationaux**. Paris: Institut de Recherche pour le Développement, 2002. 467 p.

ELOY, L. **Entre ville et forêt**: le futur de l'agriculture amérindienne en question – Transformations agraires en périphérie de São Gabriel da Cachoeira, Nord-ouest amazonien, Brésil. 2005. 408 f. [Doctorat] – Université de Paris, Paris.

EMPERAIRE, L. 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, 2001. p. 225-234.

EMPERAIRE, L. Patrimônio agricultural e modernidade no Rio Negro (Amazonas). In: CUNHA, M. C. da; CESARINO, P. de N. (Ed.). **Políticas culturais e povos indígenas**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015. p. 59-89.

EMPERAIRE, L.; OLIVEIRA, J. C. de. Redes sociales y diversidad agrícola en la Amazonía brasileña: um sistema multicéntrico. In: POCCHETINO, M. L.; LADIO, A. H.; ARENAS, P. M. (Ed.). **Tradiciones & transformaciones en Etnobotánica**. Bariloche: Cyted-Risapred, 2010. p. 180-185.

EMPERAIRE, L.; VELTHEM, L. H. V.; OLIVEIRA, A. G. D.; SANTILLI, J.; CARNEIRO, da C. M.; KATZ, E. **Dossiê de registro do sistema agrícola tradicional do Rio Negro**. Brasília, DF: ACIMRN, 2010. 235 p.

EMPERAIRE, L.; VELTHEM, L. H. van; OLIVEIRA, A. G. de. Patrimônio cultural imaterial e sistema agrícola: o manejo da diversidade agrícola no médio Rio Negro Amazonas. **Ciência e Ambiente**, Santa Maria, RS, v. 44, p. 154-164, 2012.

GALVÃO, W. S.; GALVÃO, R. C. **Livro dos antigos Desana-Guahari Dupitiro Porã**. São João Batista do Rio Tiquié: ONIMRP/ Foirn, 2004. 687 p.

GARNELO, L.; BARÉ G. B. (Ed.). **Comidas tradicionais indígenas do Alto Rio Negro**. Manaus: Fiocruz, 2009. 113 p.

ILTIS, H. H. Freezing the genetic landscape. **Maize Genetics Cooperation News Letter**, v. 48, p. 199-200, 1974.

JUHÉ-BEAULATON, D.; CORMIER, M.-C.; DE ROBERT, P.; ROUSSEL, B. (Ed.). **Effervescence patrimoniale au Sud**: entre nature et société. Marseille: Institut de Recherche pour le Développement, 2013. 428 p.

KATZ, E.; ROBERT, P. D.; VELTHEM, L. H. V.; ALMEIDA, M. W. B. de. SANTILLI J.; ELOY, L.; RIZZI, R.; EMPERAIRE, L. La valorización del patrimonio culinario amazonico através de las indicaciones geográficas. In: ALVAREZ, M.; MEDINA, F. X. (Ed.). **Identidades en el plato el patrimonio cultural alimentario entre Europa y América**. 3. ed. Barcelona: Icaria, 2008. p. 97-117.

KOOHAFKAN, P. **Proceedings of the second international forum on Globally Important Agricultural Heritage Systems (GIAHS)**. Rome: FAO, 2009. 96 p.

KOOHAFKAN, P.; ALTIERI, M. **A methodological framework for the dynamic conservation of agricultural heritage systems**. Rome: FAO, Land and Water Division, 2011. 61 p. GIAHS initiative.

LAGES, V.; LAGARES, L.; BRAGA, C. L. **Valorização de produtos com diferencial de qualidade e identidade**: indicações geográficas e certificações para competitividade de negócios. Brasília, DF: Sebrae, 2007. 227 p.

LIMA, F. D.; GIESBRECHT, H. O.; LIMA, S. U. de. Indicação geográfica: agregação de valor aos produtos amazônicos. **T & C Amazônia**, Manaus, v. 5, n. 11, p. 42-48, 2007.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das agriculturas no mundo**. São Paulo: Ed. da Unesp; Brasília, DF: Nead, 1997. 569 p.

PÉREZ ESCALANTE, B. C. **Sistemas ingeniosos del patrimonio agrícola mundial**: de la idea global a la comprensión local en la isla de Chiloé. Valdívia: Universidad de Valdívia, 2012. 65 p.

POTATO varieties of historical interest in Ireland. Dublin: Department of Agriculture, Fisheries and Food, 2008. 79 p.

RECOMENDAÇÃO Paris: recomendação sobre a salvaguarda da cultura tradicional e popular. 1989. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Recomendacao%20Paris%201989.pdf >. Acesso em: 12 jan. 2015.

SANTILLI, J. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo: Peirópolis, 2009. 519 p.

SWIDERSKA, K.; ARGUMEDO, A. **Hacia un enfoque holístico para la protección del conocimiento indígena**: las actividades de las NU, el "Patrimonio Bio-Cultural Colectivo" y el FPCI-NU. Londres: IIED, 2007. 15 p.

VELTHEM, L. H. van. Cestos, peneiras e outras coisas: a expressão material do sistema agrícola no rio Negro. **Revista de Antropologia**, São Paulo, v. 12, p. 401-438, 2012.

Capítulo 3

Agroecologia e conservação da agrobiodiversidade no Baixo Rio Negro

Mariana Semeghini
Caroline Delelis G. De Andrade
Leonardo Kurihara
Marcio Menezes





Introdução

A Floresta Amazônica, com toda a sua complexidade, representada pelos seus diversos ecossistemas, caracteriza-se pela grande heterogeneidade de flora e fauna, que contribuem decisivamente para a manutenção dos processos ecológicos fundamentais (SHUBART, 1983). Encontram-se, nesse bioma, cerca de 21.000 espécies da flora fanerogâmica, uma imensa diversidade de invertebrados (com destaque para as 3.000 espécies de abelhas), cerca de 2.000 espécies de peixes, 163 espécies de anfíbios, 550 espécies de répteis, 1.000 espécies de aves e 311 espécies de mamíferos (BIODIVERSIDADE..., 2002).

Ao mesmo tempo, encontram-se, em grande parte da região Norte do Brasil e em quase todas as florestas tropicais do mundo, populações humanas com conhecimentos aprofundados e modos distintos de apropriação da biodiversidade (SMITH; WISHNIE, 2000). Na Amazônia, essas populações locais são os indígenas, quilombolas, ribeirinhos, seringueiros, quebradeiras de coco de babaçu e camponeses. Muitos autores afirmam que essas populações contribuíram fortemente para a conformação atual da biodiversidade e agrobiodiversidade amazônicas, pois manejam a paisagem há séculos, o que sugere a existência de uma complexa interação entre as diversidades cultural e biológica (BALÉE, 2003; POSEY, 1983).

O espaço e parte da paisagem amazônica também vêm se configurando por meio de um movimento histórico em que os diversos ciclos econômicos da sociedade dominante, colonial ou agrário-industrial, caminharam em conflito constante com o modo de vida das populações locais (PORTO-GONÇALVES, 2004), o que gerou transformações e influenciou diretamente as diversidades biológica e cultural.

Sabe-se, hoje, que as florestas tropicais e sua rica biodiversidade estão ameaçadas, em maior grau, pelo estabelecimento de políticas econômicas de desenvolvimento e projetos sociais e ambientais (aos quais as políticas públicas geralmente são impostas) que não levam em conta as características dos sistemas ecológicos (PRIMACK; RODRIGUES, 2001) nem o saber, as tradições e as formas de organização das populações locais. Além disso, o crescimento urbano, notadamente da cidade de Manaus, e a demanda de matéria-prima vêm exercendo pressão sobre os recursos naturais, o que influencia também a dinâmica sociocultural do território, principalmente a da região do Baixo Rio Negro.

A Amazônia brasileira representa cerca de 40% de todas as áreas de floresta tropical do mundo (LAURANCE et al., 2001) e 49% do território brasileiro; ocupa cerca de 5 milhões de quilômetros quadrados, distribuídos por 771 municípios, onde vivem pouco mais de 23 milhões de pessoas (IBGE, 2009). A agropecuária, a mineração e a exploração madeireira são as principais atividades econômicas que geram impactos de larga escala na região (LENTINI et al., 2005). O Estado do Amazonas ocupa uma superfície de 1,55 milhão de quilômetros quadrados, o que corresponde a 40,7% do espaço total da região Norte e 18% do território nacional. A capital, Manaus, é a cidade mais populosa da região Norte e a que detém o quarto maior PIB do Brasil. Além disso, tem alto nível de centralização em relação às outras cidades: gera 95% da riqueza do estado e concentra mais de 50% da população. No entanto, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é ainda baixo (IDH municipal de 0,774 em 2000, segundo o Atlas Municipal).

O Baixo Rio Negro é habitado, na sua maioria, por indígenas e caboclos ribeirinhos, que ocupam as margens dos rios e a terra firme e historicamente desenvolveram todo um saber-fazer na convivência com os rios e os elementos da floresta. A partir de uma estratégia de múltiplo uso, os habitantes dessa área praticam a pluriatividade: alternam agricultura, extrativismo, pesca e criação de pequenos animais, de forma integrada e organizada em função da sazonalidade climática e hídrica.

Nas últimas décadas, com o crescimento da cidade de Manaus e a consequente demanda por recursos, principalmente para a construção civil, a exploração madeireira vem sendo amplamente praticada no Baixo Rio Negro, o que tem influenciado a dinâmica de uso dos recursos na região. Assim como em outras partes da Bacia do Rio Negro (EMPERAIRE, 2000), persiste, no Baixo Rio Negro, uma forte relação de competição entre o extrativismo e os sistemas agrícolas. Essa relação se expressa através de ciclos determinados pelos mercados locais, regionais e internacionais; e, geralmente quando uma atividade está em ascensão, a outra entra em declínio, o que é decorrente do deslocamento da força de trabalho da unidade familiar de uma atividade para a outra. Dessa forma, o crescimento da atividade madeireira afeta a agricultura principalmente porque leva ao abandono dos espaços cultivados, o que causa a fragilidade da segurança alimentar e a erosão da agrobiodiversidade da região.

Sistemas agrícolas

Os sistemas agrícolas existentes no mundo se inscrevem na diversidade dos biomas, dos ecossistemas e das culturas e na história da domesticação das plantas e animais. A agricultura desenvolvida pelas civilizações Inca e Asteca revela a excepcional contribuição dos povos indígenas das Américas para a herança agrícola da humanidade. Foram eles que domesticaram o milho (*Zea mays*), a batata (*Solanum* ssp.), a batata-doce (*Ipomoea batatas*), a mandioca (*Manihot esculenta*), diversas espécies de feijão (*Phaseolus* ssp.), o tabaco (*Nicotina tabacum*),

o cacau (*Theobroma cacao*), o tomate (*Lycopersicum esculentum*), o amendoim (*Arachis hypogaea*), a abóbora (*Cucurbita* spp.), a pimenta-vermelha (*Capsicum frutescens*), o abacate (*Persea americana*), o caju (*Anacardium occidentale*), o mamão (*Carica papaya*) e o maracujá (*Passiflora* spp.), entre outros. Estima-se que pelo menos 257 espécies eram cultivadas nas Américas quando Colombo chegou em 1492, 138 das quais se encontram na Amazônia (SANTILLI, 2009).

Pesquisas arqueológicas revelam que a região amazônica era densamente ocupada por sociedades complexas e altamente produtivas, que influenciaram profundamente o ambiente em que viviam. Assim, de uma maneira ou de outra, as diversas populações habitantes do bioma amazônico desenvolveram diferentes formas de implantar modelos agrícolas. Apesar da diversidade, existe uma convergência estrutural entre os sistemas agrícolas tradicionais da Amazônia, que geralmente são divididos em dois subsistemas: os quintais (sítios) e a agricultura de pousio (roça e capoeira).

Os quintais agroflorestais ou sítios podem também ser chamados de pomares ou terreiros. O quintal é definido como uma área de produção localizada perto da residência, onde é cultivada uma mistura de espécies agrícolas e florestais e onde também há criação de pequenos animais domésticos (DUBOIS, 1996). Os quintais e as pequenas criações garantem frutos e outros alimentos em diferentes épocas do ano (ADAMS, 2000). Em muitos casos, esses sistemas funcionam também como um campo de experimentação de novas espécies e variedades (GARROTE, 2004).

A agricultura de pousio, também chamada de coivara, é um espaço que nasce de um distúrbio, o corte e a queima da floresta. É um tipo de agricultura amplamente praticada por povos tradicionais dos trópicos úmidos e constitui-se como uma das mais antigas e tradicionais formas de uso do solo desenvolvidas por povos indígenas e não indígenas da Amazônia.

No Rio Negro, o elemento central do sistema agrícola é a mandioca (*Manihot esculenta)*, planta provavelmente domesticada no

sudoeste da Amazônia brasileira. Esse cultivo, quase emblemático do Brasil e de sua história, ocupa, com suas inúmeras variedades, uma posição de destaque no Rio Negro. Sua importância vai além de considerações produtivas. A mandioca, localmente chamada de maniva, é alvo da atenção, dos cuidados e dos saberes das populações locais. Desse papel central derivam formas de manejar o espaço e outras plantas cultivadas, técnicas e artefatos específicos de processamento dos tubérculos, formas de se alimentar, saberes e modos de fazer específicos, além de normas, conceitos, práticas e relações sociais, histórias, relatos e mitos.

Segundo Emperaire et al. (2008), no contexto do Rio Negro, sistema agrícola pode ser entendido como

> [...] um conjunto de saberes, mitos e relatos, práticas, produtos, técnicas, artefatos 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.

Essa multiplicidade de elementos materiais e imateriais fez com que o sistema agrícola tradicional do Rio Negro fosse registrado como Patrimônio Nacional Cultural Imaterial pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) em 2010 na categoria Saberes (processo n° 01450.010779/2007-11 de 5 de novembro de 2010).

A experiência agroecológica no Baixo Rio Negro

O Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ) é uma instituição brasileira dedicada à conservação da biodiversidade. O instituto, fundado em 1992, atualmente é enquadrado como uma organização da sociedade civil de interesse público (Oscip) e desenvolve cerca de 40 projetos de conservação e desenvolvimento socioambiental em diferentes biomas brasileiros. A relação com o Baixo Rio Negro iniciou-se em 1997, quando pesquisadores do IPÊ coordenaram a elaboração do plano de manejo da então Estação Nacional Ecológica de Anavilhanas[1]. A experiência foi fundamental para o conhecimento do bioma ama-

[1] Hoje, Parque Nacional de Anavilhanas.

zônico e das populações ribeirinhas. Logo depois, no ano 2000, o IPÊ iniciou sua atuação na região do Baixo Rio Negro.

No final de 2005, o IPÊ iniciou diálogos com as comunidades do Rio Cuieiras, afluente do Rio Negro, no intuito de iniciar ações de uso sustentável da biodiversidade. Em reuniões e oficinas, realizadas junto com a comunidade em geral, definiu-se um quadro de prioridades de intervenção, em que a renda e a agricultura se destacaram. Foi elaborado o primeiro projeto para atuar na região, iniciado com um diagnóstico rural participativo e com um estudo etnobotânico focado nos quintais e nas roças.

Nas primeiras ações, buscou-se estabelecer os primeiros contatos e levantar informações gerais sobre a história das pessoas, a dinâmica demográfica, as formas locais de uso e manejo dos recursos naturais e compreender os elementos da territorialidade das comunidades locais diante do ordenamento público do território e dos conflitos decorrentes (PROJETO ETNOBOTÂNICA E MANEJO AGROFLORESTAL NO ENTORNO DE ANAVILHANAS, 2007).

Em seguida, tentando aprofundar o olhar sobre o uso e os processos de gestão dos principais sistemas produtivos desenvolvidos pelas populações ribeirinhas locais e entender mais a dinâmica do uso de recursos na região, incentivou-se a realização de diversas pesquisas de mestrado que investigasse tal temática. A metodologia[2] apoiou-se nas abordagens e técnicas da pesquisa participativa e nas ferramentas da etnoecologia Os principais grupos participantes foram agricultores e agricultoras, mulheres e artesãos. Esses estudos buscaram compreender as formas de representação e classificação da agrobiodiversidade e o conhecimento sobre a fauna e ictiofauna exploradas nas atividades de caça e pesca e, por fim, caracterizar, avaliar e quantificar a produção e o esforço de trabalho empregado nos sistemas agrícolas e na extração madeireira.

[2] Esta metodologia, assim como os resultados e impactos que gerou, recebeu diversos prêmios e reconhecimentos: 1º e 3º lugares no Prêmio Professor Samuel Benchimol e Banco da Amazônia de Empreendedorismo Consciente (2010 e 2013); 2º lugar no Prêmio Finep de Tecnologia Social – etapa regional (2012); Prêmio Caixa Melhores Práticas em Gestão Local (2013); Certificação como Boas Práticas em Educação Ambiental e Agricultura Familiar pelo Programa de Educação Ambiental e Agricultura Familiar (PEAAF) do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e Certificação como Tecnologia Social pela Fundação Banco do Brasil (2013).

Após o diagnóstico aprofundado da região, o IPÊ focou suas ações no fortalecimento das cadeias produtivas da sociobiodiversidade que tinham "valor" sociocultural e potencial econômico. Assim, o instituto passou a articular capacitações e trocas de experiências e assessorar os grupos sociais locais na sua organização (associativismo), na adoção de práticas agrícolas e de tecnologias mais sustentáveis no desenvolvimento e aprimoramento da qualidade dos produtos beneficiados (agroecologia, agroindustrialização, desidratação de frutas, emprego de boas práticas) e na comercialização (materiais de divulgação dos produtos, participação em feiras, acesso às políticas públicas voltadas à agricultura familiar).

Caracterização socioeconômica da margem esquerda do Baixo Rio Negro

A população da região da margem esquerda é de aproximadamente 1.295 famílias, distribuídas em 29 comunidades (Figura 1). Estudos realizados na região indicam que essas famílias estão organizadas de forma nuclear e que a média de pessoas por unidade doméstica é de 3,9 (CAMPOS, 2008; CARDOSO, 2008; DANTAS, 2011; KURIHARA, 2011; PROJETO ETNOBOTÂNICA E MANEJO AGROFLORESTAL NO ENTORNO DE ANAVILHANAS, 2007). A maioria dos moradores compartilha um histórico de terem sido trabalhadores rurais nos ciclos econômicos do extrativismo na região. As famílias são originárias de migrantes principalmente da região Nordeste do Brasil ou de grupos indígenas da região do Médio e Alto Rio Negro (dos municípios de Santa Isabel e São Gabriel da Cachoeira).

Essas comunidades estão engajadas em sistemas produtivos baseados em diferentes estratégias de acesso e manejo de recursos naturais que envolvem os cultivos agrícolas, a exploração madeireira, a criação de pequenos animais e o extrativismo animal com base na caça e na pesca e são influenciadas diretamente pela sazonalidade do clima e do sistema hídrico do rio. Essa relação entre os regimes pluviais e fluviais das águas e o calendário de atividades do homem amazônico já foi analisada por diversos pesquisadores (FRAXE, 2000; KURIHARA, 2011; MORAN, 1990; NODA et al., 2001; PEREIRA, 2001).

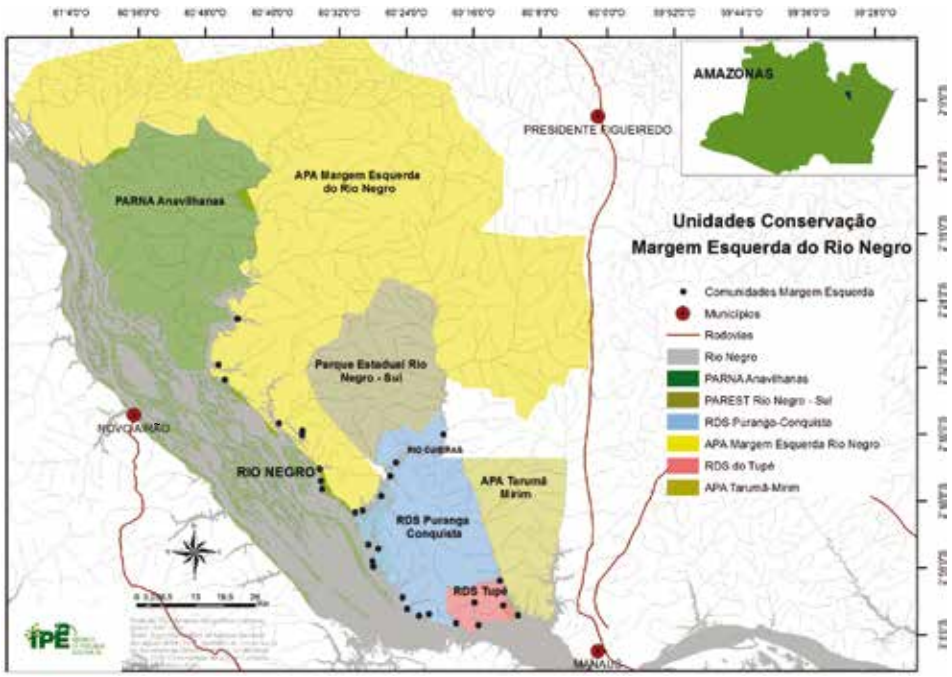


Figura 1. Comunidades e áreas protegidas da margem esquerda do Baixo Rio Negro.
Ilustração: Oscar Sarcinelli

Vários estudos apontam que, quanto maior for a variedade de estratégias utilizadas (o múltiplo uso), maior é a resiliência do sistema para se recuperar de eventuais perturbações (BERKES, 1999; MCGOODWIN, 2002; NODA et al., 1997; SILVA, 2003; SOBREIRO, 2007).

As famílias da região da margem esquerda do Baixo Rio Negro apresentam diferentes formas de expansão do capital monetário, que, é importante salientar, podem ser cumulativas e não excludentes. A agricultura e a produção de espeto/exploração madeireira são as principais atividades praticadas pelas comunidades locais (RELATÓRIO..., 2013). Essa imbricação entre os sistemas agrícolas e a exploração de produtos da floresta para fins comerciais também foi identificada por outros pesquisadores na região amazônica (CARDOSO, 2008; EMPERAIRE, 2000; FREITAS et al., 1996; KURIHARA; CARDOSO, 2009; OLIVEIRA et al., 1998; PEREIRA, 1992). A ilegalidade

da atividade madeireira compromete não apenas a sustentabilidade econômica, como também influencia a sustentabilidade ecológica e o contexto sociocultural da região.

Assim, diante do contexto apresentado, o IPÊ vem, desde 2005, desenvolvendo, principalmente na margem esquerda do Baixo Rio Negro, diversas ações para a manutenção e o fortalecimento das práticas agrícolas tradicionais, tendo como premissas: a transmissão dos saberes para as novas gerações; o diálogo e os intercâmbios com novos conhecimentos, técnicas e práticas agrícolas sustentáveis; o empoderamento dos grupos e organizações locais; a valorização dos produtos e serviços da sociobiodiversidade; e a tentativa de inserção na economia de mercado sem subordinar suas dinâmicas culturais e ecológicas a uma lógica somente produtiva.

Agroecologia e sistemas agroflorestais no Baixo Rio Negro

A agroecologia busca integrar os saberes históricos dos agricultores com os conhecimentos de diferentes ciências, o que permite tanto a compreensão, análise e crítica do atual modelo do desenvolvimento e da agricultura como o estabelecimento de novas estratégias para o desenvolvimento rural e de novas formas de agriculturas mais sustentáveis, desde uma abordagem transdisciplinar (CAPORAL; COSTABEBER, 2004). Segundo Gliessman (2000), o enfoque agroecológico pode ser definido como a aplicação dos princípios e conceitos da ecologia no manejo e desenho de agroecossistemas sustentáveis, onde ocorrem efeitos de sinergia e sincronia entre seus componentes e subsistemas e, assim, gera crescentes níveis de autonomia técnica, estabilidade produtiva e resiliência ecológica (PETERSEN, 2013).

Segundo Sevilla Guzmán e González de Molina (1993), a agroecologia corresponde a um campo de estudos que pretende realizar o manejo ecológico dos recursos naturais, em que a dimensão local desempenha um papel central, por ser portadora de um potencial endógeno, rico em recursos, conhecimentos e saberes que facilita a implementação de estilos de agricultura potencializadores da biodiversidade ecológica e da diversidade sociocultural.

Petersen (2013) ressalta que, no caso de povos e comunidades tradicionais que nunca ingressaram na trajetória de modernização da agricultura e na Revolução Verde, a agroecologia contribui para que a base de recursos seja mais autocontrolada, já que orienta as transformações nos agroecossistemas para que seus processos ecológicos interatuem positivamente com a geração de valor agregado e com a sustentabilidade ambiental.

Como movimento social, a agroecologia mobiliza atores envolvidos prática e teoricamente na defesa da justiça social, da saúde ambiental, da segurança e soberania alimentar, da economia solidária e ecológica, da equidade entre gêneros e de relações mais equilibradas entre os ambientes rural e urbano (PETERSEN, 2013).

Sistemas agroflorestais (SAFs) foram desenvolvidos com base em saberes e práticas de populações tradicionais e correspondem a formas de uso sustentável da terra nas quais espécies lenhosas perenes (árvores, arbustos, etc.) crescem em associação com plantas herbáceas (agrícolas ou pastagem) e/ou animais em combinação no espaço ou no tempo (em rotação), o que promove tanto interações ecológicas quanto econômicas entre os componentes do sistema. Trata-se de opção viável para as populações da Amazônia, porque acarreta benefícios como diversificação das fontes de renda e aumento da renda familiar (NAIR, 1990), adaptação a uma ampla gama de condições ecológicas e socioeconômicas (NAIR, 1990), otimização do uso da terra (ALTIERI, 1989), redução da taxa de erosão e melhor estruturação do solo (SANCHES, 1995), conservação dos recursos biológicos (ALTIERI, 1989) e diversificação da alimentação familiar (AVALIAÇÃO..., 2004).

Nos últimos anos, o IPÊ tem realizado oficinas e encontros de formação e trocas de experiência para implantação e manejo de SAFs, hortas e viveiros de mudas. A atuação do IPÊ por meio da agroecologia tem os intuitos de fortalecer os sistemas agrícolas tradicionais (que envolvem conhecimento para o manejo de uma grande diversidade de espécies e variedades) e enriquecer as técnicas tradicionais locais com outras práticas de uso da terra que priorizam a matéria orgânica como fonte de nutrientes em detrimento do fogo nos roçados, de

forma a manter por mais tempo a fertilidade do solo e contribuir para a diversidade e produtividade.

O enfoque agroecológico na parceria com as comunidades locais envolve, ainda, ações que têm como premissa a sustentabilidade econômica, social e cultural, além da ambiental. A metodologia adotada visa à valorização do conhecimento e das práticas locais, à manutenção das sementes e variedades locais (Figura 2), ao comércio justo e solidário, ao fortalecimento e autonomia das organizações sociais e à soberania alimentar.



Foto: Márcio Menezes

Figura 2. Diversidade de sementes usadas na implantação de sistemas agroflorestais.

A intervenção em SAFs se apoia na abordagem metodológica de educação agroflorestal desenvolvida pelo Projeto Arboreto/Parque Zoobotânico/Universidade Federal do Acre (UFAC), que trata, de forma lúdica, interativa e dinâmica, da importância da organização social na agricultura e dos princípios (como ciclagem de nutrientes, conservação da água e do solo, biodiversidade, sucessão natural e práticas agroflorestais) que norteiam os SAFs, análogos à floresta. Nesse trabalho, são usadas ferramentas didáticas como: elaboração de desenhos, contos, músicas, maquetes, flanelógrafos, gravuras e vídeos de experiências agroflorestais. Ao final das oficinas, são implantadas áreas de SAF em mutirão.

Muitas famílias da região vêm incorporando técnicas e práticas agroecológicas aos sistemas agrícolas tradicionais. Ao todo, na região do Baixo Rio Negro, já foram implantadas mais de 30 áreas de SAF em capoeira (floresta em regeneração) de diferentes idades. Nesses espaços, é marcante a grande diversidade de cultivares. Em apenas uma área inventariada, foram levantadas mais de 21 espécies arbóreas: ingá (*Inga edulis*), araçá-boi (*Eugenia stipitata*), biribá (*Annona mucosa*), abacate (*Persea americana*), graviola (*Annona muricata*), abiu (*Pouteria caimito*), fruta-pão (*Artocarpus camansi*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), bacuri (*Garcinia brasiliensis*), rambutã (*Nephelium lappaceum*), jaca (*Artocarpus heterophyllus*), manga (*Mangifera indica*), mari (*Poraqueiba sericea*), açaí (*Euterpe oleracea*), bacaba (*Oenocarpus bacaba*), andiroba (*Carapa guianensis*), mogno (*Swietenia macrophylla*), pequiá (*Caryocar villosum*), seringa (*Hevea* sp.), sova (*Couma utilis*) e castanha (*Bertholletia excelsa*). Além disso, foram identificadas espécies de ciclo curto (mandioca - *Manihot esculentum*, macaxeira - *Manihot esculenta*, jerimum - *Curcubita* spp., maxixe - *Cucumis anguria*, cubiu - *Solanum sessiliflorum* e abacaxi - *Ananas comosus*), leguminosas (feijão-guandu - *Cajanus cajan*, leucina - *Leucaena leucocephala* e gliricídia - *Gliricidia sepium*) e estacas de margaridão (*Tithonia diversifolia*). A maior parte das sementes é oriunda da região. Nos mutirões de implantação, foram priorizadas as cultivares e variedades locais.

Para muitos agricultores, os SAFs implantados vêm apresentando bons resultados; os principais são:

- Diminuição significativa em mão de obra na capina das áreas e substituição da enxada pelo facão.
- Aumento da diversidade de espécies nos roçados.
- Crescimento e produtividade superiores aos da roça com fogo.
- Possibilidade de abertura e plantio da roça em qualquer época do ano, já que não depende do período seco para atear fogo.

- Facilidade no arranque da roça (por ter sido plantada com muita matéria orgânica e ficar protegida do sol, ela se desenvolve à superfície do solo, o que facilita sua colheita).
- Facilidade no preparo das áreas após o primeiro ciclo de produção da mandioca manejado sem fogo (a terra fica mais porosa e mais solta).

Além das áreas de SAFs e viveiros de mudas, o IPÊ implantou hortas agroecológicas em parceria com as escolas da região, já que o cultivo de hortaliças foi escolhido por muitas delas como atividade transversal do Programa Mais Educação do Ministério da Educação (MEC). A ideia foi fornecer alimentos frescos e saudáveis para incrementar e diversificar a alimentação escolar, além de criar um espaço educativo para ser utilizado em diferentes disciplinas escolares. O acompanhamento e cuidado com as hortas são de responsabilidade dos alunos e professores (Figura 3).



Foto: Mariana Semeghini

Figura 3. Troca de experiência em sistemas agroflorestais entre agricultores do Baixo Rio Negro, 2013.

Gênero e agroecologia

As pesquisas que vêm se dedicando às questões da mulher, especialmente os estudos da relação da mulher com a agricultura familiar, bem como todos os processos por elas vividos, sinalizam que há uma crescente transformação no que diz respeito à sua participação ativa

no campo, mas ainda é visível a sua subordinação. As mulheres rurais vêm tentando reverter essa realidade, buscando se mobilizar e se unir e reivindicando uma vida digna no meio rural, a fim de proporcionar renda e garantir uma mínima autonomia (OLIVEIRA et al., 2007).

Muitos movimentos de mulheres rurais vêm incorporando questões ambientais nas suas pautas de reivindicações e promovendo experiências concretas de produção e comercialização de produtos agroecológicos. Siliprandi (2007) analisa que esses movimentos incorporaram as lutas feministas (de emancipação das mulheres, de direitos das mulheres e de mudança nas relações entre os gêneros) como parte de seus objetivos estratégicos de mudança social e, ao mesmo tempo, assumiram as lutas em prol do meio ambiente e de um modelo de desenvolvimento mais sustentável como uma luta das mulheres.

As mulheres contribuem de maneira significativa para a soberania alimentar e a economia local. Essa perspectiva abre possibilidades para o diálogo entre o campo agroecológico e o movimento feminista com vistas à elaboração de uma alternativa crítica à economia convencional, em que as práticas e saberes das mulheres no âmbito dos sistemas agrícolas têm um papel importante na resistência à agricultura de mercado e à sua tentativa de homogeneizar a produção no campo (OLIVEIRA et al., 2007; PIMBERT, 2009).

Clube de Mães Maria de Nazaré

O Clube de Mães Maria de Nazaré foi fundado em 1999 por mulheres da comunidade de São Sebastião do Rio Cuieiras, AM. No entanto, quando o IPÊ começou a atuar na região, o grupo estava desmobilizado. Em 2008, algumas mulheres da comunidade manifestaram interesse em retomar o trabalho coletivo em parceria com o IPÊ. A reestruturação tinha como objetivo aumentar a união e a participação das mulheres e promover alternativas de geração de renda para as famílias. Assim, a partir de reuniões e oficinas de análise conjunta, foi elaborado um plano de ação em que a comercialização de produtos culinários (pratos típicos, doces, geleias, bombons), oriundos dos saberes e sabores locais, era uma das propostas.

Nesse contexto, foram realizadas ações voltadas à formação em associativismo, agroecologia e aprimoramento da produção de doces e oficinas de capacitação e intercâmbios, que envolveram também mulheres de outras comunidades. O Clube de Mães Maria de Nazaré passou a produzir doces, geleias, balas e biscoitos de frutas como: abacaxi, açaí, araçá-boi, castanha, cubiu, cupuaçu e tucumã (*Astrocaryum aculeatum*). Grande parte dessa matéria-prima é cultivada e coletada nos roçados e quintais agroecológicos dos próprios membros do clube ou adquirida de produtores da região.

O incentivo aos intercâmbios e à troca de experiências constitui parte importante do processo. A vivência e troca de saberes entre grupos produtivos de mulheres tem sido uma prática não apenas para fortalecer o clube, mas também para servir de exemplo para outros grupos com objetivos similares na região.

No intuito de aprimorar e diversificar ainda mais a produção, no início de 2014, o clube recebeu a capacitação de um confeiteiro francês (Daniel Briand). No encontro, as participantes e Daniel trocaram e experimentaram receitas com ingredientes locais. A partir disso, as mulheres do grupo ampliaram o seu cardápio de produtos, que passou a incluir cookies de castanha, biscoitos de cumaru e jujubas de cupuaçu com castanha e com gengibre (Figura 4).

Com a organização e produção, o grupo passou a demandar ações de divulgação. Assim, foi criada uma logomarca a partir dos desenhos, elementos e ideias levantadas pelas mulheres envolvidas, vinculadas à identidade do grupo. Posteriormente, foram elaboradas etiquetas e fôlderes com informações sobre a história do clube e seus produtos.

Desde 2009, o grupo participa de feiras de âmbitos regional, nacional e internacional. Nesses espaços de comercialização, as mulheres sentem que são valorizados seus produtos e sua forma de organização. Esse processo tem contribuído para a geração de renda das famílias envolvidas e causado melhora na autoestima e empoderamento dessas mulheres.

Foto: Mariana Semeghini



Figura 4. Oficina de confeitaria ministrada por Daniel Briand para o Clube de Mães Maria de Nazaré, 2014.

O papel da mulher no manejo dos espaços agrícolas permeou todo o processo de consolidação do clube, desde a definição dos produtos trabalhados pelo grupo à diversificação das espécies cultivadas incentivada pela produção. Em 2012, foi implantado um SAF em uma área coletiva do grupo no intuito de fornecer matéria-prima para a produção posteriormente.

Potencial produtivo do Baixo Rio Negro

Com o objetivo de fortalecer a cadeia da agrobiodiversidade por meio da organização da produção para comercialização, o IPÊ realizou um estudo entre 2013/2014 a partir de uma amostragem de 15% da população da margem esquerda do Rio Negro. A pesquisa teve como objetivos levantar dados referentes à produção e às áreas de cultivo e apresentar uma análise de mercado para avaliar a receptividade dos produtos da região no comércio local e os valores de comercialização.

Observou-se que a comercialização tanto de frutas como de farinha ocorreu majoritariamente nas comunidades.

Apesar de o potencial frutífero da região ser enorme, observou-se que 35 espécies frutíferas foram, de alguma forma, colhidas e consumidas, processadas ou desperdiçadas. Destaca-se que grande parte das frutas colhidas são consumidas in natura pelas próprias famílias;

porém, algumas recebem algum tipo de transformação (polpa para uso em sucos, vinhos, doces, dindins, balas, geleias) (MENEZES, 2014).

As espécies de frutas que se destacaram pelo volume de produção foram: tucumã, uxi (*Duckesia verrucosa*), mari, pequiá, manga, abacaxi (volumes expressos em unidades) e ainda cupuaçu, açaí, buriti (*Mauritia flexuosa*), patauá (*Oenocarpus bataua*), bacaba e castanha (volumes expressos em quilogramas). A coleta do tucumã e uxi totalizou 558 milheiros e 77 milheiros, respectivamente, e a de buriti, 14,7 t. Essas foram as únicas frutas que tiveram mais da metade da sua produção (420 milheiros de tucumã e 55,2 milheiros de uxi e 8,7 t de buriti) destinada à comercialização; o excedente foi consumido pelas próprias famílias. Para as outras frutas, menos da metade do que fora produzido foi comercializado ou consumido. Com relação à produção de frutas que foi desperdiçada (que deixou de ser coletada em virtude da ausência de um canal de comercialização), observou-se que houve uma relação inversa negativa, ou seja, essa produção foi maior do que o que foi consumido e comercializado no caso de algumas espécies como: mari, pequiá, caju, ingá e abiu (em unidades), buriti, patauá, bacaba, cajá (em quilogramas) (MENEZES, 2014). Isso poderia ter sido evitado se se tivesse destinado essa produção a outros mercados.

O mapeamento das áreas de roçado por imagens de satélite identificou 490 hectares de roça na região, enquanto o estudo realizado levantou 261 áreas de roçados, de dimensões que variam entre 0,25 ha e 2 ha, que são cultivadas por 155 famílias (75% das famílias envolvidas no diagnóstico de produção e 12% do total de famílias na região). No entanto, apenas 87 dessas famílias produziram farinha de mandioca, sendo que 18 produziram somente para consumo e 69 comercializaram o produto. Ainda assim, o montante de farinha comercializado foi relativamente baixo, concentrando-se em até 500 kg produzidos por família (MENEZES, 2014).

Apesar do grande aumento do preço da farinha de mandioca em 2013, que estimulou muitas famílias a abrirem roçado (primordialmente

para o consumo próprio), de modo geral, observa-se que, nos últimos anos, algumas famílias têm abandonado o cultivo da mandioca e o trabalho nos roçados. Uma possível causa é o incremento de renda oriundo de outras fontes, com destaque para os programas governamentais de transferência de renda, principalmente o Programa Bolsa Família. Além desse benefício, ainda há na região o Programa Bolsa Floresta (programa do governo do Estado do Amazonas para compensação de desmatamento evitado), o Programa Bolsa Verde (programa do governo federal com o mesmo fim, distribuído em áreas de assentamento do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária) e o Seguro-Defeso (destinado a pescadores para respeitar o período da desova de algumas espécies de peixe).

Além disso, como já exposto anteriormente, a produção de espeto de madeira para churrasco persiste na região. Embora a renda obtida com essa atividade seja muito baixa, o retorno é imediato. Ao fim do dia de trabalho, já é possível vender o produto ou trocar por mercadorias nas tabernas da região. Mesmo nas comunidades mais distantes, há quem compre os espetos para revender em Manaus.

Denota-se que os jovens estão se afastando cada vez mais das atividades produtivas. Dificilmente os casais mais novos possuem roçados, e a agricultura atualmente é praticada predominantemente por adultos em faixa etária acima de 40 anos. Uma possível explicação para esse abandono da terra pelos jovens é a referência histórica e o retrato familiar de marginalização e baixa remuneração associadas a essas atividades. Além disso, no caso do Baixo Rio Negro, a cidade de Manaus e os empregos oferecidos na Zona Franca, mesmo que precários e com baixos salários, atraem os jovens que vivem nas áreas rurais.

As tecnologias sociais vinculadas à produção e ao beneficiamento dos produtos da agricultura familiar, aliadas à comercialização a preço justo e à valorização da agrobiodiversidade e do campo, podem incentivar os jovens a voltar à atividade produtiva da agricultura na região.

Nesse contexto, o beneficiamento da produção é fundamental como forma de evitar todo esse desperdício, agregar valor e ampliar o acesso ao mercado. Além dos doces de frutas regionais e da farinha de mandioca, há um grande potencial para a produção de frutas desidratadas. Em 2014, o IPÊ realizou uma experiência positiva, que envolveu a desidratação de abacaxi, banana, castanha, tucumã e uxi em parceria com o Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA).

A Rede Tucumã do Rio Negro

A Rede Tucumã do Rio Negro, associação formada por agricultores de 14 comunidades da margem esquerda do Rio Negro, foi criada em 2014 para fortalecer a cadeia produtiva da agrobiodiversidade na região (Figura 5). O amadurecimento para a formalização da associação veio após uma oficina de apresentação dos resultados (já apresentados na seção Potencial Produtivo do Baixo Rio Negro) do levantamento da cadeia produtiva da agrobiodiversidade, realizado pelo IPÊ. Com base nos dados do diagnóstico apresentado, os participantes perceberam o enorme potencial de volume de produção existente e as diversas possibilidades de comercialização com valores mais justos e atrativos do que os que normalmente são praticados.

A associação foi formalizada no início de 2015, e o grupo está implementando ações de infraestrutura, produção e comercialização. A sede da associação, onde há uma área de beneficiamento de frutas (polpa de açaí e frutas desidratadas) no intuito de agregar valor à produção, foi construída em forma de mutirão. Um barco para o escoamento da produção foi adquirido para a associação, com apoio do IPÊ.

Desde 2013, agricultores da Rede participam da *Feira Orgânica de Manaus*, ainda de forma pontual, e de capacitações e trocas de experiências realizadas pela Rema. A organização iniciou a elaboração de um projeto de contrato para fornecimento de produtos ao PAA da Conab e criou um OCS.

Foto: Márcio Menezes



Figura 5. Participantes da Rede Tucumã.

Oportunidades e desafios da comercialização

Como já citado neste capítulo, há um gargalo para a inserção dos produtos da agrobiodiversidade no mercado por meio de canais diretos de comercialização: muitas vezes, os agricultores têm que entregar os produtos ao atravessador a preços irrisórios. Dentre os principais entraves para o desenvolvimento adequado da comercialização, destacam-se: a inexistência ou insuficiência de infraestrutura de armazenamento e transporte da produção, a dificuldade de acesso ao crédito rural, a inexistência e fragilidade das organizações coletivas de produção e comercialização, a falta de gerenciamento da unidade produtiva com vistas ao mercado e a baixa agregação de valor aos produtos agroextrativistas.

O governo tem criado políticas públicas voltadas à produção e comercialização da agricultura familiar, como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), e os mercados institucionais, como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae).

Tome-se o exemplo do PAA, que é um instrumento de política desenvolvido com recursos dos ministérios do Desenvolvimento

Social e Combate à Fome (MDS) e do Desenvolvimento Agrário (MDA). O programa promove tanto o acesso a alimentos às populações em situação de insegurança alimentar quanto a inclusão social e econômica no campo por meio do fortalecimento da agricultura familiar. Além disso, propicia a aquisição de alimentos de agricultores familiares com isenção de licitação e a preços compatíveis aos praticados nos mercados regionais. Os produtos são destinados a ações de alimentação empreendidas por entidades da rede socioassistencial. Embora o programa tenha completado 10 anos em 2014, grande parte dos agricultores familiares não tem conhecimento dessa política pública e de tantas outras que os beneficiariam. A Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP), documento inicialmente usado somente para o financiamento pelo Pronaf, passou a se conformar como um "certificado" da agricultura familiar para acesso às políticas e programas voltados a esse público. No entanto, muitas vezes os órgãos públicos não conseguem atender à demanda das comunidades rurais para a emissão da DAP. Além disso, nem todos os agricultores familiares conseguem se enquadrar nos critérios estabelecidos pela legislação. Um desses critérios é a área da propriedade dos agricultores familiares, que deve ser de até 4 módulos fiscais. Entretanto, o tamanho do módulo varia por município. Em Manaus, o módulo corresponde a 10 hectares, o que é muito distante da realidade da região amazônica e, nesse caso, da área rural de Manaus, uma vez que lotes da reforma agrária do próprio Incra superam 40 hectares.

Além dos programas, há um potencial mercado consumidor buscando produtos da agrobiodiversidade produzidos por agricultores familiares de forma natural e/ou agroecológica. Nesse universo, um nicho emergente é o mercado da alta gastronomia brasileira e internacional, que procura cada vez mais produtos com identidade forte e sabores e aromas novos e exóticos.

Várias experiências culinárias na Amazônia, incluindo pesquisas aplicadas, estão sendo levadas a cabo por organizações não governamentais, pesquisadores, chefs e demais interessados. Tendo como pano de fundo o intercâmbio gastronômico ocorrido no âmbito do

Ano da França no Brasil em 2009 e, concomitantemente, o processo de patrimonialização de sistemas agrícolas da região do Rio Negro (AM) conforme citado anteriormente, organizou-se uma pequena expedição para o município de São Gabriel da Cachoeira com dois renomados chefs: Alex Atala e Pascal Barbot. Iniciativas como a *Feira Orgânica de Manaus* estão cada vez mais levando as plantas alimentícias não convencionais (PANCs) para o prato dos consumidores. Recentemente, foram identificadas e descritas 351 espécies de PANCs (KINUPP; LORENZI, 2014), sendo 75 nativas da Amazônia, todas com potencial gastronômico (ANDRADE, 2015).

No Baixo Rio Negro, destacam-se ações voltadas à gastronomia e culinária com enfoque na valorização da agrobiodiversidade local, como a troca de experiência entre o confeiteiro Daniel Briand e o Clube de Mães Maria de Nazaré (descrita em seção anterior deste capítulo) e a visita do chef Felipe Schaedler, do restaurante Banzeiro (comida amazônica) localizado em Manaus, às comunidades. Essas ações contribuíram para o desenvolvimento e aprimoramento do cardápio oferecido por empreendimentos vinculados ao Roteiro de Turismo de Base Comunitária na região.

Wilkinson (2007) descreve alguns aspectos da transformação do sistema agroalimentar nas últimas décadas e aponta que está havendo uma revalorização de produtos artesanais, vinculados à tradição e à identidade local rural, o que antes era visto como "setor informal" e "atrasado". A agricultura familiar passou a ser eixo para pensar a renovação das economias locais no Brasil e no mundo através dos interesses em torno de valores rurais e das localidades. Esse aspecto é analisado por Maluf (2007), que afirma que os processos de globalização, ao mesmo tempo em que padronizam hábitos alimentares, podem constituir uma oportunidade de intercâmbio entre culturas, de difusão e valorização dos hábitos peculiares e de fortalecimento de diversidades regionais.

A atuação do IPÊ no fortalecimento da cadeia produtiva da agrobiodiversidade abrange todas as etapas e vem construindo estratégias

junto com os agricultores para inserir os produtos no mercado por mecanismos justos de comercialização, considerando a valorização e manutenção do saber-fazer e da pluriatividade das populações locais, assim como as exigências e desafios expostos. O instituto tem realizado ações para fomentar a organização de agricultores para comercialização, informar e capacitar os agricultores sobre as políticas públicas, apoiar a participação de agricultores na *Feira Orgânica de Manaus* e articular com restaurantes, instituições públicas e outros mercados a venda de produtos e a implementação das políticas públicas.

Orgânicos e a Rede Maniva de Agroecologia

As feiras orgânicas constituem importantes canais de comercialização, onde há relação direta com consumidores que procuram alimentos saudáveis e produzidos por agricultores familiares de forma sustentável. Entretanto, mesmo na venda direta de produtos orgânicos, há determinados procedimentos que a legislação estabelece.

Os movimentos orgânicos brasileiros participaram ativamente dos debates relacionados à regulamentação dos mercados dos produtos orgânicos, juntamente com representantes do setor privado e dos poderes executivo e legislativo (KARAM et al., 2006). A legislação (Lei n° 10.831/2003 e Decreto n° 6.323/2007), (BRASIL, 2003, 2007), construída a partir desses debates e negociações, prevê três diferentes formas de garantir a qualidade orgânica de seus produtos: a certificação, os sistemas participativos de garantia (SPGs) e o controle social para a venda direta sem certificação.

O controle social para venda direta sem certificação se dá por meio de uma organização informal (o organismo de controle social – OCS), constituída somente por agricultores familiares, que permite a comercialização via feira de orgânicos, para grupos de consumidores e empreendimentos da agricultura familiar, e via contratos com os programas institucionais, como o PAA. Segundo Galindo et al. (2014), a Resolução n° 12 do Grupo Gestor do PAA determina que, no caso de produtos orgânicos, admitem-se preços de referência com um acréscimo de até 30% em relação aos dos produtos convencionais.

No entanto, o OCS só controla a venda direta. Para o acesso a outros mercados, é necessária a certificação pelos outros mecanismos de que dispõe a legislação. Segundo Karam et al. (2006), além dos altos custos do serviço de certificação, o sistema não se fundamenta nos vínculos de confiança estabelecidos entre produtores e consumidores, o que desestimula as relações comerciais de longo prazo e as trocas de experiências, conhecimentos, saberes e sabores. Além disso, avalia-se que os SPGs, defendidos pelo movimento agroecológico, asseguram a conformidade segundo os princípios e as normas da agricultura orgânica tão bem ou melhor do que o mecanismo de certificação convencional.

No Amazonas, a Rede Maniva de Agroecologia (Rema) iniciou o processo de implementação de um SPG no intuito de regularizar a situação de agricultores orgânicos que não se enquadram como agricultores familiares conforme a legislação e de possibilitar a comercialização de produtos orgânicos para outros mercados além dos permitidos pelo OCS. A Rema é constituída por agricultores, técnicos de instituições públicas e privadas e consumidores comprometidos com a soberania e a segurança alimentar e nutricional na região amazônica e tem como objetivo promover a agroecologia e a produção orgânica, de acordo com a legislação brasileira.

Além do processo de implementação do SPG, a Rema tem realizado diversos mutirões, oficinas e vivências entre seus membros, pautados no diálogo de saberes e trocas de experiências e práticas agroecológicas. A *Feira de Produtos Orgânicos de Manaus*, apoiada pela Rema, tem se consolidado como um espaço não somente de comercialização, mas também de troca de conhecimentos, receitas, sementes e produtos, tanto entre os membros da Rema como entre os agricultores e consumidores.

Considerações finais

O apoio e o fomento às iniciativas de agrobiodiversidade na região Norte do Brasil é indispensável tanto do ponto de vista

ambiental, como cultural, social e econômico. A Amazônia se diferencia por práticas, ambientes e conhecimentos específicos que apresentam sinergias com os conceitos e princípios agroecológicos. Nessa região, é possível também se inspirar no conhecimento tradicional para ampliar os saberes e as práticas agroecológicas no Brasil como um todo. Além disso, essas tecnologias de uso da terra podem dialogar e se incorporar às formas tradicionais de manejo dos espaços agrícolas no sentido de melhorar os sistemas produtivos e agregar valor aos produtos. O IPÊ tem participado e contribuído com esse movimento, na região do Baixo Rio Negro, com metodologias e experiências reconhecidas e premiadas nacionalmente.

Ao mesmo tempo em que as formas de produção precisam de poucos ajustes para se encaixar nas práticas agroecológicas, grandes esforços devem ser feitos nas questões de beneficiamento, logística, comunicação e acesso ao mercado. Outro desafio estruturante é a capacidade de criar condições de vida para os jovens se sentirem atraídos mais pela permanência no campo do que pelos empregos básicos nas cidades, de modo que se envolvam nas práticas agroecológicas e contribuam para a conservação da agrobiodiversidade e a manutenção do saber-fazer. Há cada vez mais mercados e consumidores em busca de produtos saudáveis, exóticos e produzidos de forma sustentável. Houve um avanço nos últimos anos nas políticas públicas voltadas à agricultura familiar; no entanto, sua elaboração e implementação deve considerar as especificidades de cada região, criar mecanismos para ampla divulgação e viabilizar o acesso efetivo às comunidades rurais.

Vincular os produtos da agricultura familiar, a agroecologia e todo esse conjunto de práticas e saberes à geração de renda e à melhoria efetiva da qualidade de vida das populações locais tem se configurado como uma estratégia viável para contribuir para a conservação da agrobiodiversidade, para a manutenção da soberania alimentar e para o fortalecimento das organizações produtivas locais.

Referências

ADAMS, C. **Caiçaras na Mata Atlântica**: pesquisa científica versus planejamento e gestão ambiental. São Paulo: Annablume: Fapesp, 2000. 337 p.

ALTIERI, M. A. **Agroecologia**: as bases científicas da agricultura alternativa. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989.

ANDRADE, D. de D. **Biodiversidade amazônica, gastronomia e populações tradicionais**: em busca de um negócio socioambiental. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Centro de Estudos em Administração do Terceiro Setor, [Universidade de São Paulo], São Paulo.

AVALIAÇÃO da sustentabilidade de sistemas agroflorestais no Estado do Acre. Rio Branco: Ed. da UFAC, 2004. (Cadernos da Ufac).

BALÉE, W. Diversidade amazônica e a escala humana do tempo. In: SIMPÓSIO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA DA REGIÃO SUL, 1., 2003, Florianópolis. **Anais**... Florianópolis: Ed. da UFSC, 2003. p. 14-28.

BERKES, F. **Sacred ecology**: traditional ecological knowledge and resource management. Philadelphia: Taylor & Francis, 1999. 209 p.

BIODIVERSIDADE brasileira: avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2002. 404 p.

BRASIL. Decreto nº 6.323 de 27 de dezembro de 2007. Regulamenta a Lei nº 10.831 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 28 dez. 2007.

BRASIL. Lei nº 10.831 de 23 de dezembro de 2003. Dispões sobre agricultura orgânica e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 24 dez. 2003.

CAMPOS, M. A. F. **Cruzando ecologias com os caçadores do Rio Cuieiras**: saberes e estratégias de caça do Baixo Rio Negro, Amazonas. 2008. 111 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia**: alguns conceitos e princípios. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2004.

CARDOSO, T. M. **Etnoecologia, construção da diversidade agrícola e manejo da dinâmica espaço temporal de roças indígenas no Rio Cuieiras**. 2008. 160 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.

DANTAS, M. S. S. **A vida comanda o rio**: etnoecologia dos pescadores de três comunidades do Rio Cuieiras, Baixo Rio Negro, AM. 2011. 85 f. Dissertação (Mestrado em Biologia) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.

DUBOIS, J. C. L. **Manual agroflorestal para Amazônia**. Rio de Janeiro: Rabraf, 1996. 228 p.

EMPERAIRE, L. (Org.). **Dossiê de registro do Sistema Agrícola Tradicional do Rio Negro**. Brasília, DF: ACIMRN, 2010. 235 p. Textos de Manuela Carneiro da Cunha, Laure Emperaire, Esther Katz, Ana Gita de Oliveira, Juliana Santilli, Lúcia Hussak van Velthem.

EMPERAIRE, L. **A floresta em jogo, o extrativismo na Amazônia central**. São Paulo: Ed. da Unesp, 2000. 233 p.

EMPERAIRE, L.; VELTHEM, L. van; OLIVEIRA, A. G. de. Patrimônio cultural imaterial e sistema agrícola: o manejo da diversidade agrícola no Médio Rio Negro Amazonas. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE ANTROPOLOGIA, 26., 2008, Porto Seguro. **Anais**... Porto Seguro: [s.n.], 2008. Disponível em: <https://uc.socioambiental.org/sites/uc.socioambiental.org/files/Laure_Emperaire_0.pdf>. Acesso em: 27 set. 2017.

FRAXE, T. J. O. **Homens anfíbios**: etnografia de um campesinato das águas. São Paulo: Annablume, 2000. 192 p.

FREITAS, J. V.; HUMMEL, A. C.; CUNHA, U. S. Caracterização da indústria madeireira do município de Novo Airão: com vista ao uso sustentável do recurso. In: FOREST 96 - SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE ECOSSISTEMAS, 4., 1996, Belo Horizonte. **Anais**... Belo Horizonte: Biosfera, 1996. p. 28-30.

GARROTE, V. **Os quintais caiçaras, suas características sócio-ambientais e perspectivas para comunidade do saco do Mamanguá, Paraty-RJ**. 2004. 186 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo, Piracicaba.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2000.

IBGE. 2009. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 10 mar. 2015.

KARAM, K.; FONSECA, M. F. A. C.; GRISANTE JÚNIOR, V.; CARVALHO, Y. M. C. A institucionalização da agricultura orgânica no Brasil. **Agriculturas**, v. 3, p. 25-27, n. 1, abr. 2006.

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. **Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil**: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014. 768 p.

KURIHARA, L. P. **Exploração madeireira familiar no Rio Cuieiras, Baixo Rio Negro, Amazônia Central**. 2011. 81 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.

KURIHARA, L.; CARDOSO, T. Experiência de implantação da meliponicultura como componente agroecológico junto a comunidades ribeirinhas no Baixo Rio Negro: resultados preliminares. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 2, n. 2, p. 472-474, 2009. Resumos do V Congresso Brasileiro de Agroecologia.

LAURANCE, W. F.; COCHRANE, M. A.; BERGEN, S.; FEARNSIDE, P. M.; DELAMÔNICA, P.; BARBER, C.; D'ANGELO, S.; FERNANDES, T. The future of the Brazilian Amazon. **Science**, v. 291, p. 438-439, 2001.

LENTINI, M.; VERÍSSIMO, A.; PEREIRA, D. **A expansão madeireira na Amazônia**. Belém: Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia, 2005. 4 p. (Imazon. O estado da Amazônia, 2).

MALUF, R. S. Segurança alimentar e nutricional com valorização da cultura alimentar. In: MIRANDA, D. S.; CORNELLI, G. **Cultura e alimentação**: saberes alimentares e sabores culturais. São Paulo: Sesc, 2007. p. 143-150.

MCGOODWIN, J. R. **Comprender las culturas de las comunidades pesqueras**: clave para la ordenación pesquera y la seguridad alimentaria. Roma: FAO, 2002. 301 p. (FAO. Documento técnico de pesca, 401).

MENEZES, M. A. O. **Estudo propositivo sobre cadeias produtivas da agrobiodiversidade no Baixo Rio Negro**. Manaus: Instituto de Pesquisas Ecológicas: Fundo Vale, 2014.

MORÁN, E. F. **A ecologia humana das populações da Amazônia**. Petrópolis: Vozes, 1990. 367 p.

NAIR, P. K. R. **The prospects for agroforestry in the tropics**. Washington, DC: World Bank, 1990. 77 p. (World Bank technical paper, 131).

NODA, S. N.; NODA, H.; PEREIRA, H. S.; MARTINS, A. L. U. Utilização e apropriação das terras por agricultura famílias amazonense de Várzea. In. DIEGUES, A. C.; MOREIRA, A. C. C. **Espaços e recursos naturais de uso comum**. São Paulo: Ed. da USP, 2001. p. 181-204.

NODA, S. N.; PEREIRA, H. S.; BRANCO, F. M. C.; NODA, H. O trabalho nos sistemas de produção de agricultura familiares na várzea do Estado do Amazonas. In: NODA, H.; SOUZA, L. A. G. de; FONSENCA, O. J. de M. (Ed.). **Duas décadas de contribuição do INPA à Pesquisa Agronômica no Tropico Úmido**. Brasília, DF: Ministério da Ciência e Tecnologia; Manaus: Inpa, 1997. p. 240-281.

OLIVEIRA, M. V. N.; BURSLEN, D. F. R. P.; SWAINE, M. D. Manejo de bosque naturales en pequeña escala. **Actualidad Florestal Tripical**, v. 6, n. 1, p. 5-7, 1998.

OLIVEIRA, P. R. C. de; LELIS, C. T.; SILVA, K. de A.; VIEIRA, T. de B.; LORETO, M. das D. S. de. Agricultura familiar e as relações de gênero: um estudo da trajetória da mulher na agricultura familiar. In: SEMANA ACADÊMICA, 2007, Viçosa, MG. **Anais**... Viçosa, MG: Faculdade de Viçosa, 2007. Disponível em: <http://correio.fdvmg.edu.br/downloads/SemanaAcademica2007/Anais_Artigos/Agricultura_Familiar.pdf>. Acesso em: 27 set. 2017.

PEREIRA, H. dos S. A dinâmica da paisagem socioambiental das várzeas do rio Solimões – Amazonas. In: FRAXE, T. J. O.; PEREIRA, H. S.; WITKOSKI, A. C. **Comunidades ribeirinhas amazônicas**: modo de vida e uso de recursos naturais. Manaus: Reggo Edições, 2001. p. 11-34.

PEREIRA, H. dos S. **Extrativismo e agricultura**: as escolhas de uma comunidade ribeirinha do Médio Solimões. 1992. 167 f. Dissertação (Mestrado em ecologia) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.

PETERSEN, P. Agroecologia e a superação do paradigma da modernização. In: NIEDERLE, P. A.; ALMEIDA, L. de; VEZZANI, F. M. (Org.). **Agroecologia**: práticas, mercados e políticas para uma nova agricultura. Curitiba: Kairós, 2013. p. 69-104.

PIMBERT, M. Mulheres e soberania alimentar. **Agriculturas**: experiências em agroecologia, v. 6, n. 4, p. 41-45, dez. 2009.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **O desafio ambiental**. Rio de Janeiro: Record, 2004. 177 p. (Coleção Os porquês da desordem mundial. Mestres explicam a globalização).

POSEY, D. Indigenous knowledge and development: an ideological bridge to future. **Ciência e Cultura**, n. 357, p. 977-994, 1983.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina: Planta, 2001. 328 p.

PROJETO ETNOBOTÂNICA E MANEJO AGROFLORESTAL NO ENTORNO DE ANAVILHANAS: relatório técnico parcial. Novo Airão: Instituto de Pesquisas Ecológicas, 2007.

RELATÓRIO do diagnóstico sobre cadeias produtivas sustentáveis na margem esquerda do Baixo Rio Negro. Manaus: Instituto de Pesquisas Ecológicas, 2013.

SANCHES, P. Science in agroforestry. **Agroforestry Sistems**, v. 30, p. 5-55, 1995.

SANTILLI J. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo: Peiropolis, 2009.

SEVILLA GUZMÁN, E.; GONZÁLEZ DE MOLINA, M. (Ed.). **Ecología, campesinado e historia**. Madrid: La Piqueta, 1993. 437 p.

SHUBART, H. O. R. Ecologia e utilização das florestas. In: AMAZÔNIA: desenvolvimento, interação e ecologia. São Paulo: Brasiliense; Brasília, DF: CNPq, 1983.

SILIPRANDI, E. Agroecologia, agricultura familiar e mulheres rurais. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 2, n. 1, 2007.

SILVA, A. L. **Uso de recursos por populações ribeirinhas do médio Rio Negro**. 2003. 237 f. Tese (Doutorado em Ecologia) – Universidade de São, São Paulo.

SMITH, E. A.; WISHNIE, M. Conservation and subsistence in small scale societies. **Annual Review of Anthropology**, v. 29, p. 493-524, 2000.

SOBREIRO, T. **Territórios e conflitos nas pescarias do médio Rio Negro (Barcelos, Amazonas, Brasil)**. 2007. 172 f. Dissertação de (Mestrado) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.

WILKINSON, J. A agricultura familiar na redefinição do sistema agroalimentar. In: MIRANDA, D. S.; CORNELLI, G. **Cultura e alimentação**: saberes alimentares e sabores culturais. São Paulo: Sesc, 2007. p. 151-158.

Capítulo 4

Sistemas agrícolas tradicionais no Cerrado

Caracterização, transformações e perspectivas

Ludivine Eloy
Igor S. H. de Carvalho
Isabel Figueiredo





Introdução

No contexto da rápida expansão da agricultura industrial, as políticas ambientais e agrícolas no Cerrado têm se concentrado na modernização das práticas agrícolas visando aumentar a produtividade das lavouras e conter o desmatamento ilegal, enquanto muito pouco se sabe sobre o funcionamento dos sistemas agrícolas tradicionais e o manejo da agrobiodiversidade nesse bioma.

Apesar das profundas transformações agrárias no Cerrado, nas últimas décadas, muitas comunidades tradicionais[1] desenvolveram e adaptaram sistemas agrícolas complexos e diversificados com base na agricultura itinerante de corte e queima, na pesca, na coleta de produtos da biodiversidade e nos conhecimentos e usos das espécies vegetais (NOGUEIRA, 2009; RIBEIRO, 2005). Essas comunidades e seus sistemas produtivos são, muitas vezes, invisíveis às políticas públicas e à população.

O Cerrado é um bioma que ocupa cerca de 22% do território nacional. É reconhecido como uma savana tropical, mas apresenta um mosaico de tipos de solos que determina um mosaico de tipos de vegetação (fitofisionomias), como campos, cerrados, matas e veredas. O bioma é também marcado por duas estações muito bem

[1] Neste texto, este termo inclui diversos grupos que se afirmam como tradicionais, como comunidades indígenas, quilombolas, geraizeiros, vazanteiros, veredeiros, comunidades de fecho de pasto, entre outros (LITTLE, 2004).

diferenciadas: a estação da seca e a estação das chuvas (WALTER; RIBEIRO, 2010). A maior parte dos estudos realizados sobre práticas produtivas no Cerrado focam o extrativismo[2] (FERNANDES, 2009; MAGALHÃES, 2011; SCHMIDT et al., 2011). Além disso, os projetos socioambientais no Cerrado focam geralmente o extrativismo, tendo em vista seu potencial como alternativa de geração de renda e de conservação dos ecossistemas. Já a diversidade e a transformação das práticas agropecuárias são muito pouco documentadas. Os conhecimentos locais sobre práticas de manejo agropecuário tradicional no Cerrado têm sido desconsiderados nas políticas agrícolas e ambientais implementadas nesses territórios. De fato, nos mapas do uso do solo no Cerrado, percebe-se geralmente uma oposição entre os espaços desmatados, as áreas de lavouras e pastagens e os espaços ditos naturais, representados geralmente em verde, chamados também de "remanescentes de Cerrado" (LIMA, 2013; PLANO..., 2011; SANO et al., 2008). Esses espaços naturais correspondem, em grande maioria, às paisagens manejadas por comunidades tradicionais para agricultura, extrativismo e/ou pecuária de solta (em pastagens nativas).

Essas práticas de manejo "invisíveis" são descritas em poucos estudos em escala local e são raramente comparadas e discutidas na escala do bioma. Além de serem ameaçadas pelos conflitos fundiários e pelo êxodo rural, suas relações com as normas ambientais são complexas, pois envolvem geralmente o uso do fogo e de áreas de preservação permanente (APPs).

Além disso, a importância da conservação da agrobiodiversidade no Cerrado é ignorada. Um exemplo é a expansão de plantios de milho transgênico, que geralmente contamina plantios de milhos locais (GREENPEACE, 2008) e, assim, causa a perda de variedades adaptadas ao clima e solo do bioma. Nas escassas ações em prol da conservação da agrobiodiversidade, geralmente apenas o recurso genético é tratado, ou seja, a conservação das sementes per se (feiras e bancos de sementes), sem que haja um debate amplo sobre os sistemas agrícolas tradicionais e sua importância para a conservação de cultivares e

[2] Coleta e beneficiamento de produtos da biodiversidade para sua comercialização.

técnicas de cultivo adaptadas às condições locais. Pesquisas realizadas no bioma amazônico indicam que a "diversidade de espécies cultivadas é indissociável do funcionamento global de cada grupo social e do agroecossistema que ele produz" (EMPERAIRE, 2005, p. 38). Quais são, então, os processos biológicos, sociais e espaciais que estão na base da conservação da agrobiodiversidade no Cerrado? Como pensar políticas agroambientais adaptadas às suas especificidades e potencialidades?

Este capítulo não pretende trazer respostas conclusivas para essas perguntas, mas sim apresentar elementos para alimentar essa reflexão. A partir de uma revisão bibliográfica, de observações de campo e da realização de uma oficina sobre o tema, procura-se caracterizar os sistemas agropecuários tradicionais no Cerrado e analisar suas transformações ao longo do tempo para discutir seus desafios e potenciais em termos de conservação dos ecossistemas, desenvolvimento local e perspectivas de reconhecimento, valorização e aperfeiçoamento.

Metodologia

Para realizar a pesquisa bibliográfica, não se partiu de uma definição preestabelecida de sistema agrícola tradicional; foram procurados estudos relativos às práticas agropecuárias existentes em comunidades que se identificam como tradicionais e/ou que residem e/ou utilizam os recursos de unidades de conservação, terras indígenas e territórios quilombolas. Foram procuradas dissertações, teses e livros principalmente no banco de dados da Universidade de Brasília e na internet.

Esse levantamento bibliográfico completou dados de campo oriundos das pesquisas realizadas pelos autores em diversas comunidades tradicionais do Cerrado, principalmente no norte de Minas Gerais, norte e leste de Goiás e leste do Tocantins. Além disso, informações foram extraídas da larga experiência do Programa de Pequenos Projetos Ecossociais[3] (PPP-ECOS), que já apoiou mais de 350 projetos junto a comunidades tradicionais e agricultores familiares no bioma Cerrado desde

[3] Small Grants Program – GEF/PNUD, gerido pelo Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN).

1995. Por fim, esses resultados foram compartilhados e complementados durante a oficina *Sistemas Produtivos Tradicionais, Agrobiodiversidade e Conservação no Cerrado*, organizada durante o *VIII Encontro e Feira dos Povos do Cerrado* em junho de 2014. A oficina reuniu 70 participantes, incluindo 43 agricultores que apresentaram uma grande diversidade de práticas com diferentes graus de modernização, o que embasou um debate sobre seus impactos ambientais e suas relações com as normas ambientais e técnicas. Essa atividade permitiu complementar os dados bibliográficos e produzir um mapa, ainda que preliminar, da diversidade dos sistemas agrícolas tradicionais no Cerrado.

Principais transformações agrárias no Cerrado

Os sistemas agrícolas tradicionais presentes no Cerrado têm sua origem nas práticas indígenas, que influenciaram a formação das culturas sertanejas do Cerrado, principalmente a agricultura itinerante de corte e queima, a pesca, a caça e a coleta de produtos da biodiversidade. Ao longo da colonização, a maior parte das comunidades rurais adotou também a criação de gado solto em áreas de uso comum (RIBEIRO, 2010).

A partir dos anos 1970, programas de desenvolvimento, como o Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para o Desenvolvimento dos Cerrados (Prodecer), introduziram um conjunto de inovações tecnológicas, como a calagem, o uso de adubos químicos, a mecanização no preparo do solo, novas variedades de espécies, pesticidas etc., que possibilitaram o plantio de grandes monoculturas no Cerrado. Esse modelo de desenvolvimento agrário foi generalizado em todo o Cerrado, de modo que as chapadas e os vales com relevo mais plano foram convertidos em extensas monoculturas. A rápida expansão das áreas cultivadas nesses solos, sobretudo pela agricultura industrial (eucalipto, soja, cana-de-açúcar e algodão), foi responsável não só pelo aumento da produção agrícola no bioma Cerrado, mas também pelo seu rápido desmatamento, além da erosão dos solos, do assoreamento e da poluição dos rios (PLANO..., 2011).

Essa intensificação da agricultura e da pecuária não foi adotada do mesmo modo nas diferentes regiões do Cerrado. Nas áreas com relevo mais acidentado e com solos mais pobres, consideradas muitas vezes "marginais", foi onde se concentrou e onde hoje resiste a maior parte das comunidades tradicionais, cujos sistemas agrícolas baseados em roças de toco e pecuária de solta permanecem. Em geral, as práticas agrícolas tradicionais são complementadas pelo extrativismo de frutos, sementes, raízes, cascas e folhas para diversas finalidades, como alimentação, construção de casas e preparo de remédios caseiros. O extrativismo não será tratado aqui como sistema agrícola, mas é importante mencionar sua íntima relação com a agropecuária praticada por comunidades rurais e a dinâmica dos ecossistemas do bioma Cerrado.

Nas regiões marginais, as comunidades sofreram mudanças profundas nas condições de produção, principalmente por causa da perda ou divisão de terras, da generalização das cercas, da difusão dos pacotes técnicos da revolução verde e da degradação ambiental (RIBEIRO, 2008). Além da perda de muitas áreas de uso comum, utilizadas para caça, pecuária de solta e extrativismo, essas mudanças fundiárias resultaram na intensificação do uso dos ambientes florestais e dos locais de relevo acidentado, onde foi delimitada a maioria das unidades de conservação desde os anos 1990 (ELOY et al., 2016). A legislação ambiental acarretou uma série de restrições para todo um conjunto de atividades das populações tradicionais nessas áreas do Cerrado. Tais restrições, aliadas às dificuldades de inserção no mercado causadas por um marco regulatório inadequado para a pequena produção (CARAZZA et al., 2012), inviabilizaram o desenvolvimento econômico em muitas regiões. Assim, hoje, as comunidades tradicionais têm restringidas várias de suas estratégias de reprodução social e têm dificuldades de construir outras, que se concentram no assalariamento temporário (RIBEIRO, 2008).

Tomando em consideração esse contexto, procurou-se, nas seções seguintes deste Capítulo, identificar as permanências, transformações e inovações nos sistemas agropecuários tradicionais no Cerrado para discutir o reconhecimento de certas práticas para a conservação da agrobiodiversidade.

Sistemas de cultivo

Cultivo durante o período de chuva

Roças de toco e roças de pasto nas terras de cultura

Na literatura sobre sistemas agrícolas tradicionais no Cerrado, a roca de toco é a prática mais comum e mais estudada (Figura 1). Roça de toco é chamada também de roça do alto, roça de seco ou ainda roça de broca e corresponde a uma agricultura de corte e queima, sistema presente em muitos países (FUJISAKA et al., 1996). O cultivo em roça de toco é um sistema de sequeiro, ou seja, nessas roças, a produção depende do período de chuvas.

Foto: Ludivine Eloy



Figura 1. Roça de toco no território quilombola Kalunga, no Estado de Goiás, 2014.

A sustentabilidade da agricultura de corte e queima

A agricultura de corte e queima, ou lavoura de coivara, ou ainda agricultura itinerante[4], é equivalente aos nomes ingleses "*swidden agriculture*" ou "*shifting cultivation*". Designa a prática de cultivo "em terrenos desmatados por derrubada e queima, sem retirar os tocos. São sistemas de cultivo temporários que alternam com uma capoeira, com tempo de pousio que varia de uma década até 50 anos" (MAZOYER; ROUDART, 1998, p. 99, tradução nossa). Esses sistemas de cultivo são os mais comuns na zona tropical (DOUNIAS, 2000), inclusive no Brasil (PEDROSO JÚNIOR et al., 2008). 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. Assim, o pousio florestal é o modo de renovação da fertilidade do solo e de controle de plantas invasoras. Além disso, outras técnicas de manejo da capoeira (derruba e capina seletiva, plantio de árvores) costumam favorecer a sucessão vegetal após a fase de cultivo. Segundo Mazoyer e Roudart (1998), geralmente, para que a produtividade se mantenha ao longo dos ciclos de cultivo, é preciso que o tempo de pousio seja suficientemente elevado (entre 10 e 20 anos) e que o tempo de cultivo da parcela seja limitado (entre 2 e 3 anos). Essas condições permitem que a biomassa da vegetação secundária cresça suficientemente para produzir uma serrapilheira que garanta a reconstituição da reserva de matéria orgânica do solo e para gerar a quantidade suficiente de cinzas depois da queima.

Na Tabela 1, apresentam-se as principais características dos sistemas de cultivo em roça de toco no Cerrado encontradas na literatura. A descrição da técnica pelos autores apresenta alguns pontos comuns e outros divergentes.

Ambiente cultivado: A roça de toco é realizada preferencialmente em solos mais argilosos e férteis localizados perto de rios, que correspondem às formações florestais de mata ciliar e que são denominados de diferentes maneiras de acordo com a região: "terra de cultura", "terra dos baixões", "barraria".

Técnicas e calendário de cultivo: Observam-se semelhanças entre as diferentes regiões, como o uso da foice para "brocar" (cortar) as árvores mais finas, seguido do uso do machado para cortar as árvores mais grossas no fim da época de chuvas. A queima acontece

[4] Ver Pedroso Junior et al. (2008) para uma revisão em português sobre esses sistemas de cultivo.

Tabela 1. Principais características das roças de toco estudadas em alguns trabalhos sobre agricultura tradicional no Cerrado.

Autor (ano)	Região de estudo/tipo de comunidade	Ambiente cultivado	Tempo de plantio/ tempo de pousio (anos)	Cultivo	Calendário
Ribeiro (2005)	Sertão mineiro e Alto Jequitinhonha/comunidades camponesas	Terra de cultura	2–4/4–5	Milho, feijão, arroz, cana-de-açúcar, café	
Morães (2000)	Sudoeste piauiense – Município de Bom Jesus/ comunidades camponesas	Solo dos baixões	3–4	Milho, feijão, fava, mandioca, arroz	- Broca: maio a junho - Cultivo: dezembro a julho
Dayrell (1998)	Norte de Minas Gerais – Município de Riacho dos Machados/camponeses geraizeiros			Cana-de-açúcar, milho, mandioca, feijão-catador, feijão-gorutuba, fava, feijão[1]	- Derrubada: junho - Queima: agosto
Fernandes (2009)	Nordeste de Goiás – Município de São Domingos/ comunidades camponesas	Terra de cultura		Arroz, feijão, mandioca, milho, abóbora, batata	
Fernandes (2014)	Território Kalunga, norte de Goiás – Município de Cavalcante/comunidades quilombolas	Terra de cultura de pequenos vãos	5/5	Arroz, feijão, milho, inhame, abóbora, cana-de-açúcar, banana, mandioca[2]	
Niemeyer (2011)	Território indígena Krahô, Estado de Tocantins – Município de Pedro Afonso/ comunidades indígenas	Barraria[3] em mata de galeria	2–5/ 6–10	Abóbora, melancia, cabaça, croá, milho, arroz, mandioca, andu, batata, inhame	- Broca: maio ou junho - Derrubada: julho - Queima: agosto - Coivara: outubro

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Autor (ano)	Região de estudo/tipo de comunidade	Ambiente cultivado	Tempo de plantio/ tempo de pousio (anos)	Cultivo	Calendário
Sousa Sobrinho (2012)	Oeste da Bahia – Vale do Rio Arrojado – Município de Correntina/camponeses geraizeiros	Áreas rebaixadas (baixios): solos úmidos e profundos		Mandioca, milho, feijão-catador, feijão-andu, abóbora, melancia, maxixe, batata-doce	
Carvalho (2013)	Norte de Minas Gerais – Assentamento Americana – Município de Grão Mogol/ camponeses geraizeiros			Mandioca, cana-de-açúcar, milho, abacaxi, abóbora, feijão	
Santos e Eloy (2012)	Norte de Minas Gerais – Território indígena Xakriabá – Município de São João das Missões/comunidades indígenas			Milho, feijão, fava	
Eloy e Lúcio (2013)	Jalapão, Estado de Tocantins – Município de Mateiros/ comunidades quilombolas	Mata de galeria, terra de cultura	5/8-20	Melancia, abóbora, maxixe, batata-doce, feijão, mandioca, banana	-Derrubada: junho/julho -Queima: agosto/ setembro

(1) Na comunidade de Córregos (Riacho dos Machados, MG), pesquisada por Dayrell (1998), foram encontradas 14 variedades de cana-de-açúcar e 23 de mandioca. Os feijões comportam diferentes espécies – feijão-de-arranque (***Phaseolus vulgaris***), feijão-catador (*Vigna unguiculata*), feijão-guandu (*Cajanus cajan*), localmente conhecido como "andu", e fava (*Vicia faba*) –, cada uma com diferentes variedades.

(2) Nas roças de toco das comunidades de Engenho II e Vão de Almas, pesquisadas por Fernandes (2014), foram levantadas, com base nos nomes locais, 21 espécies e 61 variedades em 29 roças. Observou-se maior diversidade intraespecífica para feijão, mandioca, arroz e banana.

(3) Terra mais argilosa que se opõe ao areão predominante naquele cerrado. A barraria, via de regra, se encontra às margens dos rios ou pequenos córregos, onde se erguem as matas mais altas de galeria.

geralmente no fim da seca, quando a biomassa secou o suficiente para queimar. O período de plantio (entre setembro e dezembro) e cultivo (até maio) corresponde à época das chuvas, salvo no caso da mandioca, cujo ciclo demora mais de 1 ano.

Espécies cultivadas em consórcio: Existe uma base comum de espécies cultivadas em consórcio, como milho, arroz, feijão e mandioca, mas certos grupos socioculturais parecem cultivar uma diversidade de plantas maior do que outros, como os índios Krahô (NIEMEYER, 2011) e os camponeses geraizeiros do norte de Minas Gerais (DAYRELL, 1998) e do oeste da Bahia (SOUSA SOBRINHO, 2012). No entanto, é preciso observar que os métodos de levantamento das plantas cultivadas podem variar muito de acordo com cada pesquisa.

Dinâmica do manejo da agrobiodiversidade: Certas plantas cultivadas vêm sendo abandonadas enquanto outras vêm sendo acrescentadas. O arroz, por exemplo, parece estar sendo abandonado paulatinamente, seja pelo ressecamento dos brejos, seja pela falta de mão de obra[5] (em razão do êxodo rural), pela concorrência com o arroz de origem agroindustrial (RIBEIRO, 2005) ou ainda pela implementação e fracasso dos projetos de mecanização do cultivo de arroz em terras indígenas (JURUNA, 2013). Fernandes (2009) menciona também que, no nordeste de Goiás, certas plantas foram abandonadas, como o algodão, e outras são menos cultivadas hoje do que antigamente, como a cana-de-açúcar (usada antigamente para rapadura, hoje serve sobretudo para alimentar o gado) e a mandioca-brava (hoje se faz menos farinha de puba do que antigamente). Ribeiro (2005) atribui a perda de agrobiodiversidade (milho, feijão, arroz, cana-de-açúcar, café) ao novo modelo de agricultura, que inviabiliza os cultivos tradicionais, pois os torna economicamente inviáveis.

Períodos de cultivo: Observa-se que os períodos de cultivo são, em média, de 3 anos, e as parcelas cultivadas por família têm de 1 ha a 3 ha

[5] Segundo Niemeyer (2011, p. 110), o arroz é o cultivo que demanda mais trabalho para os Krahô: "O arroz pode ser plantado de setembro até fevereiro: – *pode plantar que nasce.* Se plantar no meio do inverno (dezembro/janeiro), ele é colhido no verão, – *o que é bom, dá um arroz sadio.* Mas o arroz não pode ficar no mato e, depois de plantado, exige capina constante. Quando está amadurecendo, o cuidado é com os pássaros (brega, periquito) que comem o arroz: – *mês de colheita de arroz é todo dia, é o mais aperreado de todos".*

em média. No entanto, os períodos de pousio mencionados nesses trabalhos (de 4 a 10 anos) são mais curtos do que os observados na literatura sobre lavoura de coivara em outras regiões tropicais (entre 10 e 20 anos, ver acima).

As técnicas de manejo das capoeiras parecem relativamente pouco estudadas, salvo por Dayrell (1998), que descreveu a derrubada seletiva feita pelos geraizeiros do norte de Minas Gerais, por Eloy e Lúcio (2013) no Jalapão e por Niemeyer (2011, p. 110), que mostrou como os índios Krahô enriquecem suas capoeiras: "eles plantam nas roças novas as árvores cujos frutos são valorizados (buriti, bacaba, pequi, etc.) ou as deixam em pé quando presentes no terreno da futura roça".

Pouco se sabe também sobre o manejo do fogo. Dayrell (1998) explica que os geraizeiros esperam dar a primeira chuva e escolhem um dia que esteja sem vento para queimar a roça de toco. Os índios Krahô têm também o costume de queimar depois das primeiras chuvas e de fazer aceiros para evitar que o fogo escape e afirmam que o inhame atura o fogo (NIEMEYER, 2011). No Jalapão (no Estado do Tocantins) e no território Kalunga (no norte de Goiás), as comunidades quilombolas também manejam o fogo (aceiros e queimadas depois da primeira chuva) em roça de toco (ELOY; LÚCIO, 2013; FERNANDES, 2014).

A prática da roça de toco mudou muito nas últimas décadas. Além das mudanças na diversidade das plantas alimentares cultivadas, observa-se, em certos lugares, a diminuição dos tempos de pousio, como explica Ribeiro (2005). No entanto, a transformação maior foi, sem dúvida, o plantio de espécies exóticas de capim (principalmente dos gêneros *Brachiaria* e *Andropogon*) após a fase de cultivo de plantas alimentares. O plantio de capim exótico faz com que o sistema de cultivo temporário alternado com pousio florestal seja substituído paulatinamente por um sistema de cultivo permanente de capim com destoca, o que impede a regeneração florestal. Essas parcelas são geralmente chamadas de roça de pasto ou manga, e seu tamanho pode variar de 0,3 ha a 1,5 ha, razão pela qual dependem do uso de um arado ou trator.

Essa transformação do sistema agrário no Cerrado, observada por diversos autores, como Carvalho (2013), Fernandes (2009) e Ribeiro (2010), pode ser resumida da seguinte forma: "as áreas de formação savânicas, antes usadas como pastagem natural, passaram, através da mecanização, a ter uso agrícola, e as áreas de mata, antigamente derrubadas para o plantio de lavoura, tornaram-se pastos" (RIBEIRO, 2005, p. 223). Assim, o declínio da produção de mandioca, cana-de-açúcar, milho e arroz caracteriza muitos sistemas agrícolas contemporâneos de pequena escala no Cerrado (DIAS et al., 2006; JURUNA, 2013; RIBEIRO, 2005). Essas transformações na agrobiodiversidade e na paisagem são intimamente relacionadas às transformações dos sistemas de criação de gado (ver abaixo). Outros fatores explicam essas mudanças, como a facilidade de transporte e de obtenção de renda e, consequentemente, o maior acesso aos bens de consumo industrializados. Além disso, os pacotes da assistência técnica oficial têm incentivado a adoção de tecnologias modernas (mecanização, sementes "melhoradas", insumos químicos etc.) No entanto, em outras regiões, como no território quilombola Kalunga, o cultivo de variedades locais de arroz em roça de toco é ainda predominante em algumas comunidades, apesar dos programas de distribuição de sementes e de cestas alimentares pelo governo (FERNANDES, 2014).

Pode-se identificar diversos graus de mecanização da roça de toco:

1) Sistemas de cultivos itinerantes com integração lavoura-pecuária através da fertilização das parcelas com a presença do gado após um ciclo de cultivo ("gado na palha").
2) Sistemas de cultivos permanentes com uso do fogo (roça de pasto). Após alguns anos de cultivo, o pasto é plantado, o que envolve geralmente queimas regulares para facilitar a rebrota. Esses sistemas são usados geralmente em terras mais fracas e com relevo mais ondulado.
3) Sistemas de cultivos permanentes sem uso do fogo:

3.1) Com arado e tração animal para cultivos alimentares ou pasto, que envolve adubação orgânica (gado, resíduos de cultivo) e, eventualmente, irrigação.

3.2) Com trator e adubo (orgânico ou químico)[6].

Dependendo da região e das condições de produção (disponibilidade de terras e de insumos, quantidade e raças de gado, solos e relevo, acesso à água, etc.), as famílias combinam, de maneira variável, a roça de toco com esses outros sistemas de cultivos acima descritos, o que implica diferentes graus de artificialização da paisagem e de conservação da agrobiodiversidade.

Roças de brejo: cultivo do arroz inundado

Algumas comunidades utilizam terrenos localizados dentro da vegetação dos cursos d'água, chamados de buritizal ou brejo (mata de galeria inundável), que compõem as veredas. Segundo Schmidt et al. (2011, p. 70):

> As veredas são compostas por brejos e campos limpos. Os brejos são um tipo de vegetação comprida e estreita, geralmente florestal, dominada por buritis, que se localiza no fundo do vale, onde o solo pode ser permanentemente inundado. Os campos limpos não possuem o componente arbóreo-arbustivo, ocorrem ao redor dos brejos, podendo ser permanentemente úmidos, onde ocorre o capim-dourado, ou secos, nas porções mais altas do relevo.

Em algumas regiões do Cerrado, parcelas abertas nas matas de brejo costumam ser usadas durante a época de chuva para o cultivo do arroz inundado, como observaram Dayrell (1998) no norte de Minas Gerais e Chianca (2010) no território quilombola Kalunga (Goiás). Esse sistema de cultivo é muito raro e foi mais comum no passado em outras áreas do Cerrado, como no Jalapão (ELOY; LÚCIO, 2013) e no nordeste de Goiás (BOSGIRAUD, 2013). A roça de brejo era realizada na mesma parcela que a roça de esgoto (ver abaixo): o arroz inundado era cultivado na roça de vazante durante a estação das chuvas, e, no

[6] Certos agricultores afirmam que esse sistema de cultivo mecanizado demanda muito menos trabalho do que a roça de toco, considerada como técnica "velha", "antiga".

início da seca, faziam-se regos para drenar o brejo e, assim, cultivar milho, mandioca, feijão, batata, etc. O desaparecimento progressivo desse sistema de cultivo pode ser o resultado, entre outros fatores, do ressecamento dos cursos d'água e da concorrência com o arroz de origem agroindustrial.

Cultivo durante a seca

Além da constante prática da roça de sequeiro (roça de toco e roça de pasto), diversas comunidades tradicionais do Cerrado desenvolveram inovações agrícolas, como irrigação, cultivo de vazante ou cultivo em brejos, visando ao cultivo em época de seca e à diversificação dos ambientes cultivados.

Cultivo de vazante: É muito comum ainda nas margens dos grandes rios, como o São Francisco, Tocantins e Araguaia. Nesse sistema, um conjunto de plantas alimentares, principalmente feijão, milho e abóbora, é cultivado durante a seca nos solos umedecidos e fertilizados pela vazante do rio, assim como observado por Dayrell (1998), Morães (2000), e Oliveira (2005). Nas últimas décadas, esses sistemas de cultivo se tornaram cada vez mais escassos, sobretudo nas margens do rio São Francisco, por causa da construção de barragens que tem modificado seu sistema de cheia e vazante (ELOY et al., 2012) e por causa das restrições ambientais (OLIVEIRA, 2005).

Irrigação: Essa prática foi observada no nordeste de Goiás por Fernandes (2009), mas descrita de maneira mais detalhada por Sousa Sobrinho (2012) no oeste da Bahia. As roças de regadio são estabelecidas graças à construção de regos d'água que cortam as roças e quintais para possibilitar o cultivo durante a estação seca. Isso permite diversificar a produção, além de garantir uma fonte de água para o gado que pasta nas mangas (pastagens plantadas e cercadas, conhecidas também como mangueiros) durante a seca. Sousa Sobrinho demonstra, assim, a complementaridade entre roças de sequeiro (de toco) e roças de regadio. A irrigação é uma forma de intensificação da agricultura: ao invés de depender somente da agricultura de corte e

queima, os agricultores utilizam parcelas fixas, aradas com tração animal e fertilizadas com esterco de boi e com matéria orgânica. O autor explica que "a ampliação dos regos foi a solução adotada pelas comunidades para compensar a diminuição das áreas tradicionalmente cultivadas, em decorrência das proibições impostas pelos órgãos ambientais, que não permitem mais a formação de roças nas veredas a montante" (SOUSA SOBRINHO, 2012, p. 207). Os regos requerem manutenção anual, principalmente devido à diminuição do volume das águas causada pelo desmatamento, o que demanda uma grande organização comunitária. Segundo Fernandes (2009), na região de Terra Ronca (nordeste de Goiás), a falta d'água nas áreas a jusante das veredas explica o abandono das práticas de irrigação. Ele observou o plantio frequente dentro dos brejos, a montante, junto aos buritis.

Roça de esgoto: drenagem de áreas úmidas para cultivo

A roça de esgoto, como é chamada no Jalapão, no Estado de Tocantins, é uma parcela cultivada em vegetação de vereda (buritizal ou mata de galeria inundável) através da drenagem (Figura 2). Nessa região, onde essa prática é ainda a base do sistema agrário[7] (ELOY; LÚCIO, 2013), após drenar os solos orgânicos com regos cavados com enxada, a parcela, de menos de 0,5 ha, é queimada e cultivada durante um tempo variável (de 4 a 20 anos) sem precisar de adubo. A fase de cultivo é seguida por um pousio florestal de, no mínimo, 5 anos. O conjunto de roças, capoeiras e regos antigos forma um espaço produtivo familiar que pode ser utilizado continuamente durante várias décadas.

Dois outros autores descreveram um sistema parecido com a roça de esgoto. Dayrell (1998) explica como os geraizeiros do norte de Minas Gerais cultivam, na seca, os brejos de pindaíba (que têm como vegetação principal a pindaíba), que possuem solos orgânicos e geralmente mais férteis do que os brejos de vereda. "O aproveitamento destes terrenos é realizado com a abertura de drenos", onde são

[7] Suas origens remontam certamente à ocupação indígena da região.

cultivados arroz, feijão, milho-de-santana, hortaliças, cana-de-açúcar, banana e mandioca. Ele alerta que, "com o secamento dos brejos, tem sido mais comum, nos últimos anos, o plantio de mandioca" (p. 133). Já segundo Bosgiraud (2013), no nordeste de Goiás, a roça de esgoto é praticada nos assentamentos mais remotos, próximos às nascentes de rios, e depende do uso de fertilizantes; já no norte de Minas Gerais, as roças de esgoto podem ser convertidas em pastagens.

Foto: Ludivine Eloy



Figura 2. Uma roça de esgoto no Parque Estadual do Jalapão, no Estado do Tocantins.

No Jalapão, as roças de esgoto são cultivadas de maneira temporária e sem uso de fertilizantes e defensivos. O pousio e o manejo dos regos permite que o solo volte a ficar encharcado: os agricultores observam o nível da água no rego e a umidade do solo para adequar a profundidade dos regos e seu entupimento. Isso permite evitar o ressecamento e a acidificação desses solos orgânicos.

Essas roças permitem assegurar uma produção durante o ano todo, propiciam maiores rendimentos e são mais ricas em agrobiodiversidade do que as roças de toco[8]. Ter uma roça de esgoto significa depender menos da roça de toco para sua alimentação e, logo, quei-

[8] A pesquisa feita no Jalapão com 12 famílias (ELOY; LÚCIO, 2013) permitiu levantar 45 nomes de espécies e variedades cultivadas, sendo que 28 foram levantadas exclusivamente em roça de esgoto.

mar menos. Assim, há menos risco de que o fogo escape, por causa da umidade do ambiente cultivado. Finalmente, ter uma roça de esgoto aumenta a capacidade de adaptação das famílias frente à variabilidade climática.

Além disso, segundo os agricultores visitados no Jalapão, a prática do fogo em veredas para estabelecer as roças de esgoto não leva à degradação do ecossistema; pelo contrário, favorece a adensamento da cobertura vegetal nativa nesses locais durante o período de pousio. Assim, é provável que boa parte das matas de galeria presentes nos vales do Jalapão tenha sofrido ação antrópica. Esse processo parece semelhante à produção de "paisagens domesticadas", como observado em outras regiões de savanas tropicais na América Latina. Cabe destacar que, no lavrado de Roraima (vegetação de Cerrado amazônico), na terra indígena São Marcos, foi relatado também o "cultivo em vereda úmida próxima do buritizal" (MILLER, 2008, p. 126).

Apesar de o cultivo de brejo com drenagem não estar presente na literatura sobre sistemas agrícolas tradicionais no Cerrado, essa prática pode ser mais comum do que parece e pode estar sendo omitida pelos agricultores entrevistados por causa do medo de serem criminalizados por estarem cultivando em áreas de preservação permanente. De fato, essa prática necessita de cuidados especiais para ser sustentável.

A sustentabilidade da drenagem de áreas úmidas para agricultura

A drenagem de áreas úmidas para agricultura, geralmente feita em fundo de vale (pântanos, várzeas), é utilizada há 8.000 anos na Europa, África, Ásia e América Latina.

A agricultura nessas áreas ocupa geralmente um papel secundário em sistemas de produção voltados para a agricultura de sequeiro por demandar muito trabalho. No entanto, nas terras altas de Madagascar ou no Sudeste Asiático, algumas comunidades camponesas construíram infraestruturas hidráulicas, e seus sistemas de produção são organizados em torno da cultura de fundo de vale. As infraestruturas construídas pelos agricultores visam a um melhor controle das entradas e saídas de água, seja para manter uma camada

superficial de água para o arroz, seja para cavar drenos para garantir a alimentação hídrica por capilaridade para horticultura. Trata-se, portanto, de uma agricultura geralmente mais intensiva do que a agricultura de sequeiro, se for comparado o número de ciclos de cultivo por ano.

A agricultura em áreas úmidas drenadas traz geralmente diversas vantagens:

– Produção deslocada no tempo em relação a culturas de sequeiro, o que permite uma melhor gestão do calendário de trabalho e uma melhor repartição da renda ao longo do ano.

– Cultivos de menor risco, pois contam com melhores condições de água e são menos dependentes da pluviometria do que os da agricultura de sequeiro (roça de toco).

– Notável aumento da produtividade do trabalho em regiões onde os agricultores adquiriram habilidades técnicas de controle da água.

Porém, essas práticas têm riscos, sobretudo relacionados à drenagem excessiva. A prática da drenagem foi disseminada nas últimas décadas, por exemplo, na França e no Canadá, para desenvolver cultivos de grande escala, o que causou o ressecamento de extensas áreas úmidas (pântanos, turfas) acarretando fortes impactos na biodiversidade, no funcionamento hidrológico e no solo (acidificação, compactação). É preciso destacar também que esses cultivos levam à diminuição da cobertura vegetal natural em áreas frágeis como as cabeceiras dos rios. Essa vegetação tem um papel fundamental na proteção do solo, na manutenção da capacidade de infiltração do solo e na proteção dos cursos d'água. Além disso, é necessário não aprofundar o leito do rio para não ressecar as nascentes. Portanto, o tamanho e a localização das áreas de cultivo, assim como a disposição dos cultivos e a profundidade dos drenos, devem ser dimensionados com muita prudência. Geralmente, os agricultores camponeses desenvolvem, ao longo de muitos anos, conhecimentos empíricos a respeito dessas práticas. Por exemplo, os agricultores costumam adaptar as culturas às condições hídricas e à micro-topografia: o arroz nas áreas mais planas, os legumes e frutas nas bordas dos drenos durante a chuva e nos baixios durante a seca. O caráter temporário da drenagem permite evitar a acidificação do solo (que volta a ser encharcado após o período de cultivo).

Fonte: adaptado de Lavigne-Delville (2003).

Além das práticas agrícolas acima descritas, é preciso destacar o manejo de quintais agroflorestais e de hortas ao redor das casas. Sua importância e diversidade podem variar muito entre as comunidades e as famílias.

Pecuária

No Cerrado, o gado bovino tem papel central na estratégia camponesa de produção: ele fornece a proteína animal, em especial na forma de leite e derivados; fornece o esterco para adubação de hortas e outros cultivos; auxilia em trabalhos de carga e tração; se constitui em uma poupança para despesas imprevistas ou para investimentos necessários; compõe, muitas vezes, uma fonte de renda regular, por meio da venda de leite e novilhas; e ainda apresenta a possibilidade de "autotransporte" por grandes distâncias.

O gado teve grande importância na história de ocupação do Nordeste e Centro-Oeste brasileiros. Durante o período do Brasil Colônia, a pecuária foi a principal atividade econômica no Cerrado. Os rebanhos eram criados soltos e era comum o uso do fogo para renovação das pastagens naturais (RIBEIRO, 2010).

Até o século 19, as principais zonas criadoras de gado eram o Sertão nordestino, o Estado de Minas Gerais e as planícies e planaltos do Sul do País. Em cada região, a criação de gado em pastagens naturais mantinha diferentes características e formas de manejo. No Sul, o gado era manso, criado em campos cercados e associado à produção de leite e queijo. No Nordeste, incluindo a metade norte de Minas Gerais, o gado era criado solto, em terras sem cercas. Esse gado mestiço ficou conhecido como "curraleiro" ou "pé-duro", de menor porte e baixa produtividade leiteira, mas com forte adaptação às condições ambientais adversas da Caatinga e do Cerrado.

A partir do século 19, se iniciou a modernização da pecuária com a introdução de novas raças europeias e indianas e das cercas de arame (RIBEIRO, 2005). Em muitos lugares, essa modernização transformou áreas de usos comunais em sistemas privados de criação mais intensivos, usando pastagens plantadas e cercadas (BAINVILLE et al., 2005).

Assim, as áreas de solta (pastagens naturais de uso coletivo) estão diminuindo desde os anos 1970, devido principalmente à privatização das terras e às cercas (RIBEIRO, 2005). A Figura 3 mostra como

a área total de pastagens nativas vem diminuindo drasticamente nas últimas décadas, passando de 124 milhões de hectares em 1970 para 57,6 milhões de hectares em 2006, ao passo que a área total de pastagens plantadas passou, nesse mesmo período, de 29,7 milhões de hectares para 102,4 milhões de hectares.

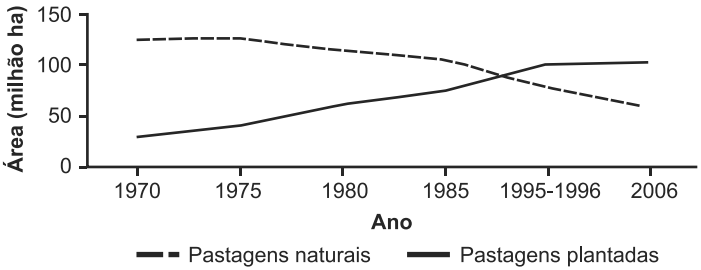


Figura 3. Evolução da área total de pastagens naturais e plantadas no Brasil (1970-2006). Fonte: IBGE (2006).

Mesmo assim, a pecuária de solta é ainda praticada em diversos lugares, principalmente nas regiões mais remotas, onde ainda é possível usufruir de áreas de uso comum, seja dentro de área protegida, como no norte de Minas Gerais (RIBEIRO, 2010), no Jalapão (ELOY; LÚCIO, 2013) e na microrregião goiana do Vão do Paranã (FERNANDES, 2009), seja em assentamento agroextrativista (CARVALHO, 2013) ou ainda em áreas de fecho de pasto[9], como no oeste da Bahia (SOUSA SOBRINHO, 2012).

Assim, a criação de gado no Cerrado constitui um importante elemento da organização das comunidades e da gestão dos territórios tradicionais. Na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Veredas do Acari, no noroeste de Minas Gerais, o rebanho de cada criador segue uma "rota" conhecida por eles e que não se sobrepõe às rotas dos outros rebanhos. Esse conhecimento revela uma espécie de gestão "indireta" do território pelos criadores por meio do gado. As regras que organizam esse tipo de manejo são informais e se baseiam em acordos de cooperação entre os usuários. O ato de "campear" o gado

[9] As comunidades do Vale do Arrojado, no oeste da Bahia, se organizaram recentemente em associações de fundo ou fecho de pasto para lutar pelo direito de uso coletivo dessas áreas tradicionalmente ocupadas por eles para o manejo do gado de forma coletiva e contra a grilagem das terras, prática ainda hoje muito comum no Cerrado.

assume também a função de vigília do território (contra potenciais invasores ou extratores de fora) (LÚCIO et al., 2014).

No Cerrado, existem 510 espécies de gramíneas nativas, das quais se destacam os gêneros *Paspalum* (104 espécies), *Panicum* (67 espécies), *Axonopus* (25 espécies), *Ichnanthus* (23 espécies), *Aristida* (23 espécies) e *Andropogon* (18 espécies), que ocorrem na maior parte das fitofisionomias do Cerrado: campos limpo, sujo e rupestre; cerrado ralo, denso e sensu stricto; cerradão e veredas (SANO et al., 2008). Diversas outras espécies são apreciadas pelo gado, como as leguminosas do gênero *Stylosanthes,* conhecida no norte de Minas Gerais como malineiras. Um breve levantamento realizado com geraizeiros do Assentamento Americana, em Grão Mogol, no Estado de Minas Gerais, revelou as árvores nativas que são apreciadas pelo gado, as sete primeiras das quais possuem também aplicação veterinária (Tabela 2).

Tabela 2. Algumas espécies arbóreas nativas do Cerrado consumidas pelo gado no Assentamento Americana, em Grão Mogol, no Estado de Minas Gerais.

Nome científico	Nome popular
Magonia pubescens A.St.-Hil.	Tingui
Stryphnodendron adstringens (Mart.) Coville	Barbatimão
Strychnos pseudoquina A. St.Hil.	Quina-do-cerrado, quina-de-papagaio
Himatanthus obovatus (Müll. Arg.) Woodson	Tibórnia
Acosmium dasycarpum (Vogel) Yakovlev	Unha-d'anta
Schefflera macrocarpa (Cham. & Schltdl.) Frodin	Violeiro, mamona-d'anta, mandiocão
Tabebuia sp. Gomes ex DC	Ipê-amarelo, pau d'arco
Plathymenia sp. Benth.	Vinhático
Aspidosperma macrocarpon Mart.	Peroba, pereira-branca
Allagoptera campestris (Mart.) Kuntze	Coco-de-espiga, coco-de-raposa
Attalea humilis Mart. (syn. *Attalea geraensis*)	Coco-catolé

Em muitos lugares, o manejo das pastagens nativas envolve o sistema de "queima em mosaico"[10] (como no vale do Rio Arrojado, no Estado da Bahia, ou no Jalapão, no Estado de Tocantins), no qual diferentes áreas de pastagens nativas são queimadas ao longo do ano, principalmente as áreas de capim úmido das veredas, ação que é incompatível com as normas ambientais. Assim, em algumas unidades de conservação, 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 (ANDRIOLLI, 2011; FERNANDES, 2009; LÚCIO et al., 2014).

A densidade (número de cabeças de gado por hectare) no sistema de pecuária de solta é geralmente baixa, o que permite a manutenção dos serviços ecossistêmicos e dos ciclos hidrológicos praticamente inalterados. Vale mencionar que os principais parques nacionais (PN) do Cerrado, como PN Grande Sertão Veredas, PN da Chapada dos Veadeiros, PN da Serra do Cipó e PN das Emas, antes de serem protegidos por lei, tinham a presença de gado em seu interior, o que não impediu que biólogos e outros técnicos considerassem as áreas bem conservadas.

Porém, definir regras de manejo agropecuário adaptadas às realidades locais é uma tarefa particularmente complexa, pois os sistemas tradicionais de pecuária são mais variados e dinâmicos do que parecem. Eles diferem em função do tipo de pastoreio utilizado e das práticas associadas de manejo do fogo. A maior parte das comunidades tradicionais utiliza, hoje em dia, tanto as pastagens naturais (os gerais, os fechos de pasto) como as pastagens plantadas (roças de pasto, mangas), mas a importância relativa de cada tipo de pastagem na alimentação do gado varia segundo a região, a família, a raça do gado, a conjuntura econômica, etc. O calendário de alimentação e de

[10] "Esse procedimento inclui a realização de queimadas ao longo de toda a estação seca, resultando em um padrão de paisagem formada por diversas manchas em vários estágios de sucessão provocada pelo fogo, interligados por manchas não queimadas. Os potenciais benefícios de um mosaico como esse incluem a criação de aceiros naturais que protegem determinadas manchas de vegetação, além da manutenção e aumento da biodiversidade por meio tanto da criação quanto da preservação de uma variedade de microhabitats adequados para abrigar diferentes espécies" (MISTRY; BIZERRIL, 2011, p. 43).

deslocamento dos animais pode variar muito também. Por exemplo, no Jalapão, no Estado do Tocantins, o gado fica nos gerais na época da seca e volta para os pastos plantados perto das casas durante a época chuvosa. Mais ao sul, nas comunidades de fecho de pasto do oeste da Bahia (no Município de Correntina), o gado se alimenta nas áreas de solta no período de chuva e é alimentado nos pastos plantados e com complemento de bagaço de cana-de-açúcar no período de seca.

Apesar da grande importância econômica, histórica e cultural da criação de bovinos no Cerrado e apesar do crescente interesse na conservação desse bioma, existem poucos estudos que investigam, com profundidade, os reais impactos ambientais dos diferentes sistemas de pastoreio. Assim, muitas afirmações acerca dos impactos negativos do gado sobre os ecossistemas campestres do Cerrado parecem precipitadas e com pouco embasamento científico. Por exemplo, pouco se sabe sobre as relações entre a adoção do sistema de cultivo de pasto (roça de pasto) e as mudanças das formas de manejo do fogo ou ainda sobre as consequências para a biodiversidade da substituição das pastagens nativas pelas pastagens plantadas. Por outro lado, muitos criadores têm observações empíricas que poderiam guiar essas pesquisas, mas geralmente eles são pouco ouvidos pelos pesquisadores, técnicos agrícolas e gestores ambientais. Essa discrepância entre os interesses e percepções dos atores envolvidos, somada ao acúmulo de biomassa combustível, explicaria em parte o problema dos incêndios devastadores na estação seca (MISTRY; BIZERRIL, 2011).

Tais estudos devem levar em consideração a saúde do rebanho, a densidade, as espécies forrageadas e o tipo de manejo, além das características do solo, como capacidade de infiltrar água, e balanço de carbono desses diferentes sistemas produtivos. Pesquisas desse tipo, desenvolvidas com as comunidades, podem ajudar a aprimorar certas práticas tradicionais sem necessariamente forçar a conversão de pastagens naturais em pastagens plantadas com uma única espécie exótica.

Essa adaptação está sendo desenvolvida, por exemplo, no Assentamento Americana (no Município de Grão Mogol, no Estado de Minas Gerais), onde, em contexto de limitação da área disponível para o pastoreio coletivo (reserva legal), as comunidades estão testando espécies nativas para produção de forragem e desenvolvendo sistemas de pecuária semi-intensiva, em que mangas complementam a alimentação do gado. Pretende-se estruturar a área de pasto nativo com o estabelecimento de piquetes e de bebedouros, para garantir períodos de recuperação da vegetação nativa e para evitar o pisoteio dos animais nos corpos d'água (CARVALHO, 2013).

Sistemas agrícolas tradicionais e conservação da agrobiodiversidade no Cerrado

Os resultados dos nossos levantamentos de campo e da bibliografia apresentados nas seções anteriores deste Capítulo indicam que os processos que estão na base da conservação da agrobiodiversidade envolvem não somente os recursos genéticos per se, mas também o manejo de paisagens agropecuárias diversificadas. Em muitas comunidades, o manejo das pastagens nativas é um elemento importante da construção de paisagens produtivas sustentáveis que contenham elementos de ocupação mais e menos intensivos, o que permite a manutenção dos serviços ecossistêmicos. De fato, o mapeamento preliminar dos sistemas agropecuários tradicionais acima descritos indica que tais sistemas são praticados principalmente nas partes norte e nordeste do Cerrado, o que corresponde às maiores áreas contínuas de Cerrado em pé. A Figura 4 mostra o mapa em construção, obtido a partir da compilação de dados bibliográficos, de observações de campo e de uma oficina organizada pelos autores em 2014 no *VIII Encontro e Feira dos Povos do Cerrado*, em Brasília, DF

No que diz respeito ao manejo da diversidade das plantas cultivadas, observamos que existe uma forte complementaridade espacial e temporal entre os sistemas de cultivo em terras secas (roça de toco, quintais, hortas) e os sistemas de cultivo em áreas úmidas. As áreas

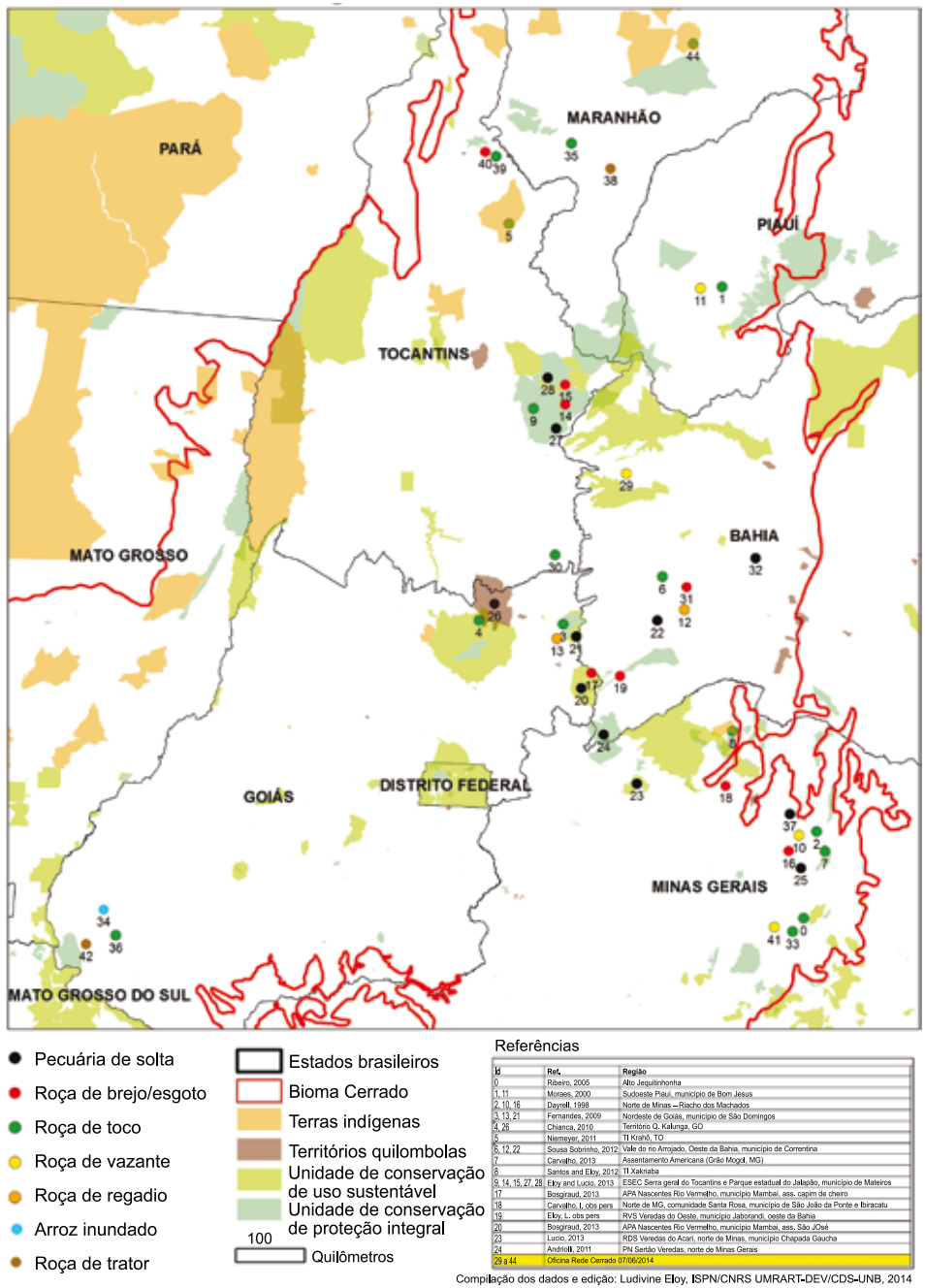


Figura 4. Mapa de ocorrência de algumas práticas agrícolas tradicionais.

úmidas costumam ser também manejadas com fogo para fins de pastagens nativas e extrativismo. Essa complementaridade determina a capacidade de certas famílias de manter sistemas de cultivos diversificados ao longo do ano e, assim, manter uma diversidade de plantas, sobretudo aquelas de reprodução vegetativa (mandioca, cana-de-açúcar, banana, etc.).

No Jalapão, por exemplo, as roças de esgoto funcionam como repositório de manivas, que são guardadas ali e reutilizadas quando se abre uma nova roça de toco. Essa capacidade se tornou ainda mais importante no contexto de diminuição das chuvas e de ampliação do período seco. Certas famílias, portanto, costumam colecionar e fornecer sementes e mudas para os demais membros das comunidades. Em falta dessas roças de terras úmidas, os quintais podem funcionar, em menor escala, como repositório de agrobiodiversidade, pois, ao redor da casa, é geralmente possível irrigar durante a seca. De forma semelhante, no lavrado (Roraima), o plantio de mandioca na vereda úmida próxima do buritizal é uma prática citada pelos índios como meio de "não perder a semente", ou seja, de manter as plantas vivas durante a seca, para ter material para plantio na época da chuva" (MILLER, 2008, p. 126).

Essas observações vão ao encontro de outras pesquisas realizadas sobre sistemas locais de manejo da agrobiodiversidade na Amazônia (EMPERAIRE; ELOY, 2014) caracterizados pela diversidade e complementaridade dos espaços cultivados, pela experimentação contínua e pela circulação do material genético cultivado e dos conhecimentos associados. Não se trata de práticas e conhecimentos do passado, mas sim de sistemas dinâmicos que se adaptam às mudanças das condições ambientais, culturais e econômicas e que formam um patrimônio tanto biológico como cultural (EMPERAIRE, 2005).

Inovações para o manejo

As políticas ambientais e agrícolas vigentes no Cerrado impõem às comunidades, por um lado, restrições às suas práticas tradicionais e, por outro, pacotes prontos de agricultura moderna, sem levar em consideração as particularidades do ecossistema e da cultura local.

Estudos que levem em consideração os modos de fazer locais e que compreendam as motivações das escolhas tecnológicas de cada população rural são indispensáveis para se pensar em sistemas produtivos agropecuários. O velho preconceito, por exemplo, de que as comunidades tradicionais utilizam o fogo como forma de manejo da terra porque não sabem fazer de outra forma, ou porque é mais barato, já vem sendo desbancado por diversas pesquisas no Brasil (MISTRY, 1998; SORRENSEN, 2004; WELCH et al., 2013) e em outros países (BIRD et al., 2008; LARIS, 2002).

Novas técnicas de manejo da terra podem ajudar a aumentar a produtividade, a garantir a sustentabilidade, a diminuir a força do trabalho necessária ou ainda facilitar a inserção dos produtos no mercado. Práticas agroecológicas, como a implantação de sistemas agroflorestais, o aprimoramento do manejo do solo, o plantio diversificado e o resgate de sementes crioulas, propõem a geração de menor impacto ambiental e maior sustentabilidade.

Mas é preciso pensar numa diversidade de soluções para se adaptar às condições ambientais e às diferentes realidades dos agricultores, que podem variar dentro da mesma região, município ou até dentro do mesmo assentamento/comunidade. Sistemas agroflorestais sem uso do fogo são mais intensivos em mão de obra do que sistemas itinerantes de corte e queima, além de demandar ou induzir uma apropriação individual da terra (ELOY, 2008). Promover sistemas agroflorestais pode ser muito relevante para agricultores que procuram reflorestar sua terra, que dispõem de mão de obra suficiente e de segurança fundiária, além de acesso aos mercados. Pode também permitir a reafirmação de direitos fundiários em lotes periurbanos individuais (ocupação "visível").

Porém, em áreas de Cerrado mais remotas e pouco desmatadas, como se viu, os moradores estão justamente em situação de insegurança fundiária extrema (ameaças, grilagem) e de falta de mão de obra (êxodo rural, principalmente dos jovens), o que não favorece sistemas produtivos intensivos. Sistemas agropecuários extensivos permitem ocupar áreas extensas com pouco trabalho, especialmente por meio

da pecuária de solta, e incluem o manejo da paisagem para outras atividades complementares, como o extrativismo, a caça e a pesca. Esses sistemas extensivos, mesmo manejados com o fogo (ou talvez graças ao uso do fogo), permitem a manutenção do Cerrado em pé e, assim, têm se mostrado fundamentais para conter o avanço do agronegócio, como é evidente no oeste da Bahia, no norte de Minas Gerais e no Jalapão, em Tocantins. Entretanto, geralmente esses sistemas produtivos não são considerados sustentáveis pelos órgãos ambientais e de assistência técnica agrícola. Num contexto de licenciamentos ambientais maciços de grandes empreendimentos agrícolas, a desqualificação ou até a criminalização das práticas tradicionais cria um sentimento de profunda injustiça, o que dificulta o diálogo entre comunidades locais e gestores de políticas de desenvolvimento rural sustentável.

Essa situação está evoluindo em algumas unidades de conservação, onde o governo federal busca instrumentos legais para gestão e mediação de conflitos com os agricultores tradicionais[11]. Assim, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) elaborou termos de compromisso em duas unidades de conservação de proteção integral[12] 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.

Considerações finais

Este levantamento, ainda que preliminar, mostra as especificidades da agropecuária tradicional no Cerrado e aponta várias técnicas de manejo, incluindo pecuária na solta, manejo do fogo, controle dos fluxos de água e favorecimento da regeneração florestal para renovação

[11] 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.

[12] Termos elaborados no Parque Nacional Chapada das Mesas, MA em 2007 e na Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins, TO, em 2012.

da fertilidade do solo. As observações aqui apresentadas apontam também para as profundas transformações dessas práticas causadas pelas mudanças das condições socioeconômicas (estrutura fundiária, perda dos territórios coletivos, diversificação da renda), ambientais e culturais das comunidades nas últimas décadas. Foram apontados também os conflitos entre o uso dessas práticas e a legislação ambiental, pois, como se trata de sistemas pouco ou não mecanizados, são as áreas de preservação permanente (matas ciliares, brejos e veredas) que propiciam, ao mesmo tempo, solos cultiváveis e acesso à água e às pastagens naturais durante a seca.

Conclui-se que esses sistemas, ainda fundamentais para a segurança alimentar, a conservação da agrobiodiversidade e a manutenção de paisagens diversificadas em muitos locais, constituem estratégias "antirrisco" para muitas comunidades frente às incertezas econômicas e às mudanças climáticas. O êxodo rural, a insegurança fundiária, a situação de ilegalidade desses sistemas produtivos, a falta de sistematização das pesquisas sobre o tema na escala do bioma Cerrado, a introdução de novas técnicas produtivas e a desqualificação das técnicas tradicionais podem levar ao desaparecimento desse conhecimento. A proposição de ações relativas ao manejo desses sistemas não deve simplesmente se orientar pela "manutenção" ou pelo "resgate" de práticas tradicionais somente pelo fato de "serem tradicionais"; o que se defende é que essas práticas sejam estudadas à luz da sustentabilidade e possam ser aperfeiçoadas e difundidas, inclusive para comunidades rurais "não tradicionais". Em alguns casos, práticas tradicionais comprovadamente insustentáveis devem ser desestimuladas ou adaptadas. Trata-se, portanto, de estabelecer um olhar atento e crítico sobre o passado e o presente, com vistas a melhorar os índices de sustentabilidade da agricultura familiar e tradicional. Nesse contexto, envolver os agricultores no planejamento e no manejo das paisagens não depende apenas da sua "capacitação" em melhores técnicas agrícolas; supõe elaborar métodos de assistência técnica, de pesquisa e de ensino que considerem, em sua construção, tanto os conhecimentos científicos como os locais.

Existe claramente uma carência em pesquisa e assistência técnica voltadas para entender a diversidade e a evolução dessas práticas no intuito de aprimorar algumas delas e legitimar outras e, logo, contribuir para a mobilização dessas comunidades em prol dos seus direitos e da conservação do Cerrado. Como concluiu o agricultor Eldo Moreira Barreto (Vale do Arrojado, na Bahia), no *VIII Encontro e Feira dos Povos do Cerrado*: "É importante que nossas experiências sejam registradas porque, se não, a gente acaba desaparecendo de todas as formas" (ELOY; FIGUEIREDO, 2014, p. 8). Iniciativas pioneiras em manejo integrado do fogo, acordos de gestão em unidades de conservação, educação intercultural e contextualizada e assistência técnica diferenciada abrem espaço para o estabelecimento de diálogos construtivos entre diferentes formas de entender e manejar os recursos naturais e cultivados no bioma Cerrado.

Referências

ANDRIOLLI, C. S. **Sob as vestes de Sertão Veredas, o Gerai**s: mexer com criação no Sertão do Ibama. 2011. 255 f. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

BAINVILLE, S.; AFFHOLDER, F.; FIGUIÉ, M.; MADEIRA NETTO, J. D. S. Les transformations de l'agriculture familiale de la commune de Silvânia: une petite révolution agricole dans les cerrados brésiliens. **Cahiers Agricultures**, v. 14, n. 1, p. 103-110, 2005.

BIRD, R. B.; BIRD, D. W.; CODDING, B. F.; PARKER, C. H.; JONES, J. H. The "fire stick farming" hypothesis: australian aboriginal foraging strategies, biodiversity, and anthropogenic fire mosaics. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, n. 105, p. 14796-14800, 2008. DOI: 10.1073/pnas.0804757105.

BOSGIRAUD, M. **Normes environnementales et transformation des pratiques de gestion des ressources dans le Cerrado**: l'exemple de l'Aire de Protection Environnementale (APA) Nascentes do Rio Vermelho, Goiás. Paris: Istom, 2013.

BRASIL. Decreto nº 6.040 de 7 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional Internacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. **Diário Oficial da União**, 8 fev. 2007.

CARAZZA, L. R.; NOLETO, R. A.; FILIZOLA, B. de C. (Org.). **Normas fiscais, sanitárias e ambientais para regularização de agroindústrias comunitárias de produtos da sociobiodiversidade**. 2. ed. Brasília, DF: Instituto Sociedade, População e Natureza, 2012. 75 p.

CARVALHO, I. S. H. D. **Campesinato e biodiversidade no Cerrado**: um estudo sobre o Assentamento Americana (Grão Mogol-MG) à luz da agroecologia. 2013. 291 f. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

CHIANCA, P. P. **Nas vias do reconhecimento**: emergência étnica e territorialização kalunga. 2010. 136 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília, Brasília, DF.

DAYRELL, C. A. **Geraizeiros e biodiversidade no norte de Minas**: a contribuição da agroecologia e da etnoecologia nos estudos dos agroecossistemas tradicionais. 1998. 182 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Internacional Andalucia, La Rábida.

DIAS, T. A. B.; ZARUR, S. B. B.; ALVES, R. B. N.; COSTA, I. R. S.; BUSTAMANTE, P. G. Etnobiologia e conservação de recursos genéticos: o caso do povo Krahô. In: NASS, L. (Ed.). **Conservação de recursos genéticos**. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2006. p. 651-681.

DOUNIAS, E. La diversité des agricultures itinérantes sur brûlis. In: BAHUCHET, S. (Ed.). **Les peuples de forêts tropicales aujourd'huil**: une approche thématique. Bruxelles: Programme Avenir des Populations des Forêts Tropicales, 2000. p. 65-105.

ELOY, L. Dynamiques et adaptation des systèmes agroforestiers périurbains dans le nord-ouest Amazonien. **Bois et Forêts des tropiques**, v. 296, n. 2, p. 45-55, 2008.

ELOY, L.; AUBERTIN, C.; TONI, F.; LÚCIO, S. L.; BOSGIRAUD, M. On the margins of soy farms: traditional populations and selective environmental policies in the Brazilian Cerrado. **The Journal of Peasant Studies**, v. 43, n. 2, p. 494-516, 2016. Disponível: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03066150.2015.1013099> . 20 nov. 2016.

ELOY, L.; FIGUEIREDO, I. B. **Relatório da oficina Sistemas Produtivos Tradicionais, Agrobiodiversidade e Conservação no Cerrado**. Brasília, DF: ISPN, 2014. 28 p.

ELOY, L.; LÚCIO, S. L. B. **Caracterização agronômica e socioeconômica das roças de toco e de esgoto na Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins**. Brasilia, DF: GIZ/ ICMBio, 2013. 106 p.

ELOY, L.; SILVEIRA, P. C. B.; BARROS, E. D. R.; CORTES, G.; SOUCHAUD, S. O **papel da cidade da agricultura familiar do semiárido**: o exemplo do submédio São Francisco. 2012. (Cadernos CERU, 2012). Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/ceru/ article/view/51594>. Acesso em: 20 nov. 2016.

EMPERAIRE, L. A biodiversidade agrícola na Amazônia brasileira: recurso e patrimônio. **Revista do Patrimônio Histórico e Artistico Nacional**, v. n. 32, p. 23-35, 2005.

EMPERAIRE, L.; ELOY, L. Amerindian agriculture in an urbanising Amazonia (Rio Negro, Brazil). **Bulletin of Latin American Research**, v. 34, n. 1, p. 70-84, Jan. 2014.

FERNANDES, C. R. **Saberes e sabores kalungas**: origens e consequências das alterações nos sistemas alimentares. 2014. 139 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília, DF.

FERNANDES, M. R. **Refazendo o sertão**: o lugar do buriti (*Mauritia flexuosa* Lnn.f.) na cultura sertaneja de Terra Ronca. 2009. 194 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília, Brasília, DF.

FUJISAKA, S.; HURTADO, L.; URIBE, R. A working classification of slash-and-burn agricultural systems. **Agroforestry Systems**, v. 34, n. 2, p. 151-169, 1996.

GREENPEACE. **GM contamination register – report 2007**: annual review of cases of contamination, illegal planting and negative side effects of genetically modified organisms. Amsterdam, 2008. 43 p.

IBGE. **Confronto dos resultados dos dados estruturais dos Censos Agropecuários 1970/2006**. Rio de Janeiro, 2006.

JURUNA, S. R. D. C. A alimentação, o sistema produtivo e o patrimônio tradicional Xavante na transmissão dos conhecimentos e memorias (Mato Grosso, Brasil). In: CONGRESO INTERNACIONAL LOS PUEBLOS INDÍGENAS DE AMÉRICA LATINA, SIGLOS XIX-XXI, 1., 2013. Oaxaca. **Anais**… Oaxaca: [s.n.], 2013.

LARIS, P. Burning the seasonal mosaic: preventive burning strategies in the wooded savanna of southern Mali. **Human Ecology**, v. 30, n. 2, p. 155-186, 2002.

LAVIGNE-DELVILLE, P. Le foncier et la gestion des ressources naturelles. Memento de l'agronome. In: MEMENTO de l'Agronome. Paris: Cirad, 2003. p. 201-221.

LIMA, T. C. de. **Modelagem dos vetores de mudança na paisagem do bioma cerrado**. 2013. 68 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

LITTLE, P. **Territórios sociais e povos tradicionais no Brasil**: por uma antropologia da territorialidade. 2004. Disponível em: <http://www.dan.unb.br/images/pdf/anuario_antropologico/Separatas%202002-2003/2002-2003_paullittle.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2015.

LÚCIO, S. L. B.; ELOY, L.; LUDEWIGS, T. O gado que circulava: desafios da gestão participativa de Unidades de Conservação no gerais de norte de Minas. **BioBrasil**, v. 2014, n. 1, p. 130-156, 2014.

MAGALHÃES, R. M. **Obstáculos à exploração do baru (*Dipteryx alata* Vog.) no Cerrado Goiano**: sustentabilidade comprometida? 2011. 241 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília, Brasília, DF.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. **Histoire des agricultures du monde, du néolithique à la crise contemporaine**. Paris: Seuil, 1998. 529 p.

MILLER, R. P. (Ed.). **Levantamento etnoambiental das terras indígenas do complexo Macuxi-Wapixana**: Anaro, Barata/Livramento, Boqueirão, Raimundão, Jacamim, Moskow, Muriru, Tabalascada e Raposa/Serra do Sol. Brasília, DF: Projeto Integrado de Proteção às Populações e Terras Indígenas da Amazônia Legal, 2008. 192 p.

MISTRY, J. Decision-making for fire use among farmers in savannas: an exploratory study in the Distrito Federal, central Brazil. **Journal of Environmental Management**, v. 54, p. 321-334, 1998.

MISTRY, J.; BIZERRIL, M. Por que é importante entender as inter-relações entre pessoas, fogo e áreas protegidas? **Revista Biodiversidade Brasileira**, v. 2, p. 40-49, 2011.

MORÃES, M. D. C. **Memórias de um sertão desencantado (modernização agrícola, narrativas e atores sociais nos cerrados do sudoeste piauiense)**. 2000. 475 f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

NIEMEYER, F. D. **Cultura e agricultura**: resiliência e transformação do sistema agrícola krahô. 2011. 181 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

NOGUEIRA, M. C. R. **Gerais a dentro e a fora**: identidade e territorialidade entre Geraizeiros do Norte de Minas Gerais. 2009. 233 f. Tese (Doutorado em Antropologia) – Universidade de Brasília, Brasilia, DF.

OLIVEIRA, C. L. D. **Vazanteiros do Rio São Francisco**: um estudo sobre populações tradicionais e territorialidade no Norte de Minas Gerais. 2005. 133 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

PEDROSO JÚNIOR, N. N.; MURRIETA, R. S. S.; ADAMS, C. A agricultura de corte e queima: um sistema em transformação. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v. 3, n. 2, p. 153-174, 2008.

PLANO de ação para prevenção e controle do desmatamento e das queimadas: cerrado. Brasilia, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2011. 200 p.

RIBEIRO, E. M. **História dos gerais**. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2010. 329 p.

RIBEIRO, R. F. Da Amazônia para o Cerrado: as reservas extrativistas como estratégias socioambientais de conservação. **Sinapse Ambiental**, v. 5, n. 1, p. 12-32, 2008.

RIBEIRO, R. F. **Florestas anãs do Sertão**: o cerrado na história de Minas Gerais. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2005. 480 p.

SANO, E. E.; ROSA, R.; BRITO, J. L. S., G.; F. L. Mapeamento semidetalhado do uso da terra do Bioma Cerrado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 43, n. 1, p. 153-156, 2008.

SANTOS, R. M.; ELOY, L. Etno-História na oralidade Xakriabá: retomando o rio São Francisco em Minas Gerais, Brasil. In: CONGRESSO IBEROAMERICANO DE ARQUEOLOGIA, ETNOLOGIA E ETNO-HISTÓRIA, 2., 2012, Dourados. **Anais**... Dourados: Ciaee, 2012. 1 CD ROM.

SANTOS, R. M. D. **O gê dos gerais**: elementos de cartografia para a etno-história do planalto central: contribuição à antropogeografia do cerrado. 2013. 346 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília, Brasília, DF.

SCHMIDT, I. B.; SAMPAIO, M. B.; FIGUEIREDO, I. B.; TICKTIN, T. Fogo e artesanato de capim-dourado no Jalapão – usos tradicionais e consequências ecológicas. **Biodiversidade Brasileira**, ano 1, n. 2, p. 67-85, 2011.

SORRENSEN, C. Contributions of fire use study to land use/cover change frameworks: understanding landscape change in agricultural frontiers. **Human Ecology**, v. 32, n. 4, p. 395-420, 2004.

SOUSA SOBRINHO, J. D. **O camponês geraizeiro no Oeste da Bahia**: as terras de uso comum e a propriedade capitalista da terra. 2012. 436 f. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

WALTER, B. M. T.; RIBEIRO, J. F. Diversidade fitofisionômica e o papel do fogo no bioma Cerrado. In: MIRANDA, H. S. (Ed.). **Efeitos do regime de fogo sobre a estrutura de comunidades de Cerrado**: Projeto Fogo. Brasília, DF: Ibama, 2010. p. 59-76.

WELCH, J. R.; BRONDIZIO, E.; HETRICK, S. S.; COIMBRA JÚNIOR, C. E. A. Indigenous burning as conservation practice: neotropical savanna recovery amid agribusiness deforestation in central brazil. **Plos One**, v. 8, n. 12, e81226, Dec. 2013.

Capítulo 5

Práticas agroextrativistas, dinâmica social e conhecimento científico

Base para boas práticas de manejo da palmeira babaçu

Mariana Aparecida Carvalhaes
Renata Evangelista de Oliveira





A paisagem rural, a paisagem dos cocais, os babaçuais e seu uso

A paisagem é fruto de um processo comum e interligado das histórias humana e natural. A ação de diversas sociedades modela a natureza e constrói territórios, nos quais a vegetação, em contínua transformação, expressa os traços do passado. A paisagem resultante retrata a ação material e simbólica das diversas comunidades que historicamente a ocuparam. Para o desenvolvimento de paisagens ditas econômica e ecologicamente sustentáveis, há que se garantir a melhoria de vida das populações rurais, sejam essas sociedades tradicionais ou grupos de pequenos agricultores familiares. Esse processo inclui a manutenção da biodiversidade e de paisagens naturais, bem como a construção de paisagens sociais mais saudáveis (AMOROZO, 2007; DIEGUES, 2000).

Diversas interações se estabelecem entre processos sociais e ecológicos na produção do chamado desenvolvimento rural, que integra diferentes campos do conhecimento científico em sistemas de produção agrícola e extrativista e a aplicação de princípios ecológicos ao manejo de agroecossistemas em contextos socioambientais específicos. Nas regiões tropicais, muitas práticas agrícolas são baseadas no manejo de recursos naturais, sem que haja um isolamento entre essas atividades (ALBUQUERQUE, 2005; SCHMITT, 2013).

A chamada ecologia social propõe a biodiversidade como resultado de práticas comunitárias de domesticação e uso. Dados oficiais apontam que 5,2 milhões de pessoas no Brasil são oriundas de povos e comunidades tradicionais e de famílias de agricultores familiares. Estão, portanto, envolvidos direta e indiretamente com o extrativismo e manejo de produtos da sociobiodiversidade, o que sabidamente inclui atividades de domesticação e cultivo de espécies fornecedoras de produtos florestais não madeireiros (PFNM) em vários biomas. A vegetação nativa tem importância central para comunidades locais de agricultores familiares, e os processos extrativistas são fundamentais para a manutenção dessas comunidades (BRASIL, 2011; CLEMENT, 2006; DIEGUES, 2000; REIS, 2006).

O termo "agroecossistema" descreve atividades agrícolas em que são enfatizadas as interações entre as pessoas e os recursos de produção de alimentos em uma determinada área. O agroextrativismo é a união de uma atividade agrícola de baixo impacto e alto valor social com a extração de produtos florestais nativos. Pode ser definido como a combinação de atividades extrativas com técnicas de cultivo, criação e beneficiamento direcionadas para a diversificação, o consórcio de espécies, a imitação da estrutura e dos padrões do ambiente natural. As técnicas são geralmente desenvolvidas a partir dos saberes e práticas tradicionais, do conhecimento dos ecossistemas e das condições ecológicas de ambientes regionais (ALTIERI, 2012; SILVA et al., 2010).

A palmeira babaçu (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng) tem importância secular para a subsistência de populações humanas no interior do Brasil como fornecedora de matéria-prima para diversos PFNM (BERNAL et al., 2011; LIMA-RUFFINO et al., 2008; MAY et al., 1985; PETERS et al., 1989). Em 2011, suas amêndoas geraram R$ 142,2 milhões, sendo o segundo PFNM mais importante no mercado extrativista brasileiro (IBGE, 2011).

A região ecotonal entre os biomas Amazônia, Caatinga e Cerrado é caracterizada pela ocorrência natural de fisionomias marcadas pela

presença de diferentes palmeiras, incluindo-se o babaçu, o buriti, a carnaúba, entre outras. A distribuição de palmeiras entremeadas a outras formações vegetais é verificada em outras regiões. Entretanto, sua densidade nessa paisagem está relacionada diretamente com a intensidade e o tipo de práticas agropecuárias: apresentam-se desde palmeiras isoladas em meio à vegetação pouco perturbada até a formação de maciços quase monoespecíficos, dada a ação antrópica severa (SANTOS-FILHO, 2013).

Os babaçuais na região Meio-Norte do Brasil condizem com a descrição de florestas oligárquicas (PETERS et al., 1989), dominadas por uma a três espécies, que ocupam áreas extensas (milhares de hectares) e têm populações naturais de 100 a 3.000 indivíduos adultos da mesma espécie num único hectare. Esses maciços são formados por espécies de interesse econômico (fornecem óleos, frutos, sementes etc.) utilizadas e eventualmente manejadas por populações rurais e que formam uma cobertura de mais de 200.000 ha de babaçuais nos estados do Maranhão e Piauí.

Entre as práticas associadas aos babaçuais, além do extrativismo, está o cultivo de espécies de subsistência para as populações rurais, que podem vir a ser também uma fonte de renda complementar à atividade extrativista, o que corrobora a afirmação de Clement et al. (2005) de que "qualquer proposta de melhoria no sistema de produção do babaçu deve basear-se na análise do sistema de produção rural como um todo, e não apenas na cadeia de produção do babaçu, e buscar valorizar a grande quantidade de mão de obra disponível nessa região."

O extrativismo do babaçu no Piauí está associado à pequena produção familiar (SILVA, 2011). Para Amorozo (2007), o rótulo "pequenos agricultores familiares" contempla múltiplas situações. Para a autora, são grupos economicamente desprivilegiados, cuja expressão política ainda encontra-se em construção, e cuja forma de ocupação, uso do ambiente e produção (voltada à subsistência e baseada em trabalho familiar) se assemelham às práticas de sociedades tradicionais.

Assemelham-se ainda, segundo a autora, por basear decisões e ações no conhecimento local.

No Território dos Cocais, localizado ao norte do Piauí, na porção centro-norte da Bacia do Rio Parnaíba, há 104 assentamentos de reforma agrária vinculados ao Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra) e 32 vinculados ao Programa de Crédito Fundiário do governo federal. Desses assentamentos, mais de 70% possuem área com ocorrência de palmeira babaçu, nos lotes individuais, nas áreas comunitárias de reserva e em sistemas agroflorestais. A população agroextrativista da região possui baixo nível de renda e encontra-se disseminada em comunidades tradicionais e assentamentos de reforma agrária. Há também trabalhadores rurais agregados, meeiros e arrendatários que vivem em condições precárias e muitas vezes indignas. Estima-se que cerca de 30 mil mulheres quebrem coco babaçu (DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT, 2010).

O recurso babaçu tem distribuição espaço-temporal heterogênea na paisagem da Mata dos Cocais, ao longo de suas fitofisionomias (baixão, carrasco e morro). Localizados em depressões, os baixões podem ficar alagados por longos períodos, microclima que favorece a presença de gramíneas e ciperáceas no estrato herbáceo; aí, o babaçu é abundante e representa mais de 70% dos indivíduos arbóreos. Além disso, apresenta a frutificação precoce e mais duradoura na Mata dos Cocais. No morro, os frutos também são disponíveis por longo tempo e são aparentemente maiores; a dominância de babaçu é um pouco menor, pois há outras espécies arbóreas de Bignoniaceae e Leguminosae, entre outras, o que aumenta a riqueza florística. No carrasco, estão presentes diversas espécies arbóreas de interesse socioeconômico, como bacuri (*Platonia insignis*), pequi (*Caryocar brasiliense*), murici (*Byrsonima crassifolia*), além de outros cipós, arvoretas e herbáceas. Nesse ambiente predominante na região, o período de frutificação é mais curto e a densidade de babaçu é a menor entre a das fitofisionomias da região (CARVALHAES et al., 2014)[1].

[1] CARVALHAES, M. A. C.; OLIVEIRA, R. E. de; ZAKIA, M. J. B. PINHEIRO, R. J. de J. **Boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável da palmeira babaçu**. Brasília, DF: [s.n.], 2015. No prelo.

Dessa forma, apesar dos babaçuais marcarem a paisagem na região Meio-Norte, sua disponibilidade é heterogênea, seja pelos fatores de variações de solo e clima e suas diferentes fitofisionomias, seja pela ação antrópica da agricultura itinerante (que pode resultar em maciços pela urbanização que provoca sua eliminação).

Nas áreas onde foi desenvolvido o projeto Boas Práticas de Manejo para Coco Babaçu (Financiamento CNPq – nº 564670-2010/3), verificaram-se duas situações bastante distintas: a dos Assentamentos Fortaleza, que estão em área de expansão urbana distante 10 km do município de Esperantina, PI (em alguns deles, em que a situação fundiária está regularizada, os lotes e as áreas comuns passíveis de extrativismo são tão reduzidos que não há estoque de babaçu suficiente para todas as famílias, que, em muitos casos, estão comprando frutos de terceiros) e a da Vila Esperança, mais distante e de mais difícil acesso (em que os agroextrativistas, que estão em terras não regularizadas, têm acesso próximo as extensas florestas naturais de babaçu, contudo, sem garantia formal de posse da terra). Esses fatos demonstram que, apesar da grande extensão de babaçuais na região, são de suma importância práticas que estimulem a manutenção e a qualidade do estoque de palmeiras acessíveis aos extrativistas frente às mudanças sociais que as determinam.

A manutenção ou não dessas formações vegetais depende de vetores antrópicos, como a expansão agropecuária e a urbanização. Mesmo assim, dada a ausência de oportunidades econômicas, a dinâmica da urbanização, que, a princípio, pareceria um obstáculo à continuidade da atividade extrativista, não tem impedido as populações de baixa renda de utilizar o babaçu presente em fragmentos florestais nas periferias das cidades tanto para uso do carvão e do azeite como para comercialização (PINHEIRO; CARVALHAES, 2011).

A prática do extrativismo, produtos florestais não madeireiros e palmeiras

O extrativismo é uma atividade produtiva baseada na extração ou coleta de produtos nativos não cultivados. No sentido amplo,

inclui desde a coleta de espécies nativas da mata ao manejo e cultivo dessas espécies por pequenos produtores. O extrativismo de recursos florestais contribui para a subsistência da maioria absoluta dos agricultores familiares no Brasil e apresenta diversificação de características regionais e de tipos de produtos (CLEMENT, 2006; DIEGUES, 2003; YOUNG, 2003).

Os produtos florestais advindos do extrativismo podem ser divididos em três tipos (YOUNG, 2003): os obtidos essencialmente do extrativismo e de importante dimensão econômica; os obtidos essencialmente do extrativismo e de dimensão econômica restrita; e os obtidos do extrativismo, mas que têm como fonte principal o cultivo. Já Diegues (2003) aponta três formas básicas de atividades extrativistas: o extrativismo-coleta, o extrativismo manejado e o cultivo, que envolvem diferentes práticas, intensidades de exploração dos recursos e papéis diferenciados na subsistência e renda de diferentes comunidades (pequenos agricultores e/ou comunidades tradicionais).

Muitos autores e trabalhos pressupõem, com frequência, que a exploração de PFNM não tenha grandes impactos ecológicos (TICKTIN, 2004). Teoricamente, o extrativismo de PFNM traz em si a prerrogativa da permanência da estrutura arbórea, mas é importante destacar que a simples manutenção desses indivíduos não garante sua conservação. Além disso, embora a coleta de PFNM tenha sido encarada, por muito tempo, como uma alternativa de "conservação pelo uso" (VEDEL-SORENSEN et al., 2013), dados apontam que isso não é sempre a realidade (HALL; BAWA, 1993; SOLDATI; ALBUQUERQUE, 2010). Um exemplo concreto é a exploração de palmito (considerado um PFNM), que provoca a morte da palmeira inteira, o que causa impacto semelhante ao causado pelo manejo madeireiro.

Os efeitos do extrativismo sobre as diferentes populações e as implicações ecológicas do uso de PFNM dão-se em todos os níveis hierárquicos de organização (atingem desde plantas individualmente até a paisagem como um todo), apesar de que os estudos científicos sobre esse impacto sejam realizados no nível populacional (TICKTIN,

2004). Nas populações estudadas, os efeitos dependem da parte da planta explorada, do tipo de exploração e de sua intensidade e podem incluir desde alterações da taxa de crescimento, sobrevivência e reprodução até alterações na composição e estrutura de comunidades, interações planta-planta e planta-animal e dinâmica nutricional e de matéria orgânica.

Em comunidades pobres que praticam o extrativismo como parte de sua subsistência, esses produtos tendem a ser extraídos de forma destrutiva, o que pode acarretar consequências à manutenção futura do recurso, em função de sua degradação (CLEMENT, 2006). Fiedler et al. (2008) citam não haver redução dos níveis de pobreza das comunidades florestais a partir da extração de PFNM e apontam para o aumento de ameaça de extinção de várias espécies, advindo do uso abusivo ou excessivo por essas comunidades.

Segundo Reis (2006), a extração de recursos não madeireiros produz alterações pouco drásticas na paisagem, mas o extrativismo tem impactos mais ou menos expressivos dependendo da intensidade com que é realizado e principalmente do produto explorado. Existem diversas palmeiras consideradas "úteis", manejadas em toda a América do Sul e que fornecem inúmeros PFNM (ANDERSON; PUTZ, 2002; BERNAL et al., 2011; ENDRESS et al., 2013; VEDEL-SORENSEN et al., 2013), obtidos de partes diversas da planta – frutos, óleos, folhas, estipes, troncos, folhas, bainhas, cascas e palmito (BERNAL et al., 2011). No que se refere às muitas espécies de palmeiras, a melhor forma de manejo de seus recursos é a aplicação de métodos que não dizimem as populações e a erradicação de métodos destrutivos como forma de exploração (BERNAL et al., 2011; ENDRESS et al., 2006). Bernal et al. (2011) encontraram 96 espécies de palmeiras úteis sendo manejadas em diferentes regiões do continente. A descrição de práticas de manejo pelos autores incluiu desde atividades incidentais com vistas a aumentar as populações de palmeiras em áreas naturais até a introdução de espécies em sistemas agroflorestais complexos. A exploração de produtos dessas palmeiras pode envolver a retirada destrutiva de estipes ou não destrutiva de

frutos, folhas, fibras ou outros produtos/partes das plantas. A coleta pode incluir o corte de partes da planta ou a coleta a partir da escalada das palmeiras. Num levantamento feito por Ticktin (2004), de 68 trabalhos sobre o efeito da exploração de PFNM, 28 referiram-se a palmeiras. Em 18% desses trabalhos, a parte explorada eram os frutos ou sementes, em 57% as folhas e em 25% os meristemas, as estipes ou a planta toda. Em palmeiras com frutos duros, quando o produto de interesse é a semente, os frutos ou sementes podem ser coletadas direto no chão, após caídos (BERNAL et al., 2011). Essa prática é descrita como a mais utilizada para coleta dos frutos do babaçu por diversos autores (LIMA-RUFINO et al., 2008; PINHEIRO; FERRO, 1995) e é considerada não destrutiva.

Entretanto, quaisquer práticas de coleta/extrativismo, mesmo as não destrutivas, que garantem a permanência dos indivíduos na paisagem, podem comprometer, de forma mais ou menos drástica, a dinâmica populacional e os processos de regeneração dos babaçuais na paisagem. Para verificar os efeitos do extrativismo do babaçu nas áreas estudadas, foi realizado um levantamento de dados (incluindo a situação atual da estrutura populacional, diversidade genética e práticas de uso e extrativismo nos cocais) voltado à proposição de boas práticas de manejo para a palmeira babaçu.

Levantamento de dados como subsídio e as oficinas para boas práticas de manejo do Babaçu

Já foi discutido aqui que as formações vegetais nativas são resultado das interações bióticas, de condicionantes ambientais e, indiscutivelmente, de práticas humanas ancestrais e atuais e que os babaçuais são um claro exemplo dessa afirmação. O extrativismo nas áreas estudadas é uma atividade secular. No entanto, ainda não havia sido feita uma avaliação dos impactos do extrativismo sobre a estrutura e dinâmica da comunidade, sobre as diferentes populações de palmeiras ao longo da paisagem e sobre a dinâmica de produção de frutos, amêndoas e outros produtos a médio e longo prazos.

Nesse panorama, a estratégia foi gerar e organizar informações sobre a estrutura populacional e a diversidade genética de populações naturais de babaçu e sobre as práticas de uso e extração dos agroextrativistas para subsidiar a elaboração e a validação participativas de boas práticas de manejo para essa palmeira (Figura 1). Entendam-se aqui por "boas práticas de manejo" as melhores práticas aplicáveis para uma unidade de manejo florestal, considerando suas características e os condicionantes socioculturais, ambientais e o conhecimento técnico-científico existente. Existe claramente um componente de monitoramento e manejo adaptativo da atividade: conforme a geração de conhecimento avança, há um aprimoramento nas práticas adotadas e vice-versa.

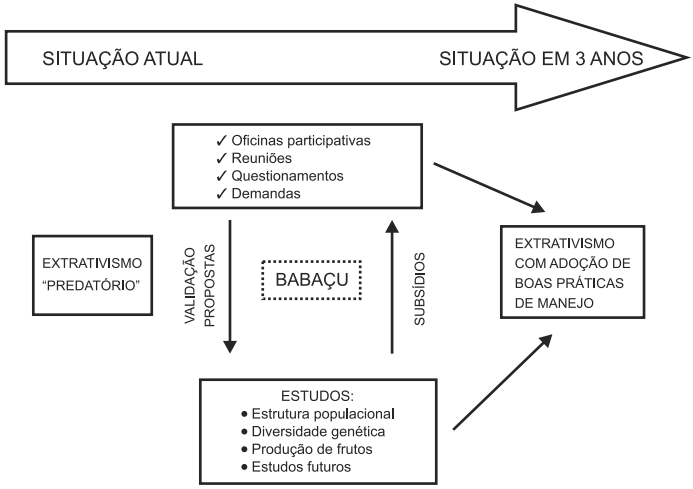


Figura 1. Esquema geral do Projeto Boas Práticas de Manejo para Coco Babaçu.

Os estudos foram desenvolvidos na região Meio-Norte, no Estado do Piauí. Os relacionados à estrutura populacional e diversidade genética das palmeiras foram desenvolvidos em babaçuais com diferentes intensidades de coleta nos municípios de Teresina, José de Freitas e Esperantina.

As atividades referentes à elaboração participativa das boas práticas de manejo no Município de Esperantina foram desenvolvidas

nos Assentamentos Fortaleza 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e na Vila Esperança (Tabela 1).

Tabela 1. Localização das áreas de estudo e descrição das atividades desenvolvidas.

Município do Piauí/ Coordenadas geográficas	Uso da terra	Histórico de uso do babaçual	Estudos desenvolvidos
Esperantina 03°54'06" S 42°14'01" W	Área rural: 9 assentamentos (regularizados ou não)	Uso/extrativismo intensivo e secular	– Estrutura populacional – Diversidade genética – Práticas de manejo
José de Freitas 04°45'23" S 42°34'32" W	Área rural: área de conservação particular	Sem ação antrópica há mais de 30 anos	– Estrutura populacional – Diversidade genética
Teresina 5°5'20'' S 42°48'07'' W	Área urbana: área em instituição pública (Embrapa) com controle de acesso	Extrativismo pouco intenso, controlado	– Estrutura populacional – Diversidade genética

Fonte: Carvalhaes et al. (2011).

Um dos objetivos do levantamento foi compreender um pouco da dinâmica de regeneração do babaçu nas áreas de coleta com vistas a garantir a continuidade do estoque para manejo a longo prazo e promover a manutenção das populações de palmeiras na paisagem. Abordaram-se também os efeitos das diferentes intensidades de coleta sobre a regeneração e estrutura genética dos babaçuais para embasar a elaboração participativa das boas práticas de manejo junto às comunidades rurais (CARVALHAES et al., 2011).

O público-alvo desse projeto foi composto por pequenos produtores, agroextrativistas, agricultores assentados em processo de regularização de posse e ocupantes de propriedades rurais que estão aguardando processo de regularização do Programa de Reforma Agrária, que bem refletem a realidade local.

Em sua maioria, as atividades agroextrativistas desenvolvidas por essas populações rurais se distribuem entre condução de roças de macaxeira, feijão e milho e cuidados com quintais, onde há árvores

frutíferas (como mangueiras, coqueiros, jambeiros), hortas, e animais criados soltos (principalmente galinhas, porcos, cabras, bodes). Na entressafra, ocorre a coleta de frutos de babaçu e o preparo de azeite e farinha de mesocarpo.

Há 2 décadas, a Convenção das Nações Unidas sobre a Diversidade Biológica reconheceu a importância do envolvimento das comunidades locais na formulação e implementação de ações de remediação da biodiversidade e a necessidade do desenvolvimento de uma abordagem integrada para a gestão dos recursos biológicos (UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME, 1994). Do mesmo modo, ações deste projeto conduzidas no âmbito comunitário são consideradas um importante instrumento para tornar as comunidades aptas a criar mecanismos apropriados (dos pontos de vista coletivo e cultural) para a promoção do seu desenvolvimento sustentável (JOHNSON, 1992; SCOONES; THOMPSON, 1994). Sempre considerando as peculiaridades sociais e ecológicas na implementação de práticas silviculturais (LUGO, 2011). O envolvimento da população agroextrativista em todo o processo e as parcerias locais com o Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu (MIQCB) e o Centro de Educação Popular Esperantinense (CEPES) e o Centro de Organização Comunitária e Apoio à Inclusão Social (COCAIS) foram decisivos para construção das boas práticas. Outro destaque foi a participação direta de jovens moradoras dos assentamentos e estudantes da Escola Técnica Rural de Esperantina, que foram um importante elo entre as práticas já adotadas e as novas práticas construídas. O envolvimento efetivo dessas pessoas no desenvolvimento das ações tornou o processo mais adaptado às necessidades e aos valores locais, como já destacado por outros autores (JOHNSON, 2012; JOHNSON; RUTTAN, 1993; RYAN; ROBINSON, 1991, 1996).

As oficinas realizadas proporcionaram um espaço de reflexão sobre o recurso babaçu. Os agroextrativistas e a equipe do projeto desenharam mapas contendo a localização e observações sobre os pontos de referência (residências, roças, pomares, escolas, cemitérios) e sobre os cocais considerando os trajetos e as distâncias, a

disponibilidade e garantia atual e futura do recurso e os fatores de decisão de escolha das áreas para coleta. Foram identificadas também outras espécies presentes já usadas ou passíveis de extrativismo, como bacuri e murici.

A extração de produtos de diferentes partes das plantas afeta processos biológicos em diferentes níveis (TICKTIN, 2004), mas o manejo só tem garantia de continuidade no tempo à medida que os indivíduos retirados (ou parte deles) a cada ciclo de exploração possam ser repostos pelo próprio dinamismo da população. Isso implica, portanto, a manutenção da regeneração natural da espécie a partir do desenvolvimento de indivíduos remanescentes e da reposição de propágulos para o banco de plântulas (REIS, 2006; REIS et al., 2003). No caso do babaçu, os frutos são o produto coletado, seja para obtenção das amêndoas para azeite ou do mesocarpo para farinha. Grande parte dos frutos é coletada do chão, e a limpeza ao redor das palmeiras é realizada para facilitar a coleta. As áreas são percorridas ao longo de vários dias para acompanhar o amadurecimento dos frutos. Desta forma, é coletado o máximo produzido dentro das áreas. Tais práticas podem comprometer a sobrevivência de indivíduos jovens e plântulas ao interferir na dispersão e na regeneração das palmeiras nas áreas de coleta, o que foi realmente constatado no âmbito desse projeto. Outra prática a ser destacada é a coleta de toda produção das palmeiras que apresentam cocos com alguma característica favorável ao processamento, como ter amêndoas grandes (CARVALHAES et al., 2014)[2].

Os resultados de estudos sobre a estrutura das populações de babaçu (SILVA, 2011) indicaram uma queda acentuada no número de indivíduos jovens e plântulas nas áreas com maior intensidade de coleta, o que indica interferências negativas nos processos de recrutamento. Comparando-se a distribuição dos indivíduos por estádio de desenvolvimento nas três áreas (ver Tabela 1), para um mesmo número de palmeiras adultas, houve redução de 66% no número de palmeiras jovens e de 1/3 do estoque de plântulas na área com exploração mais

[2] CARVALHAES, M. A. C.; OLIVEIRA, R. E. de; ZAKIA, M. J. B. PINHEIRO, R. J. de J. **Boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável da palmeira babaçu**. Brasília, DF: [s.n.], 2015. No prelo.

intensiva (em Esperantina, PI), quando comparada à menos explorada. Ao mesmo tempo, foi constatada, nessa área, uma menor variabilidade genética de suas populações em relação a outras áreas de coleta (SANTOS et al., 2015).

Essas informações foram transmitidas, "traduzidas" e discutidas com as comunidades durante as oficinas. Em seguida, a partir da descrição das práticas atuais adotadas pelas populações consultadas, foram construídas coletivamente boas práticas de manejo voltadas ao extrativismo sustentável do babaçu. Uma síntese das principais práticas atuais e sugestões de boas práticas está descrita na cartilha *Boas práticas de manejo para o extrativismo do babaçu* (CARVALHAES et al., 2014)[3].

Apesar das diferenças quanto à situação fundiária e ao tamanho da propriedade, a quase totalidade dos agroextrativistas não tem garantia de acesso ao estoque seja por problemas legais, pela distância e/ou pela dificuldade de acesso às áreas disponíveis.

Como as oficinas foram realizadas com extrativistas de diferentes assentamentos, houve diferenças quanto à situação fundiária, ao acesso e ao tamanho do estoque. Por isso, os problemas e as soluções para boas práticas de manejo de babaçu foram peculiares e nem sempre se repetiram em todos os assentamentos. De uma maneira geral, as boas práticas abordadas referiram-se a diferentes aspectos: da ecologia (como regeneração natural, frutificação), do mercado, (como qualidade do fruto) e da segurança e/ou fitossanidade (principalmente com relação ao uso do fogo e de herbicidas). Houve consenso em quase todas as práticas propostas, exceto nas relacionadas ao uso de fogo – prática comum na limpeza dos cocais – e ao emprego de herbicidas nas roças e às hortas sob os babaçuais. Essa discussão gerou uma oficina durante a qual foi ministrada aula teórica sobre o cultivo orgânico em áreas de babaçuais para produtores rurais, foi feito mutirão para instalação de uma horta comunitária na sede da associação

[3] CARVALHAES, M. A. C.; OLIVEIRA, R. E. de; ZAKIA, M. J. B. PINHEIRO, R. J. de J. **Boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável da palmeira babaçu**. Brasília, DF: [s.n.], 2015. No prelo.

e foi elaborada a cartilha *Cultivo orgânico de hortaliças em babaçuais* (CARVALHAES et al., 2014).

Após todo processo para construção de boas práticas, ao longo de 2 anos, pode-se afirmar que o extrativismo do babaçu é predatório, uma vez que prescinde de planejamento e trata o recurso sem questionamentos sobre a manutenção da qualidade e da produtividade. Quase todos os agroextrativistas recorrem à coleta em áreas de terceiros (fator que é determinante na escolha do local de coleta). Áreas distantes, mesmo as muito produtivas, só são acessadas em caso de aumento de demanda ou de safra ruim. Entretanto, a marcante presença de babaçuais na paisagem não é garantia de acesso ao recurso de qualidade a longo prazo.

Importância das políticas públicas na dinâmica agroextrativista do babaçu em Esperantina, PI

Recentemente, políticas e programas governamentais têm valorizado e tomado medidas concretas para promover sistemas de produção mais adequados à realidade da agricultura familiar brasileira, o que inclui os produtos da sociobiodiversidade, como o babaçu.

Algumas dessas são de intervenção direta do governo no mercado, como o Programa de Aquisição de Alimentos (BRASIL, 2003), que atua através de compras governamentais de alimentos, que são destinados à população que vive em situação de insegurança alimentar e/ou nutricional. A comercialização sempre foi um dos entraves para os agricultores familiares, portanto o PAA é um importante instrumento, pois viabiliza o encontro entre os pequenos produtores e o mercado consumidor (HESPANHOL, 2013).

A Política de Garantia de Preços Mínimos para Produtos da Sociobiodiversidade (PGPM) estabelece o preço mínimo para a compra de produtos extrativistas, o que possibilita o recebimento de um bônus na venda do produto se não alcançar um valor mínimo (CONAB, 2008). Em alguns casos, como no da carnaúba (COSTA et al., 2013), seu efeito direto foi o aumento substancial dos preços, que se aproximaram dos

praticados no mercado; já em outros, como no do pequi, essa política operou mais como um indicador de preços, pois, muitas vezes, o valor mínimo esteve abaixo do valor de mercado (MORAES, 2013). Atualmente, a PGPM também abrange açaí, andiroba, babaçu, baru, borracha, cacau, castanha, juçara, mangaba, piaçava e umbu nos biomas Cerrado, Mata Atlântica e Amazônia (CONAB, 2008).

Em 2009, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae, Lei n° 11.947) (BRASIL, 2009) introduziu a obrigatoriedade da aplicação de no mínimo 30% dos recursos financeiros repassados pelo governo federal na aquisição de alimentos diretamente da agricultura familiar. De tal modo, o babaçu foi introduzido na alimentação escolar no Piauí e Maranhão – nesse último, as prefeituras foram estimuladas a comprar dos pequenos agricultores cadastrados nos conselhos municipais (CARVALHO; CASTRO, 2009). Além de fomentar o comércio local, em Esperantina, PI, o Pnae foi indutor de mudanças na organização da produção de mesocarpo de babaçu, que não é produto tão tradicional quanto o azeite. Sua produção é mais exigente quanto a aspectos fitossanitários e de infraestrutura e está demandando adaptações na forma de coletar, armazenar e processar o coco. Ao mesmo tempo, o Pnae empodera e promove a autoestima dos agroextrativistas, que veem seus filhos sendo alimentados por seus produtos.

O PAA, a PGPM e o Pnae são instrumentos importantes, pois propiciam a concreta oportunidade de conservação da biodiversidade através do uso de recursos vegetais, a correção dos preços e a viabilização de comércio local (COSTA et al., 2013), a diminuição da pegada de carbono na alimentação escolar e a valorização e aumento da autoestima dos agroextrativistas ao verem seus produtos serem consumidos localmente e contribuírem para o aumento da segurança alimentar (HESPANHOL, 2013; PORRO; MICCOLIS, 2011). Exigências para os agricultores terem acesso às políticas e programas públicos, como a necessidade de cadastramento no Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Pronaf (mediante o preenchimento da declaração de aptidão) e a participação preferencialmente em cooperativas, associações ou grupos de interesse formal, também

podem ser um impacto positivo ao promover a regularização da atividade agroextrativista, o que colabora para sua consolidação das cadeias produtivas.

No Município de Esperantina, o Pnae e o PAA foram um impulsionador da atividade. Nos assentamentos Fortaleza e Vila Esperança, o azeite (produto tradicional) perdeu espaço para a farinha de mesocarpo, que hoje é o principal produto do babaçu. Isso se deve ao permanente canal de comercialização local, que é garantia da renda. Esse fato tem estimulado as comunidades para maior organização do trabalho comunitário para obter infraestrutura e licenças sanitárias, necessárias para fornecer farinha de mesocarpo para alimentação escolar municipal. No entanto, a falta de clareza na comunicação entre os agroextrativistas e seus interlocutores locais e a dificuldade em entender e cumprir as exigências fitossanitárias são exemplos dos principais entraves ainda encontrados em Esperantina. Isso revela que a eficácia desses programas e políticas governamentais depende também de investimento público em outras áreas, como a assistência técnica e extensão rural, a estruturação de meios de comercialização e a distribuição dos produtos (FERNANDES, 2013).

Há exemplos de leis estaduais e municipais que visam à preservação ou garantia de acesso, como a proibição de derrubada no Piauí (PIAUÍ, 1983). A chamada popularmente de Lei do Babaçu Livre, que permite o livre acesso aos babaçuais, é fruto de reivindicações da sociedade civil, especialmente da luta das quebradeiras de coco, e vigora atualmente em alguns municípios do Maranhão. Já o projeto com o intuito de tornar livre o acesso aos babaçuais em todo Brasil, apresentado à Câmara dos Deputados, tramita há anos.

A Lei Florestal Lei nº 12.651 de 2012 (BRASIL, 2012) dá à reserva legal a função de garantir o uso econômico sustentável dos recursos naturais dos imóveis rurais, ao mesmo tempo em que contribui para a conservação da biodiversidade. Nesse sentido, nos limites das áreas de reserva legal, podem ser realizadas as atividades extrativistas, desde que com adoção de parâmetros técnicos. Esses instrumentos

reguladores, a serem definidos por regulamentação estadual, podem ser simplificados, adotando-se as boas práticas fundamentadas tecnicamente. Dessa forma, essa é a oportunidade de estabelecimento de normas condizentes com a realidade técnica e socioeconômica local, em especial quanto às propriedades com babaçu em suas áreas de reserva legal.

As boas práticas para palmeira babaçu podem ser base para a elaboração de parâmetros técnicos para o extrativismo considerado sustentável, sob perspectiva socioecológica, tendo no processo de validação de boas práticas realizadas pelos agroextrativistas um importante canal de participação comunitária para elaboração de políticas públicas.

As políticas e os programas governamentais devem resultar em garantias para o agroextrativismo quanto ao acesso aos recursos, estimular a produção, o beneficiamento e a comercialização, melhorar quantitativa e qualitativamente a assistência técnica, possibilitando, desta maneira, o desenvolvimento do real potencial agroextrativista brasileiro e, sobretudo, que estas iniciativas sejam conectadas à realidade local, de modo a corroborar o que diz Evans (1992): "qualquer desenvolvimento, especialmente nos trópicos rurais, não relacionado com as necessidades e nem receptivo às atitudes dos habitantes locais, está falhando em um dos seus mais importantes papéis".

Referências

ALBUQUERQUE, U. P. **Etnobiologia e biodiversidade**. Recife: Nupeea, 2005. 78 p.

ALTIERI, M. **Agroecologia**: bases científicas para uma agricultura sustentável. São Paulo: Expressão Popular; Rio de Janeiro: Aspta, 2012. 400 p.

AMOROZO, M. C. M. Construindo a sustentabilidade: biodiversidade em paisagens agrícolas e a contribuição da etnobiologia. In: ALBUQUERQUE, U. P. (Org.). **Povos e paisagens**: etnobiologia, etnoecologia, e biodiversidade no Brasil. Recife: Nupeea/ UFRPE, 2007. p. 75-88.

ANDERSONP, J.; PUTZ, F. E. Harvesting and conservation: are both possible for the palm Iriartea deltoidea? **Forest Ecology and Management**, v. 170, p. 271-283, 2002.

BERNAL, R.; TORRES, C.; GARCÍA, N.; ISUZU, C.; NAVARRO, J.; VALLEJO, M. I.; GALEANO, G.; BALSLEV, H. Palm management in south america. **The Botanical Review**, v. 77, p. 607-646, 2011.

BRASIL. Lei nº 10.696, de 2 de julho de 2003. **Diário Oficial da União,** 3 jul. 2003. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.696.htm>. Acesso em: 1 set. 2014.

BRASIL. Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. **Diário Oficial da União**, 17 jun. 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11947.htm>. Acesso em: 1 set. 2014.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Diário Oficial da União**, 26 maio 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: 1 set. 2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Sociobiodiversidade**. 2011. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sds_dads_agroextra/_ arquivos/apresentaosociobiodiversidade2011_65.pdf>. Acesso em: 1 set. 2009.

CARVALHAES, M. A.; PINHEIRO, R. J. J.; OLIVEIRA, R. E. **Cultivo orgânico de hortaliças em babaçuais**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 48 p.

CARVALHAES. M. A.; OLIVEIRA, R. E.; ZAKIA, M. J. B. Participatory building of good practices for babaçu palm (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng) extraction in Northeastern Brazil. In: RESEARCH PRIORITIES IN TROPICAL SILVICULTURE: TOWARDS NEW PARADIGMS IUFRO INTERNATIONAL CONFERENCE, 2011, Montpellier. **Anais**… Montpellier: [s.n.], 2011.

CARVALHO, D. C.; CASTRO, V. M. O programa nacional de alimentação escolar – PNAE como política pública de desenvolvimento sustentável. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA, 8., 2009, Cuiabá. **Anais**... Cuiabá, MT: [s.n.], 2009.

CLEMENT, C. R. A lógica do mercado e o futuro da produção extrativista. In: KUBO, R. R.; BASSI, J. B.; SOUZA, G. P. C.; ALENCAR, N. L.; MEDEIROS, P. M.; ALBUQUERQUE, U. P. (Org.). **Atualidades em etnobiologia e etnoecologia**. Recife: Nupeea/SBEE, 2006. v. 3, p. 137-150.

CLEMENT, C. R.; LLERAS, E.; LEEWEN, J. van. O potencial das palmeiras tropicais no Brasil: acertos e fracassos das últimas décadas. **Agrociências**, v. 9, n. 1-2, p. 67-71, 2005.

CONAB (Brasil). **Política de garantia de preços mínimos para produtos da sociobiodiversidade**. 2008. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/386a29b4c12b75c01e3e01ead8f92008>. Acesso em: 1 set. 2014.

COSTA V. L. dos S.; SOARES, T. F. O.; GOMES, J. M. A. Política de garantia de preços mínimos para a cera de carnaúba: comparação entre preços mínimos e preços de mercado das safras de 2003/2004 - 2011/2012**. Revista Eletrônica Informe Econômico**, ano 1, n. 1, 2013. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2014/06/agricultores-extrativistas-terao-apoio-para-a-comercializacaovisualizacao6/10/2014>. Acesso em: 24 jul. 2014.

DIEGUES, A. C. Aspectos sociais e culturais do uso dos recursos florestais na Mata Atlântica. In: SIMÕES, L. L.; LINO, C. F. **Sustentável mata atlântica, a exploração de seus recursos naturais**. São Paulo: Editora Senac, 2003. p. 133-156.

DIEGUES, A. C. Saberes tradicionais e etnoconservação. In: DIEGUES, A. C.; VIANA, V. M. (Org.). **Comunidades tradicionais e manejo dos recursos naturais da Mata Atlântica**. São Paulo: Nupaub, 2000. p. 9-22.

ENDRESS, B. A.; GORCHOV, D. L.; BERRY, E. J. Sustainability of a non-timber forest product: Effects of alternative leaf harvest practices over 6 years on yield and demography of the palm *Chamaedorea radicalis.* **Forest Ecology and Management**, v. 234, p. 181-191, 2006.

ENDRESS, B. A.; HORN, C. M.; GILMORE, M. P. Mauritia flexuosa palm swamps: composition, structure and implications for conservation and management. **Forest Ecology and Management***,* v. 302, p. 346-353, 2013.

EVANS, J. **Plantation forestry in the tropics**. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 1992.

FERNANDES, P. F. **Identificação da demanda para a inserção de produtos da agricultura familiar no Programa de Alimentação Escolar do Rio Grande do Sul**. 2013. 130 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Por Alegre.

FIEDLER, N. C.; SOARES, T. S.; SILVA, G. F. Produtos florestais não madeireiros: importância e manejo sustentável da floresta. **Revista Ciências Exatas e Naturais**, v. 10, n. 2, jul./dez. 2008.

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT. **Projeto de fortalecimento do babaçu**: pesquisa e cadastramento das quebradeiras de coco do território dos cocais – PI. In: SEMINÁRIO SOBRE EXTRATIVISMO DO TERRITÓRIO DOS COCAIS, 1., 2010, Piauí. [**Anais**…] Piauí: [s.n.], 2010. 25 p.

HALL, P.; BAWA, K. Methods to assess the impact of extraction of non-timber tropical forest products. **Economic Botany**, v. 47, 3, p. 234-247, 1993.

HESPANHOL, R. A. de M. Programa de aquisição de alimentos: limites e potencialidades de políticas de segurança alimentar para a agricultura familiar. **Sociedade e Natureza**, v. 25, n. 3, p. 469-483, set./dez. 2013.

IBGE. **Produção da extração vegetal e da silvicultura**. 2011. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pevs/2011/default.shtm>. Acesso em: 22 jul. 2014.

JOHNSON, M. L. **Capturing traditional environmental knowledge**. Ottawa: Dene Cultural, 1992.

JOHNSON, M.; RUTTAN, R. A. **Traditional dene environmental knowledge**: a pilot project conducted in Ft. Good Hope and Colville Lake, NWT, 1989-1993. Hay River: Northwest Territories, Dene Cultural Institute, 1993.

LIMA-RUFINO, R. M. U.; MEDEIROS COSTA, J. T.; SILVA, V. A.; CAVALCANTI ANDRADE, L. de H. Conhecimento e uso do ouricuri (*Syagrus coronata*) e do babaçu (Orbignya phalerata) em Buíque, PE, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 22, p. 1141-1149, 2008.

LUGO, A. E. Social silviculture: a new paradigm in the search for sustainable land conservation in the tropics? **Bois et forêts des Tropiques**, n. 314, v. 4, p. 3-5, 2011.

MAY, P. H.; ANDERSON, A. B; BALICK, M. J.; FRAZÃO, J. M. F. Subsistence benefits from the babassu palm *(Orbignya martiana).* **Economic Botany***,* v. 39, n. 2, p. 113-129, 1985.

MORAES, B. G. M. de. **Conjuntura de mercado e intervenção governamental**: o caso da PGPM-BIO para o pequi. 2013. 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade de Brasília, Brasília, DF. Relatório Final de Estágio Supervisionado de Gestão do Agronegócio.

PETERS, C.; BALLICK, M. J.; KAHN, F.; ANDERSON, A. Oligarchic forests of economic plants in Amazonia: utilization and conservation of an important tropical resource. **Conservation Biology**, v. 3, n. 4, p. 342-349, 1989.

PIAUÍ (Estado). **Lei nº 3.888 de 26 de setembro de 1983**. Disponível em: <http://www.mp.pi.gov.br/internet/phocadownload/artigos/96.htm>. Acesso em 1 set. 2014.

PINHEIRO, C. U.; FERRO, J. M. F. Integral processing of Babassu (*Orbignya phalerata* Arecaceae) fruits: village level production in Maranhão, Brazil. **Economic Botany**, 49, p. 31-39, 1995.

PINHEIRO, R. J.; CARVALHAES, M. A**.** Aspectos etnobotânicos da relação entre comunidades urbanas e a palmeira babaçu em Teresina, PI. In: CONGRESSO ITALO-LATINOAMERICANO DE ETNOMEDICINA, 2011, Fortaleza. **Anais**... Fortaleza: [s.n.], 2011.

PORRO, R.; MICCOLIS, A. **Políticas públicas para o desenvolvimento agroflorestal no Brasil**. Belém, PA: Icraf, 2011. 80 p.

REIS, M. S. Extrativismo no sul e sudeste do Brasil: caminhos para sustentabilidade socioambiental. In: KUBO, R. R.; BASSI, J. B.; SOUZA, G. C.; ALENCAR, N. L.; MEDEIROS, P. M.; ALBUQUERQUE, U. P. (Org.). **Atualidades em etnologia e etnoecologia**. Recife: Nupeea, 2006. p. 115-128.

REIS, M. S.; MARIOT, A.; CONTE, R.; GUERRA, M. P. Contexto ecológico, fundiário e legal dos recursos da Mata Atlântica. In: SIMÕES, L. L.; LINO, C. F. **Sustentável Mata Atlântica, a exploração de seus recursos naturais**. São Paulo: Senac, 2003. p. 157-169.

RYAN, J.; ROBINSON, M. Implementing participatory action research in the Canadian North: a case study of the Gwich'in in language and cultural project. **Culture**, v. 10, p. 1-15, 1991.

RYAN, J.; ROBINSON. M. Community participatory research: two views from Arctic Institute practitioners. **Practicing Anthropology**, v. 18, p. 7-11, 1996.

SANTOS, M. F.; DAMASCENO-SILVA, K. J.; CARVALHAES, M. A.; LIMA, P. S. C. Genetic variation detected by RAPD markers in natural populations of babassu palm (*Attalea speciosa* Mart.). **Genetics and Molecular Research**, v. 14, p. 6124-6135, 2015.

SANTOS-FILHO, F. S. Cocais: zona ecotonal natural ou artificial? **Revista Equador**, v. 1, p. 2-13, 2013.

SCHMITT, C. B. Transição agroecológica e desenvolvimento rural: um olhar a partir da experiência brasileira. In: SAUER, S.; BALESTRO, M. V. **Agroecologia e os desafios da transição agroecológica**. São Paulo: Expressão Popular, 2013. p. 173-198.

SCOONES, I.; THOMPSON, J. **Beyond farmers first**: rural people's knowledge, agricultural research and extension practice. London: International Institute for Environmentand Development, 1994.

SILVA, A. J. da; ARAÚJO, J. L. L; BARROS, R. F. M. de. Agroextrativismo em área de Babaçual Piauiense: o duro caminho para o desenvolvimento local sustentável. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS, 5., 2010, Florianópolis. **Resumos**... Florianópolis: [s. n.], 2010. Disponível em: <http://www.anppas.org.br/encontro5/cd/artigos/GT14-541-500-20100903175326.pdf>. Acesso em: 1 set. 2014.

SILVA, M. E. C. E. S. **Estrutura populacional e etnoconservação da palmeira babaçu (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng) como subsídios para extrativismo sustentável no Piauí, Brasil**. 2011. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Piauí, Teresina.

SOLDATI, G.; ALBUQUERQUE, U. P. Produtos florestais não madeireiros: uma visão geral. In: ALBUQUERQUE, U.; HAMAZAKI, N. (Org.). **Árvores de valor e o valor das árvores**: pontos de conexão. Recife: Nupeea, 2010. p. 15-59.

TICKTIN, T. The ecological implications of harvesting non-timber forest products. **Journal of Applied Ecology**, n. 41, p. 11-4, 2004.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. **Convention on biological diversity**. Châtelaine: Unep, 1994. Text and annexes.

VEDEL-SØRENSEN, M.; TOVARANONTE, J.; BØCHER, P. K.; BALSLEV, H.; BARFOD, S. A.; Spatial distribution and environmental preferences of 10 economically important forest palms in western South America. **Forest Ecology and Management**, v. 307, p. 284-292, 2013.

YOUNG, C. E. Economia do extrativismo em áreas de Mata Atlântica. In: SIMÕES, L. L.; LINO, C. F. **Sustentável Mata Atlântica, a exploração de seus recursos naturais**. São Paulo: Editora Senac, 2003. p. 171-182.

Capítulo 6

Uso popular de plantas medicinais, aromáticas e condimentares da Mata Atlântica

Lilia Aparecida Salgado de Morais





Introdução

A Mata Atlântica é composta por um conjunto de formações florestais (florestas Ombrófila Densa, Ombrófila Mista, Estacional Semidecidual, Estacional Decidual e Ombrófila Aberta) e ecossistemas associados, como as restingas, os manguezais e os campos de altitude, que se estendiam originalmente por aproximadamente 1,3 milhão de quilômetros quadrados em 17 estados do território brasileiro. Hoje os remanescentes de vegetação nativa estão reduzidos a 22% de sua cobertura original e encontram-se em diferentes estágios de regeneração. Apenas cerca de 7% estão bem conservados em fragmentos acima de 100 ha (BRASIL, 2014).

Mesmo reduzida e muito fragmentada, estima-se que, na Mata Atlântica, existam cerca de 20 mil espécies vegetais (cerca de 35% das espécies existentes no Brasil), incluindo diversas espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. Essa riqueza é maior que a de alguns continentes (17 mil espécies na América do Norte e 12.500 na Europa). Por isso a região da Mata Atlântica é altamente prioritária para a conservação da biodiversidade mundial (BRASIL, 2014). Ocorre principalmente próximo ao litoral brasileiro, do Rio Grande do Sul ao Rio Grande do Norte, chegando até o interior do País, abrangendo ainda parte da Argentina e do Paraguai (ZUCCHI; ATANÁSIO, 2013).

Apesar de ser considerada a segunda maior floresta brasileira, hoje, devido ao crescimento desordenado das cidades, há locais, como no Rio Grande do Norte, onde não há mais vestígios dessa vegetação. Grande parte da área que era coberta pela Mata Atlântica atualmente é ocupada por cidades, pastos e agricultura. Fragmentos de mata são encontrados na Serra do Mar e na Serra da Mantiqueira, no Sudeste do Brasil. Aproximadamente 61% da população brasileira vive na área de domínio da Mata Atlântica, a qual mantém as nascentes e mananciais que abastecem as cidades e comunidades do interior, regula o clima (temperatura, umidade, chuvas) e abriga comunidades tradicionais, incluindo povos indígenas (INSTITUTO BRASILEIRO DE FLORESTAS, 2014).

O Brasil é considerado um dos países com maior diversidade vegetal, abrigando 55 mil espécies catalogadas, das quais 4 mil são utilizadas com fins medicinais, resultado da observação e do manejo da flora por povos tradicionais (ZUCCHI; ATANÁSIO, 2013). Dentre essas espécies vegetais encontram-se a guaçatonga (*Casearia sylvestris* Swartz), espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia*), carqueja (*Baccharis trimera*), assa-peixe (*Vernonia polyanthes*), aroeira (*Schinus terebinthifolius*), copaíba (*Copaifera langsdorffii*) e pitangueira (*Eugenia uniflora*).

As plantas medicinais, aromáticas e condimentares são fonte de recursos econômicos para populações locais, apresentando um mercado promissor. Constituem expressiva fonte de produtos naturais biologicamente ativos, muitos dos quais são utilizados na elaboração de novos fármacos, aromatizantes, condimentos, corantes, edulcorantes, conservantes, antioxidantes e vitaminas. Além disso, possuem grande potencial de uso como biorrepelentes, fungicidas e antimicrobianos naturais no combate de pragas e doenças vegetais e animais, contribuindo para a redução ou eliminação de pesticidas sintéticos (CAMINHA FILHO, 1940; MARTINS-RAMOS et al., 2010).

O uso das plantas faz parte da medicina popular, que deve ser entendida como uma das práticas da medicina paralela, englobando, de forma não sistematizada, e muitas vezes sem comprovação

científica, imensa variedade de métodos terapêuticos tradicionais, fundamentados em conhecimentos e habilidades que se inscrevem no âmbito do empirismo médico (LAPLANTINE; RABEYRON, 1989).

O conhecimento tradicional sobre o uso das plantas medicinais é vasto, e, muitas vezes, é o único recurso disponível que a comunidade tem ao seu alcance. As plantas usadas como remédio por comunidades tradicionais quase sempre têm posição predominante e significativa nos resultados das investigações etnobotânicas de uma região ou grupo étnico. Assim, a biodiversidade do Brasil e o conhecimento etnobotânico e etnofarmacológico da população brasileira são vantagens importantes no processo de desenvolvimento de programas e projetos de pesquisa de plantas medicinais, associando-se a estudos agronômicos, os quais devem ser fortalecidos com maior apoio à pesquisa e ao conhecimento, a fim de viabilizar uma indústria forte e adequada de produtos naturais, não em detrimento dos recursos naturais utilizados, mas como agente de desenvolvimento econômico e social, que alcance um equilíbrio com o ambiente (LEITE; MARINHO, 2014; PASA et al., 2005; SILVA et al., 2001).

Observa-se um processo de deterioração dos ecossistemas em geral, destacando-se a Mata Atlântica, com consequente perda dos recursos da biodiversidade, bem como a perda dos conhecimentos tradicionais sobre o manejo de plantas e sua utilização. Isso pode acarretar reduções de populações vegetais em níveis críticos ou o desaparecimento de espécies muitas vezes ainda nem conhecidas (CONSERVAÇÃO..., 2011). Considerando a forte pressão antrópica que esse bioma vem sofrendo ao longo de muitos anos, torna-se urgente o aumento de estudos que contribuam para o entendimento do processo de reprodução e regeneração das plantas e subsidiem ações de recuperação das áreas degradadas, como o incentivo às práticas que propiciem às comunidades tradicionais e ao ambiente a resiliência e a sustentabilidade necessária (PEREIRA et al., 2008).

Este capítulo abordará a revisão de literatura sobre a utilização de algumas espécies da Mata Atlântica por comunidades tradicionais,

ressaltando suas propriedades medicinais, além de apresentar maneiras de preservar a espécie, quando disponíveis na literatura, sem a pretensão de esgotar esse extenso tema.

Etnobotânica, comunidades tradicionais e seus conhecimentos associados

O artigo terceiro do Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007, apresenta a seguinte definição para povos e comunidades tradicionais:

> [...] grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição. (BRASIL, 2007).

De acordo com a Medida Provisória nº 2.186-16/2001, o conhecimento tradicional associado é qualquer informação ou prática individual ou coletiva de comunidade indígena ou de comunidade local, com valor real ou potencial, associada ao patrimônio genético. O art. 7º, inciso II, da mesma MP define como comunidade local:

> [...] grupo humano, incluindo remanescentes de comunidades de quilombos, distinto por suas condições culturais, que se organiza, tradicionalmente, por gerações sucessivas e costumes próprios, e que conserva suas instituições sociais e econômicas. (BRASIL, 2001).

O estudo do conhecimento das comunidades humanas sobre o uso de recursos vegetais e sobre suas alterações ao longo do tempo representa um caminho dentro da pesquisa científica que pode indicar novas estratégias para a conservação da biodiversidade. Transmissão cultural é um processo no qual ocorre aquisição de comportamentos, atitudes e/ou tecnologias, por meio de impressão, condicionamento, ensino e aprendizado ativo ou a combinações desses fatores (SOP et al., 2012).

O conhecimento é transmitido em situações que fazem com que essa transmissão entre gerações requeira contato intenso e

prolongado dos membros mais velhos com os mais novos. Isso normalmente acontece em sociedades rurais ou indígenas, nas quais o aprendizado é feito pela socialização no interior do próprio grupo doméstico e de parentesco, sem necessidade de instituições mediadoras: crianças e jovens acompanham seu parente na execução de tarefas cotidianas em ambientes físicos diversificados, principalmente nos trabalhos na lavoura, onde podem existir plantas com diversas atividades biológicas (AMOROZO, 1996). Esse tipo de transmissão de conhecimento é diretamente dependente da integridade familiar. Quando isso não ocorre, a consequência pode ser a perda de conhecimento por causa do falecimento dos indivíduos mais velhos (NEGRELLE; FORNAZZARI, 2007).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), plantas medicinais são espécies vegetais que possuem em um de seus órgãos, ou em toda a planta, substâncias que, se administradas ao ser humano ou a animais, exercem algum tipo de ação biológica. Ainda segundo a mesma entidade, 80% da população dos países em desenvolvimento utiliza práticas tradicionais na atenção primária, e, desse total, 85% usam plantas medicinais in natura ou preparações a partir dessas plantas (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2006).

Etnobotânica é a ciência que estuda a história e a relação mútua entre as plantas e as comunidades tradicionais (ALBUQUERQUE, 2005; COTTON, 1996), incluindo as formas de percepção e apropriação dos recursos vegetais. Apresenta como característica básica de estudo o contato direto com as populações tradicionais, procurando aproximação e vivência que permitam conquistar a sua confiança, a fim de resgatar todo o conhecimento possível sobre a relação de afinidade entre o homem e as plantas de uma comunidade. Ao longo dos anos, essa relação acarretou a diversidade vegetal que é utilizada por essa população (BEGOSSI et al., 2002; OLIVEIRA et al., 2009). É o primeiro estágio para que se desenvolva um trabalho multidisciplinar, que também inclui botânicos, engenheiros florestais, engenheiros-agrônomos, antropólogos, médicos, químicos, entre outros, para que se estabeleçam quais são as espécies vegetais mais promissoras

para a realização de pesquisas agronômicas e florestais, justificando-se assim seu uso e ressaltando-se a importância de sua conservação (RODRIGUES; CARVALHO, 2001).

A etnofarmacologia é a ciência que busca compreender o universo dos recursos naturais, sejam eles vegetais, animais ou minerais, que são utilizados como drogas sob a ótica de grupos humanos (RAO; HAJRA, 1987; SCHULTES, 1962). Para apreciar o conhecimento popular, é preciso admiti-lo como tal, um corpo de conhecimento, um produto do intelecto humano, excluindo-se qualquer tipo de preconceito (ELISABETSKY, 2003). Considerando-se a enorme biodiversidade brasileira, associada à grande riqueza étnico-cultural, deve-se conferir destaque à importância do uso popular das plantas medicinais (BARATA-SILVA et al., 2005).

Levantamentos etnofarmacológicos realizados nas matas brasileiras são instrumentos promissores na descoberta de novas drogas, uma vez que o País possui altos índices de biodiversidade e endemismo associados a um processo de miscigenação intenso que resultou numa riqueza considerável de conhecimentos sobre a sua flora.

Essas informações são desenvolvidas a partir das experiências dessas comunidades; da observação de fenômenos (por exemplo, se determinada planta tem propriedades curativas); da troca dos conhecimentos com outras comunidades; das práticas religiosas; e da necessidade de se adaptarem ao ambiente em que vivem ao longo do tempo.

O Brasil é signatário da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), acordo estabelecido no âmbito da Organização das Nações Unidas (ONU) e integrado por 188 países cujos objetivos são a conservação da diversidade biológica, a utilização sustentável de seus componentes e a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos. A mesma Convenção ressalta a importância dos conhecimentos tradicionais de povos indígenas e de comunidades locais para o alcance desses objetivos, delegando aos seus signatários o dever de garantir a esses povos e comunidades o direito de decidir sobre os usos desses saberes e de também perceber os benefícios decorrentes de seu uso (BRASIL, 2006) (Figura 1).

A repartição de benefícios foi uma das grandes inovações da CDB e traz em seu escopo a ideia de fomentar um uso de base científica e tecnológica dos componentes da biodiversidade, garantindo assim sua conservação. A concretização dessa ideia, porém, é mais complexa. É difícil controlar e regular o acesso e o uso de componentes da biodiversidade e, ao mesmo tempo, criar mecanismos justos e equitativos de repartição de benefícios (BENSUSAN, 2015).

O conceito de resiliência, visto pelo aspecto socioecológico, está relacionado à persistência das relações dentro de um sistema, bem como à sua habilidade de absorver mudanças e mesmo assim persistir (HOLLING, 1973). Trata-se da capacidade que esses sistemas possuem de aprender, organizar-se e adaptar-se diante dessas alterações impostas pelo meio, preservando sua estrutura e função (HOLLING, 2001; VIEIRA et al., 2005; WALKER et al., 2002).

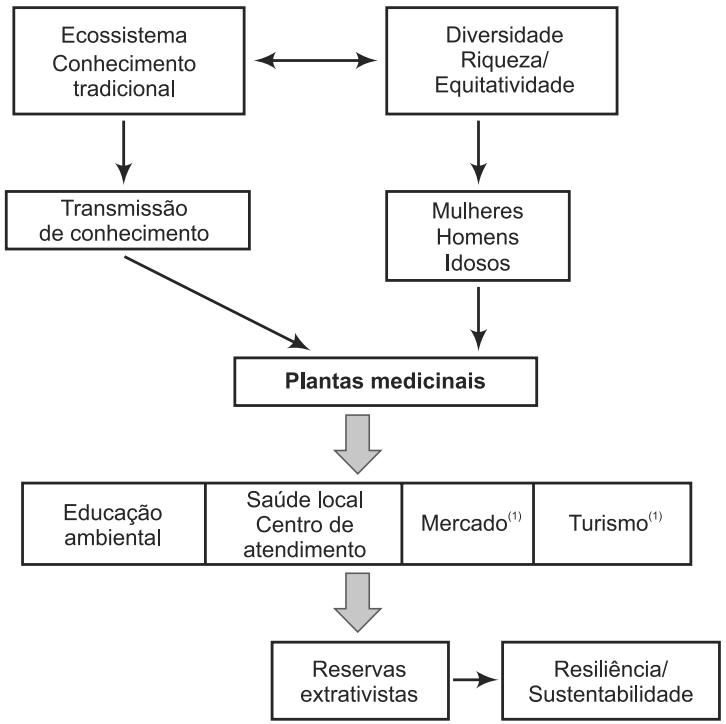


Figura 1. Relação entre plantas medicinais, alternativas econômicas e medidas de conservação da Mata Atlântica.
(1)Temas não abordados neste capítulo.
Fonte: adaptado de Begossi et al. (2002).

Manejo extrativista versus extrativismo predatório

Muitas espécies medicinais, aromáticas e condimentares não são cultivadas e são obtidas na natureza por meio do extrativismo. Ainda está bastante arraigado o conceito de que "nada se cultiva, pouco se planta, tudo se coleta" (JUNQUEIRA et al., 2012). O termo extrativismo é utilizado para definir toda atividade de coleta de produtos naturais, de origem mineral, animal, ou vegetal (madeiras, folhas, frutos, etc.). Para os moradores locais em diferentes ecossistemas, a importância do extrativismo de produtos florestais não madeireiros (PFNM) vem sendo evidente ao longo dos anos. Estudos realizados por Hecht e Schwartzmon (1988) apontaram que, com o passar do tempo, o valor dos produtos extraídos de certos ecossistemas florestais pode chegar a ser superior ao que poderia ser obtido com a prática da agricultura.

A coleta extrativista no Brasil foca principalmente a questão da apropriação do conhecimento tradicional, mas as relações socio-ambientais são amplas. É fundamental analisar o envolvimento de comunidades locais na coleta dos recursos florestais para suprir demandas de produtos de significativo valor de mercado (GOMES et al., 2010), mantendo a sustentabilidade.

Os instrumentos legais relacionados às plantas nativas encontram-se incluídos em legislações gerais, as quais não permitem o controle adequado das atividades de extrativismo, da utilização e da comercialização. Algumas espécies apresentam instrumentos legais específicos que regulam sua exploração e comercialização, quando essas são destinadas ao comércio exterior, porém, esse número ainda é muito baixo quando se tem conhecimento da quantidade de espécies que são exploradas para esse fim. No Brasil, somente 119 espécies de plantas medicinais, das quais 88 nativas, utilizadas e comercializadas são identificadas e registradas (VIEIRA; SILVA, 2002).

Com o intuito de estabelecer estratégias para a conservação da biodiversidade, foi criada a lei que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, que destina as florestas nacionais, estaduais e municipais, reservas extrativistas e de desenvolvimento sustentável a ações que buscam tornar compatível a conservação da

natureza e o uso racional de parte de seus recursos naturais (BRASIL, 2014). Isso possibilita a preservação de espécies nativas, por meio de um manejo extrativista e não mais o extrativismo predatório, havendo maior probabilidade de se garantir a sustentabilidade, conciliando-se a conservação da biodiversidade, a ocupação humana territorial e a utilização sustentável dos recursos naturais.

Cabe ressaltar que, de acordo com o art. 21 do Novo Código Florestal (BRASIL, 2012), nas áreas de reserva legal é livre a coleta de produtos florestais não madeireiros. Porém, segundo o art. 37, o comércio de plantas vivas e outros produtos oriundos da flora nativa dependerá de licença do órgão estadual competente e de registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, previsto no art. 17 da Lei nº 6.938/1981, sem prejuízo de outras exigências cabíveis. Além disso, a Lei nº 9.605/1998, art. 46, estabelece que é crime ambiental receber ou adquirir, para fins comerciais ou industriais, madeira, lenha, carvão e outros produtos de origem vegetal, sem exigir a apresentação de licença do vendedor, outorgada pela autoridade competente (JUNQUEIRA et al., 2012).

Algumas plantas medicinais da Mata Atlântica e suas propriedades

Referências históricas afirmam que o uso das plantas medicinais faz parte da evolução humana na maioria das civilizações antigas (CZELUSNIAK et al., 2012). As investigações etnofarmacológicas e etnobotânicas têm sido a principal abordagem reconhecida por cientistas em todo o mundo, como uma estratégia de seleção de plantas medicinais. A qualidade dessas abordagens já foi amplamente discutida, ficando poucas dúvidas sobre seu potencial e impactos biológicos, econômicos e sociais. Há vários caminhos para o estudo de plantas medicinais, destacando-se quatro tipos básicos de abordagens – randômica, etológica, quimiotaxonômica e etnodirigida –, ressaltando-se que aleatoriedade não significa falta de critérios (ALBUQUERQUE; HANAZAKI, 2006; AMOROZO, 1996).

Guaçatonga (*Casearia sylvestris* Swartz)

A espécie *C. sylvestris* Swartz pertence à família Salicaceae (ex-Flacourtiaceae) e é conhecida popularmente como guaçatonga, chá-de-bugre, cafezeiro-do-mato (IMATOMI et al., 2009), café-bravo e erva-de-lagarto (ZUCCHI; ATANÁSIO, 2013). É classificada como perenifólia, heliófita, ou esciófita e higrófita seletiva (IMATOMI et al., 2009). Apresenta alta capacidade adaptativa, ocorrendo praticamente em todo o território brasileiro, e sua altura varia de 1 m a 6 m (IMATOMI et al., 2009; ZUCCHI; ATANÁSIO, 2013). Apresenta importância no repovoamento de áreas degradadas. Seu florescimento ocorre entre os meses de julho e outubro, e sua frutificação de outubro a abril (BACKES; IRGANG, 2002).

Assim como a maioria das espécies nativas de interesse medicinal do Brasil, a guaçatonga não é cultivada. Seu material vegetal é obtido por meio de extrativismo, muitas vezes predatório, em áreas de ocorrência espontânea. Naturalmente, propaga-se por sementes, porém estudos em andamento apontam a eficiência da propagação vegetativa, o que possibilita o uso da espécie em programas de reflorestamento.

Durante a primeira *Reunião Técnica sobre Recursos Genéticos de Plantas Medicinais e Aromáticas* (VIEIRA et al., 2002), foi uma das espécies arbóreas consideradas prioritárias para conservação e manejo sustentável.

Suas folhas e cascas são utilizadas na medicina popular como antiofídico, anti-inflamatório, cicatrizante, antiviral, antirreumático, antidiarreico, diurético, antipirético, anestésico para uso tópico e antiúlcera (BORGES et al., 2000, 2001; ESTEVES et al., 2005; SILVA et al., 2008; VIEIRA JUNIOR et al., 2009).

Nos últimos anos, a *C. sylvestris* tem sido citada como espécie interessante do ponto de vista farmacológico pela atividade antitumoral (SILVA et al., 2008) e antiulcerogênica (RUPPELT et al., 1991).

Espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia*)

A espécie *M. ilicifolia* pertence à família Celastraceae (subfamília Celastroideae) (CARVALHO-OKANO, 1998) e é conhecida popularmente como espinheira-santa, cancerosa, cancorosa-de-sete-espinhos e maiteno, entre outros nomes (BRANDÃO et al., 2006; LORENZI; MATOS, 2002). O nome espinheira-santa se deve às suas folhas, que possuem bordas espinhosas e propriedades medicinais (MAGALHÃES, 2002) as quais são tradicionalmente utilizadas pelos indígenas em infusões para tratamento de problemas gástricos (hiperacidez, úlceras gástricas e duodenais, bem como gastrite crônica) (BAGGIO et al., 2007; ROCHA et al., 2004), porém são também utilizadas como analgésicas, diuréticas, laxativas, antissépticas e cicatrizantes. Possuem ação antiulcerogênica (JORGE et al., 2004) num mecanismo que aparentemente envolve a inibição da secreção gástrica, podendo ser dependente principalmente de compostos flavonoides (BAGGIO et al., 2007, 2009).

A espinheira-santa é uma espécie perene, de porte arbóreo-arbustivo, encontrada nas matas do sul do Paraná. Um forte marcador taxonômico que difere a *M. ilicifolia* de outras espécies são as estrias longitudinais que os ramos apresentam. Carvalho-Okano e Leitão-Filho (2004) descrevem os seguintes parâmetros taxonômicos para a *M. ilicifolia*: subarbusto ou árvore, ramificado desde a base, medindo cerca de 5,0 m de altura; ramos novos glabros angulosos, tetra ou multicarenados; folhas congestas, coriáceas, glabras; pecíolo com 0,2 cm a 0,5 cm de comprimento; estípulas inconspícuas; limbo com 2,2 cm a 8,9 cm de comprimento e 1,1 cm a 3,0 cm de largura; nervuras proeminentes na face abaxial; forma elíptica ou estreitamente elíptica; base aguda e obtusa; ápice agudo a obtuso, mucronado ou aristado; margem inteira ou com espinhos em número de um a vários, distribuídos regular e irregularmente no bordo, geralmente concentrados na metade apical de um ou de ambos os semilimbos.

Sua propagação pode ser feita por sementes, devendo-se observar que a colheita dos frutos tem de ser realizada quando esses

estiverem com as valvas abertas expondo o arilo. Devem-se colher somente os frutos que contiverem sementes marrom-escuras. O arilo deve ser retirado manualmente, antes da semeadura. O recipiente para a formação das mudas deve ser profundo e volumoso (sacos de 5 cm de diâmetro por 15 cm a 20 cm de profundidade) para permitir o desenvolvimento das raízes e garantir os nutrientes durante o tempo de viveiro, que é longo (4 a 5 meses). A propagação da espinheira-santa por sementes, além de permitir a produção de mudas em larga escala, proporciona a formação da raiz pivotante, o que não é observado nos sistemas por estacas ou por cultura de tecidos (MONTANARI JÚNIOR et al., 2004). São necessárias irrigações frequentes na fase inicial de desenvolvimento, principalmente até os dois primeiros anos, e a poda deve ser rasa quando cultivada à sombra (ROCHA et al., 2014).

Carqueja (*Baccharis trimera*)

O gênero *Baccharis* pertence à família Asteraceae e é constituído por mais de 500 espécies distribuídas principalmente no Brasil, na Argentina, na Colômbia, no Chile e no México, ocupando as regiões mais elevadas. As espécies desse gênero apresentam grande variedade de compostos na sua fitoquímica, conferindo relevante potencial de exploração econômica por causa das atividades biológicas que possuem, principalmente seus óleos essenciais e flavonoides, que têm grande valor para a indústria de perfumes (VERDI et al., 2005).

É conhecida popularmente como carqueja, carquejo, carqueja-amarga, tiririca-de-babado ou vassoura. É um subarbusto perene, ereto, com a base ramificada, podendo alcançar de 50 cm a 80 cm de altura. Apresenta caules e ramos verdes, com expansões trialadas membranáceas ou coriáceas. Suas flores são masculinas e femininas, amarelas e organizadas em capítulos terminais; e os frutos são do tipo aquênio (LORENZI; MATOS, 2002). Apresenta taxonomia difícil, sendo também citada por suas sinonímias *Baccharis genistelloides* var. *trimera* (Less.) (VIEIRA; SILVA, 2002).

A espécie *B. trimera* (Less.) DC. é originária das regiões Sul e Sudeste do Brasil, e alguns autores relatam a ocorrência dessa espécie no Brasil, nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. É considerada uma planta invasora de pastagens, adaptadas a lugares abertos ou campos (BONA et al., 2002; CASTRO; FERREIRA, 2000), sendo ruderal de Mata Atlântica (VIEIRA; SILVA, 2002).

Suas propriedades mais descritas são as seguintes: aperiente, colagoga, antibiótica, antidiarreica, antiasmática, antianêmica, hipoglicêmica, antidiabética, anti-inflamatória, antirreumática, depurativa, diurético, laxante, tônica e vermífuga. No entanto, é muito utilizada para combater problemas hepáticos, desobstruindo a vesícula e o fígado, e no controle de disfunções estomacais e intestinais (LORENZI; MATOS, 2002).

Estudos clínicos realizados por Figueiredo e Pereira (2009) comprovaram que a carqueja apresenta ação na redução de peso e na motilidade intestinal, diminui o apetite e não possui efeitos colaterais significativos. É uma planta medicinal de alto nível de importância, que consta na Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS - Renisus (BRASIL, 2009). Há quase um século, foi incluída no Código Farmacêutico Brasileiro, descrita na primeira Farmacopeia Brasileira, que data de 1929, possuindo emprego oficinal na forma de extrato fluido, tintura e tintura composta. Seu consumo também é feito na forma desidratada, íntegra ou rasurada, acondicionada em embalagens plásticas ou na forma de sachês para infusão (BRANDÃO et al., 2009).

Suas propriedades medicinais se devem também à presença de óleos essenciais, fenóis e demais classes de compostos químicos. A composição química do óleo essencial apresenta principalmente carquejol, acetato de carquejila e sesquiterpenos, bem como palustrol, α e β-pineno, trans-β-ocimeno, espatulenol, entre outros (SOUSA et al., 1991). Silva et al. (2010) identificaram espatulenol e ledol como compostos majoritários de amostras de óleo essencial de *B. trimera* de plantas matrizes do Horto de Plantas Medicinais da Universidade

Federal de Larvas (UFLA). Simões-Pires et al. (2005), ao analisarem duas espécies de carqueja (*B. trimera* e *Baccharis crispa*) encontraram um total de 23 e 24 compostos, respectivamente, com destaque para β-pineno, acetato de carquejila e ledol para a primeira. É importante salientar que a composição química das espécies medicinais sofre alteração devido à ação dos fatores genéticos, ambientais, como temperatura, pluviosidade, nutrição e horário de coleta (MORAIS, 2009a), bem como de fatores técnicos, como o manejo pós-colheita (secagem e armazenamento).

A propagação da carqueja é feita por meio de sementes ou por mudas retiradas da planta adulta, por divisão de touceira ou por estaquia. Esta última, de acordo com Bona et al. (2005), permite a obtenção rápida de plantas uniformes e de sexo conhecido.

Esta planta sofre forte pressão antrópica e é obtida principalmente por meio de extrativismo. Sua demanda no mercado interno é grande e tem sido bastante explorada, ocasionando grande redução de suas populações. Dessa forma, está citada entre as espécies prioritárias para desenvolvimento de estratégias de conservação e manejo, segundo a 1ª reunião técnica de estratégias para conservação e manejo de recursos genéticos de plantas medicinais e aromáticas realizada pela Embrapa/Ibama (VIEIRA; SILVA 2002).

Assa-peixe (*Vernonia polyantes*)

A espécie *Vernonia polyantes* pertence à família Asteraceae e é conhecida popularmente por assa-peixe (CORREA JUNIOR et al., 2004), cambará-branco, erva-de-santana, chamarrita, cambará-guaçu e assa-peixe-branco. É uma planta arbustiva com ramos angulosos e pilosos, que atingem em média 2,5 m de atura. É perene, nativa do Brasil, propaga-se por sementes, multiplicando-se com facilidade em terrenos de pastagens e solos pouco férteis, conhecida como invasora (LORENZI; MATOS, 2002).

É citada com frequência em levantamentos etnobotânicos de plantas medicinais. Suas folhas são empregadas na medicina popular,

na forma de chás (infusão) e xaropes (em quadros de gripe, resfriado, tosse e bronquite), em compressas para contusões, hemorroidas, infecções do útero, como cicatrizante e anti-inflamatório em ferimentos cutâneos (CORREA JUNIOR et al., 2004). Segundo Lorenzi e Matos (2002), as folhas e raízes dessa espécie são usadas como chás para a eliminação de cálculos renais e, na forma de compressa, tem efeito antirreumático.

Sua atividade é muito atribuída aos seus extratos, porém seu óleo essencial apresenta os seguintes compostos majoritários: germacreno D (27,79%), ε-cariofileno (16,02%), germacreno B (15,01%), elemeno (9,39%) e copaeno (3,59%) (PROBST, 2012). É uma espécie melífera, e seu mel apresenta grande procura e aceitação pelo público consumidor.

Por ser forte seu uso na medicina popular, suas propriedades farmacológicas e químicas vêm sendo estudadas. Pesquisas realizadas por Costa-Neto e Oliveira (2000) comprovaram os efeitos de extrato de assa-peixe em infecções urinárias e na taxa de fluxo urinário, assim como na redução dos sintomas gastrointestinais e respiratórios. Barbastefano et al. (2007) relataram a eficiência desta espécie em ensaios para a comprovação de atividade antiulcerogênica. Em estudo realizado por Braga et al. (2007), os autores observaram uma potente ação inibidora do extrato de assa-peixe sobre linhagens de *Leishmania*.

Aroeira (*Schinus terebinthifolius*)

A aroeira-vermelha (*S. terebinthifolius* Raddi) pertence à família Anacardiaceae, também conhecida como aroeira-mansa, aroeira-pimenteira, aroeira-da-praia, aroeira-do-brejo, aroeira-do-sertão e muitas outras sinonímias populares. A espécie *S. terebinthifolius* Raddi é nativa e pioneira da Mata Atlântica do Brasil.

Apesar de ocorrer naturalmente nesse bioma, a aroeira também é encontrada na Caatinga, que apresenta estação seca prolongada, com deficiência hídrica moderada, mostrando que essa espécie possui

capacidade de sobrevivência em condições ambientais bem distintas (plasticidade ecológica). É encontrada em uma extensa distribuição geográfica, que vai do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul, bem como em Mato Grosso do Sul. É facilmente vista por toda a faixa litorânea do País, próximo a rios, córregos e várzeas úmidas de formações secundárias, além de crescer em dunas, terrenos secos, pobres e pedregosos. Pode ser encontrada também em várias formações vegetais, apresentando diversos aspectos, como arbusto rasteiro e retorcido, ou em forma de árvore com copa globosa (LENZI; ORTH, 2004b).

É uma espécie com sexualidade dioica, de importância econômica, que pode ser utilizada no reflorestamento de áreas degradadas. Não necessita de cuidados especiais para sua proliferação natural e produção de sementes, pois tem crescimento rápido. É facilmente disseminada por animais, dada a grande produção de frutos. É uma planta muito resistente, que pode ser cultivada a partir de sementes ou estacas a pleno sol ou em áreas degradadas, podendo atingir de 5 m a 10 m na idade adulta e apresentar de 30 cm a 60 cm de espessura de diâmetro do caule. A aroeira apresenta grande potencial para utilização em sistemas de produção integrada, principalmente por pequenos produtores, porém, apesar de ser bastante conhecida no ambiente rural, seu uso ainda é pouco explorado para esse fim (LENZI; ORTH, 2004a, 2004b).

A coleta dos frutos da aroeira vem sendo tratada como fonte alternativa de renda para muitas comunidades. Estudos pulicados por Bandes (A CULTURA..., 2008) indicam que, no Brasil, a maior parte da produção é proveniente do extrativismo, observando-se, no Espírito Santo, algumas áreas de plantio de aroeira voltadas para a produção de frutos.

A aroeira possui crescente uso farmacológico; é considerada pela medicina popular como adstringente, antidiarreica, anti-inflamatória, depurativa, diurética e febrífuga (PAIVA; ALOUFA, 2009). A partir de 2009, foi oficialmente reconhecida pela Anvisa como medicinal,

sendo incluída na Renisus e na Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (Rename) para tratamento de inflamação vaginal, comprovando-se cientificamente o conhecimento popular (AGÊNCIA SAÚDE, 2009; RELAÇÃO..., 2012). Seu uso medicinal também inclui banhos de assento após o parto, tratamento de doenças do sistema respiratório e urinário, lavagem de feridas e úlceras, entre outros (SOUZA et al., 2001), porém a literatura científica relata que essa planta apresenta atividade antimicrobiana, anti-inflamatória e antiulcerogênica (CAVALHER-MACHADO et al., 2008).

O infuso das folhas secas da aroeira possui ação analgésica e depurativa e é utilizado no combate a gripes e febres (antitérmica), problemas do trato urinário, cistites, uretrites, blenorragia e problemas menstruais com excesso de sangramento (CARVALHO et al., 2013; CAVALHER-MACHADO et al., 2008; SOUZA; LORENZI, 2008). O óleo essencial também é indicado em casos de distúrbios respiratórios e alérgicos, possui ação regeneradora dos tecidos no tratamento de queimaduras e úlceras de pele (ALMEIDA, 1993; CAVALHER-MACHADO et al., 2008). O decocto feito a partir da casca do caule tem ação contra febre, hemoptises e afecções uterinas em geral. Da casca também é extraído um óleo essencial utilizado no tratamento de tumores e doenças da córnea (BORNHAUSEN, 2009).

A aroeira também apresenta propriedades alimentícias. Os frutos de cor vermelha ou rosada, adocicados e aromáticos são utilizados, principalmente na culinária internacional, como condimento, com o nome de pimenta-rosa (LORENZI; MATOS, 2002).

De acordo com Jesus e Gomes (2012), do ponto de vista da sustentabilidade, a aroeira apresenta diversos produtos derivados que podem servir como matéria-prima para as indústrias farmacêuticas, de alimentos e de cosméticos, entre outras, podendo-se verificar a riqueza e diversidade, principalmente para os produtores rurais que têm na extração dela sua única fonte de renda. Isso aponta para a importância do estudo da cadeia produtiva da aroeira, sob a ótica da responsabilidade socioambiental, econômica e financeira. A lógica do

processo produtivo por extrativismo demanda a conscientização de informação como forma de extrair, manter, inovar e expandir a agricultura de subsistência na sua totalidade, gerando benefícios para a comunidade envolvida.

Copaíba (*Copaifera* spp.)

O gênero *Copaifera* pertence à família Caesalpinaceae e possui mais de 30 espécies nativas da América Latina, que estão distribuídas entre Honduras e o Brasil, onde são encontradas nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e na Amazônica. As árvores atingem altura entre 25 m e 40 m e diâmetro entre 0,4 m e 4 m, podem viver ate 400 anos, possuem casca aromática, folhagem densa, flores pequenas e frutos secos, do tipo vagem. As sementes são pretas e ovoides com um arilo amarelo rico em lipídeos (ARAÚJO-JÚNIOR et al., 2005). Suas espécies são popularmente conhecidas como copaibeira, copaíba, pau-de--óleo, copaúva, copai (CASCON, 2004; CASCON; GILBERT, 2000), copaibarana, copaibo, copal, marimari e bálsamo-dos-jesuítas. O óleo (oleorresina extraído do cerne da árvore) é chamado de óleo de copaíba ou bálsamo (RODRIGUES, 1989). A origem do nome pode ser do tupi "cupa-yba", que significa "árvore de depósito" (VEIGA JUNIOR; PINTO, 2002).

Apesar da extensa literatura sobre as oleorresinas de *Copaifera,* poucos são os artigos nos quais é encontrada a identificação botânica da espécie estudada, o que dificulta a afirmação sobre qual espécie apresenta determinada atividade biológica (VEIGA JUNIOR; PINTO, 2002).

Estudos realizados por Cascon e Gilbert (2000) demonstraram existir diferenças nas características químicas do óleo proveniente de diferentes espécies e até mesmo da mesma espécie, o que provavelmente seria explicado pelas alterações edafoclimáticas (MORAIS, 2009b). Cascon e Gilbert (2000) ressaltam que se faz necessário conhecer a variabilidade da composição química das diferentes espécies de copaíba, para assim utilizar o óleo como matéria-prima em medicamentos

e cosméticos, já que isso pode acarretar alterações na ação farmacológica dos produtos finais. Veiga Junior et al. (1997) encontraram um grande número de diterpenos em diferentes amostras de óleos de copaíba comerciais, e isso indica que, em grande parte, eles são resultado da mistura de diferentes óleos de copaíba autênticos, visto que, nestes últimos, foram detectados um número máximo de nove diterpenos. Outra preocupação é a utilização de óleos mais baratos, como o de soja, para adulteração do óleo de copaíba, o que é confirmado pela presença de ácidos carboxílicos lineares (C14 a C18) em algumas amostras de óleos comerciais analisados.

O óleo de copaíba é composto majoritariamente de hidrocarbonetos sesquiterpênicos, apresenta coloração que pode variar do amarelo ao castanho, muito utilizado em vernizes e lacas, na restauração de pinturas antigas, como fixador de odor em fragrâncias e como aromatizante em alimentos. Na medicina popular, é utilizado no preparo de pomadas e xaropes, e também é muito consumido in natura, por administração oral ou aplicação tópica. Entre as indicações etnofarmacológicas apresentadas pelo óleo de copaíba as principais são as seguintes: como cicatrizante, anti-inflamatório, antisséptico, antitumoral (em especial para o câncer de próstata), antitetânico, antirreumático, anti-herpético, expectorante, antiblenorrágico e antigonorréico; no tratamento de bronquites, asmas, inflamações de garganta, pneumonia e sinusite; no tratamento de doenças de pele e mucosas (como dermatites, eczemas e psoríases); nos casos de leishmanioses, picadas de cobra, úlceras e feridas no útero, infecções das vias urinárias, incontinência urinária e sífilis.

Existem descrições de sua utilização por tribos indígenas, que o aplicavam em umbigos de recém-nascidos para evitar infecções. Seu uso na região Amazônica é tão intenso que a copaíba vem se destacando como a planta medicinal mais utilizada e conhecida pela população (TAPPIN et al., 2004; VEIGA JUNIOR et al., 1997; VEIGA JUNIOR; PINTO, 2002). De acordo com Veiga Junior et al. (1997), a atividade antimicrobiana atribuída ao óleo de copaíba pode ser justificada pela presença de ácido caurenoico.

O óleo de copaíba possui grande importância social e econômica, principalmente na região Amazônica, pois seu manejo extrativista representa fonte de renda para vários moradores de comunidades locais e ribeirinhos em associações e cooperativas de produtores. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) apontam um volume de 580 t de óleo comercializadas em 2010 (IBGE, 2010), muitos desses encaminhados para exportação.

Pitangueira (*Eugenia uniflora*)

Eugenia uniflora L., espécie popularmente conhecida como pitanga, pertence à família Myrtaceae, família essa composta por mais de 100 gêneros e 3.600 espécies de arbustos e árvores verdes durante todo o ano. Possui frutos comestíveis muito conhecidos e apreciados. A denominação de pitangueira, pitanga ou pitanga-vermelha é derivada do vocábulo tupi "pi'tãg", que significa vermelho, em referência à coloração de seus frutos (LIRA JUNIOR et al., 2007). No Brasil, pode ser encontrada em Goiás, Bahia, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (AURICCHIO et al., 2007). É descrita como um arbusto denso, com altura entre 2 m e 4 m, podendo atingir de 6 m a 9 m, ramificada, sua copa apresenta de 3 m a 6 m de diâmetro, com formato arredondado (LIRA JUNIOR et al., 2007). Apresenta fácil propagação por sementes, bom percentual de germinação, que se inicia a partir dos 23 dias após a semeadura, preferindo condições de luz plena (SCALON et al., 2001).

Na medicina popular brasileira, ela é usada como antidiarreico, anti-hipertensivo diurético, antirreumático, antifebril, agente antidiabético (LORENZI; MATOS, 2002), adstringente; tem ação estimulante, refrescante, digestiva, aromática, tônica, balsâmica, antioxidante e antibiótica; é usada também no tratamento de bronquites, gripes e problemas intestinais (CONSOLINI; SARUBBIO, 2002).

Estudos da composição química das folhas da pitangueira realizados por diversos autores indicaram a presença de taninos, flavonoides (AURICCHIO et al., 2007), antraquinonas, esteroides, triterpenos,

heterosídeos, heterosídeos saponínicos, antocianinas, carotenoides, sesquiterpenos, compostos fenólicos, flavonoides, taninos, saponinas e terpenos, o que demonstra que essa espécie apresenta um grande potencial para uso medicinal (BEZERRA et al., 2012).

Adebajo et al. (1989), avaliando a composição química do óleo essencial de frutos e de folhas de *E. uniflora*, relataram que essa espécie sofre alterações qualitativas e quantitativas**,** de acordo com o momento da colheita, estação do ano, estádio de maturação, corroborando com o que foi publicado por Morais (2009a, 2009b). Os mesmos autores avaliaram essas variações por meio da verificação da atividade antimicrobiana do óleo essencial das folhas e dos frutos de *E. uniflora* colhidos em diferentes estádios de maturação sobre alguns micro-organismos patogênicos. A ação antibacteriana das amostras testadas apresentou alterações, indicando uma variação na composição química do óleo essencial de acordo com a ontogenia e condições climáticas.

Considerações finais

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, pode-se entender a agrobiodiversidade como parte da biodiversidade utilizada pelo homem na agricultura ou em práticas similares, e ainda como um conjunto de espécies utilizadas e manejadas por comunidades locais, povos indígenas e agricultores familiares. Salomão (2010) também ressalta a possibilidade de verificação de sua utilização direta ou indireta na alimentação, na agricultura, na provisão de matéria-prima e nos serviços (ex.: fibras, fertilizantes, combustíveis e fármacos).

O Brasil, com sua vasta biodiversidade vegetal, associada a uma rica diversidade étnica e cultural que detém um valioso conhecimento tradicional associado ao uso de plantas medicinais, aromáticas e condimentares, tem o potencial necessário para desenvolvimento de pesquisas com resultados em tecnologias e terapêuticas apropriadas. Alguns fatores como uso sustentável da biodiversidade brasileira e fortalecimento da agricultura familiar, geração de emprego e renda,

perspectiva de inclusão social e regional devem ser amplamente levados em consideração, para o fortalecimento dessa prática (BRASIL, 2006).

Nos dias atuais, a prática do extrativismo (para coleta ou, em sua maioria, como prática predatória) ainda é muito comum no Brasil em razão da grande ocupação antrópica desordenada. Faz-se necessária a fiscalização das áreas, investindo-se em educação ambiental e técnicas de propagação, cultivo e manejo, para que se consiga manter a sustentabilidade local.

Associar o conhecimento popular ao conhecimento científico, aliando-se à busca de novos fitoterápicos e à geração de renda para as famílias que habitam os ecossistemas florestais ou seu entorno com a exploração sustentável desses recursos e sua consequente conservação, deve ser a base das pesquisas na área de plantas medicinais. Espécies nativas precisam ser priorizadas nos estudos de plantas medicinais pelos pesquisadores no Brasil, para que parte do patrimônio cultural dos diferentes grupos étnicos brasileiros seja registrada e não seja perdida; para sugerir que as pesquisas com plantas medicinais, aromáticas e condimentares sejam pensadas também pelo seu caráter social e econômico, respeitando-se os interesses das comunidades tradicionais; e para estimular e incentivar que tais pesquisas sejam realizadas efetivamente com caráter inter e multidisciplinar (DI STASI, 2002).

Referências

A CULTURA da aroeira em São Mateus e arredores: um pioneirismo que o Bandes deve apoiar. Vitória: Bandes, 2008. 39 p.

ADEBAJO, A. C.; OLOKE, K. J.; ALADESANMI, A. J. Antimicrobial activity of the leaf and extract of *Eugenia uniflora*. **Phytotherapy Research**, v. 3, p. 258-259, 1989.

AGÊNCIA SAÚDE. **MS elabora relação de plantas medicinais de interesse ao SUS**. 2009. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/sus/pdf/marco/ms_relacao_plantas_medicinais_sus_0603.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2014.

ALBUQUERQUE, U. P. **Introdução à etnobotânica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2005. 93 p.

ALBUQUERQUE, U. P.; HANAZAKI, N. As pesquisas etnodirigidas na descoberta de novos fármacos de interesse médico e farmacêutico: fragilidades e pespectivas. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 16, p. 678-689, 2006. Suplemento.

ALMEIDA, E. R. **Plantas medicinais brasileiras**: conhecimentos populares e científicos. São Paulo: Hemus, 1993. 341 p.

AMOROZO, M. C. de M. Abordagem etnobotânica na pesquisa de plantas medicinais. In: DI-STASI, L. C. **Plantas medicinais**: arte e ciência: um guia de estudo interdisciplinar. São Paulo: Ed. da Unesp, 1996. p. 50.

ARAÚJO JÚNIOR, F. A.; BRAZ, M. N.; ROCHA NETO, O. G.; D'ALMEIDA COSTA, F.; BRITO, M. V. H. Efeito do óleo de copaíba nas aminotransferases de ratos submetidos à isquemia e reperfusão hepática com e sem pré-condicionamento isquêmico. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v. 20, n. 1, p. 93-9, 2005.

AURICCHIO, M. T.; BUGNO, A.; BARROS, S. B. M.; BACCHI, E. M. Atividades antimicrobiana e antioxidante e toxicidade de *Eugenia uniflora*. **Latin American Journal of Pharmacy**, v. 26, n. 1, p. 76-81, 2007.

BACKES, P.; IRGANG, B. **Árvores do Sul**: guia de identificação e interesse ecológico. Vila Flores: Pallotti, 2002. 316 p.

BAGGIO, C. H.; FREITAS, C. S.; MAYERA, B.; SANTOS, A. C.; TWARDOWSCHYA, A.; POTRICHA, F. B.; CIPRIANI, T. R.; SOUZA, L. M.; SASSAKI, G. L.; IACOMINI, M.; MARQUES, M. C. A.; MESIA-VELA, S. Muscarinicdependent inhibition of gastric emptying and intestinal motility by fractions of Maytenus ilicifolia Mart ex. Reissek. **Journal of Ethnopharmacol**, n. 123, p. 385-391, 2009.

BAGGIO, C. H.; FREITAS, C. S.; OTOFUJI, G. M.; CIPRIANI, T. R.; SOUZA, L. M.; SASSAKI, G. L.; IACOMINI, M.; MARQUES, M. C. A.; MESIA-VELA, S. Flavonoid-rich fraction of Maytenus ilicifolia Mart. ex. Reiss protects the gastric mucosa of rodents through inhibition of both H+,K+-ATPase activity and formation of nitric oxide. **Journal Ethnopharmacol**; v. 113, p. 433-40, 2007.

BARATA-SILVA, A. W.; MACEDO, R. L. G.; GOMES, J. E. Potencial de utilização de espécies arbóreas medicinais do Rio Grande do Sul. **Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal**, ano 3, n. 6, p. 6, ago. 2005. Disponível em: <www.revista.inf.br/florestal06/pages/artigos/artigo08.pdf>. Acesso em: 9 jul. 2014.

BARBASTEFANO V.; COLA, M.; LUIZ-FERREIRA, A.; FARIAS-SILVA, E.; HIRUMA-LIMA, C. A.; RINALDO, D.; VILEGAS, W.; SOUZA-BRITO, A. R. M. Vernonia polyanthes as a new source of antiulcer drugs. **Fitoterapia**, v. 78, p. 545-551, 2007.

BEGOSSI, A.; HANAZAKI, N.; TAMASHIRO, J. Y. Medicinal plants in the Atlantic Forest (Brazil): knowledge, use and conservation. **Human Ecology**, v. 30, p. 281-299, 2002.

BENSUSAN, N. **Tristeza não tem fim, biodiversidade, sim**... 2015. Disponível em: <http://www.socioambiental.org/pt-br/blog/blog-do-ppds/tristeza-nao-tem-fim-biodiversidade-sim> Acesso em: 11 maio 2015.

BEZERRA, N. A.; FELISMINO, D. C.; CHAVES, T. P.; ALENCAR, L. C. B.; DANTAS, I. C.; SOBRINHA, L. C. Avaliação da atividade antimicrobiana de *Eugenia uniflora* L. **Revista de Biologia e Farmácia**, v. 8, n. 2, p. 40-48, 2012.

BONA, C. M.; BIASI, L. A.; ZANETTE, F.; NAKASHIMA, T. Propagação por estaquia de Baccharis articulata (Lam.) Pers., Baccharis trimera (Less.) A.P. de Candolle e Baccharis stenocephala Baker com uso de auxinas. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 7, n. 2, p. 26-31, 2005.

BONA, C. M.; BIASI, L .A.; NAKASHIMA, T.; ZANETTE, F.; CORRÊA JÚNIOR, C. **Carqueja**: cultive esta idéia. Curitiba: Seab-PR, 2002.

BORGES, M. H.; SOARES, A. M.; RODRIGUES, V. M.; ANDRIÃO-ESCARSO, S. H.; DINIZ, H.; HAMAGUCHI, A.; QUINTERO, A.; LIZANO, S.; GUTIÉRREZ, J. M.; GIGLIO, J. R.; HOMSI-BRANDEBURGO, M. I. Effects of aqueous extract of *Casearia sylvestris* (Flacourtiaceae) on actions of snake and bee venoms and on activity of phospholipases A2. **Comparative Biochemistry and Physiology, part B: Biochemistry and Molecular Biology**, v. 127, n. 1, p. 21- 30, 2000.

BORGES, M. H.; SOARES, A. M.; RODRIGUES, V. M.; OLIVEIRA, F.; FRANSHESCHI, A. M.; RUCAVADO, A.; GIGLIO, J. R.; HOMSI-BRANDEBURGO, M. I. Neutralization of proteases from *Bothrops* snake venoms by the aqueous extract from *Casearia sylvestris* (Flacourtiaceae). **Toxicon**, v. 39, p. 1863-1869, 2001.

BORNHAUSEN, R. L. **Ervas do sítio**. 12. ed. São Paulo: Bei Comunicação, 2009. 176 p.

BRAGA, F. G.; BOUZADA, M. L. M.; FABRI, R. L.; MATOS, M. O.; MOREIRA, F. O.; SCIO, E.; COIMBRA, E. S. Anti leishmania and antifungal activity of plants used in traditional medicine in Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 111, n. 2, p. 396-402, 2007.

BRANDAO, M. G. L.; COSENZA, G. P.; GRAEL, C. F. F.; NETTO JUNIOR, N. L.; MONTE-MÓR, R. L. M. Traditional uses of American plant species from the 1st edition of Brazilian Official Pharmacopoeia. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 19, n. 2, p. 478-487, 2009.

BRANDÃO M. G. L.; COSENZA G. P.; MOREIRA, R. A.; MONTE-MOR, R. L. M. Medicinal plants and other botanical products from the Brazilian Official Pharmacopoeia. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, n. 16, p. 408-420, 2006.

BRASIL. Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007. Institui a política nacional de desenvolvimento sustentável dos povos e comunidades tradicionais. **Diário Oficial da União**, 8 fev. 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm>. Acesso em: 23 set. 2014.

BRASIL. Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 26 maio 2012.

BRASIL. Medida Provisória n° 2.186 de 23 de agosto de 2001. Regulamenta o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição, e os arts. 1º, 8º, alínea "j", 10, alínea "c", 15 e 16, alíneas 3 e 4 da Convenção sobre Diversidade Biológica, dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado, a repartição de benefícios e o acesso à tecnologia e a transferência de tecnologia para sua conservação e utilização, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, 4 ago. 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. **RENISUS**: relação nacional de plantas medicinais de interesse ao SUS. Espécies vegetais. Brasília, DF: DAF, 2009. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/ arquivos/pdf/RENISUS.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. **Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**. Brasília, DF, 2006. 60 p. (Séria B. Textos básicos de saúde). Disponível em: <ttp://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_ nacional_fitoterapicos.pdf>. Acesso em: 6 nov. 2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Agrobiodiversidade**. 2014. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/conservacao-e-promocao-do-uso-da-diversidade-genetica/agrobiodiversidade>. Acesso em: 20 set. 2014.

CAMINHA FILHO, A. **Timbós e rotenonas**: uma riqueza nacional inexplorada. Rio de Janeiro: Serviço de Informação Agrícola, 1940. 14 p.

CARVALHO, M. G.; MELO, A. G. N.; ARAGÃO, C. F. S.; RAFFIN, F. N.; MOURA, T. F. A. L.; *Schinus terebinthifolius* Raddi: chemical composition, biological properties and toxicity. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 15, n. 1, p. 158-169, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/readcube/epdf.php?doi=10.1590/S1516-05722013000100022&pid=S1516-05722013000100022&pdf_path=rbpm/v15n1/a22v15n1.pdf&lang=en >. Acesso em: 20 set. 2014.

CARVALHO-OKANO, R. M. Novos sinônimos para espécies de ***Maytenus*** Mol. Emend. Mol. (Celastraceae). **Bradea**, v. 8, n. 14, p. 73-76, 1998.

CARVALHO-OKANO, R. M.; LEITÃO-FILHO, H. O gênero *Maytenus* Mol. Emend. Mol. (Celastraceae) no Brasil extra-amazônico. In: REIS, M. S.; SILVA, S. R. (Ed.). **Plantas medicinais e aromáticas - Espinheira-Santa**. Brasília, DF: Ibama, 2004. p. 11-21.

CASCON, V. Copaíba - *Copaifera spp*. In: CARVALHO, J. C. T. **Fitoterápicos antiinflamatórios**: aspectos químicos, farmacológicos e aplicações terapêuticas. Ribeirão Preto: Tecmedd, 2004. 480 p.

CASCON, V.; GILBERT, B. Characterization of the chemical composition of oleoresins of *Copaifera guyanensis* Desf., *Copaifera duckei* Dwyer and *Copaifera multijuga* Hayne. **Phytochemistry**, v. 55, n. 7, p. 773-778, 2000.

CASTRO, H. G.; FERREIRA, F. A. **Contribuição ao estudo das plantas medicinais**: carqueja (*Baccharis genistelloides*). Viçosa, MG: Ed. da UFV, 2000. 102 p.

CAVALHER-MACHADO, S. C.; ROSAS, E. C.; BRITO, F. A.; HERINGE, A. P.; OLIVEIRA, R. R.; KAPLAN, M. A.; FIGUEIREDO, M. R.; HENRIQUES, M. G. The anti-allergic activity of the acetate fraction of *Schinus terebinthifolius* leaves in IgE induced mice paw edema and pleurisy. **International Immunopharmacology**, v. 8, p. 1552-60, 2008.

CONSERVAÇÃO da biodiversidade legislação e políticas públicas. Brasília, DF: Edições Câmar, 2011. 437 p. Disponível em: <http://ibnbio.org/wp-content/uploads/2012/09/conservacao_biodiversidade.pdf>. Acesso em: 15 set. 2014.

CONSOLINI, A. E.; SARUBBIO, M. G. Pharmacological effects of *Eugenia uniflora* (Myrtaceae) aqueous crude extract on rat' heart. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 81, p. 57-63, 2002.

CORREA JÚNIOR, C.; GRAÇA, L. R.; SCHEFFER, M. C. (Org.). **Complexo agroindustrial das plantas medicinais, aromáticas e condimentares no Estado do Paraná**: diagnóstico e perspectivas. Curitiba: Emater-PR, 2004. 272 p.

COSTA-NETO, E. M.; OLIVEIRA, M. V. M. The use of medicinal plants in the country of Tanquinho, state of Bahia, North-eastern Brazil. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 2, n. 2, p. 1-8, 2000.

COTTON, C. M. **Ethnobotany**: principles and applications. New York: J. Wiley, 1996. 320 p.

CZELUSNIAK, K. E.; BROCCO, A.; PEREIRA, D. F.; FREITAS, G. B. L. Farmacobotânica, fitoquímica e farmacologia do Guaco: revisão considerando *Mikania glomerata* Sprengel e *Mikania laevigata* Schulyz Bip. ex Baker. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 14, n. 2, p. 409, 2012.

DI STASI, L. C. **Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica**. 2. ed. São Paulo: Ed. da Unesp, 2002.

ELISABETSKY, E. Etnofarmacologia. **Ciência e Cultura**, v. 55, n. 3, p. 35-36, set. 2003.

ESTEVES, I.; SOUZA, I. R.; RODRIGUES, M.; CARDOSO, L. G. V.; SANTOS, L. V.; SERTIE, J. A. A.; PERASSO, F.; LIMA, L. M.; SCHNEEDORF, J. M.; BASTOS, J. K.; CARVALHO, J. C. T. Gastric antiulcer and anti-inflammatory activities of the essential oil from *Casearia sylvestris* Sw. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 101, n. 1-3, p. 191-196, Oct. 2005.

FIGUEIREDO, A. P.; PEREIRA, R. S. Estudo dos efeitos de cápsulas de carqueja (*Baccharis trimera* (LESS) D.C.) sobre o metabolismo lipídico de pacientes em processo de emagrecimento. **Revista Conexão Ciência**, v. 4, n. 1, p. 29-43, 2009.

GOMES, L. J.; GOMES, M. A. O.; JESUS. N. B. de. Aspectos socioambientais da atividade extrativista de produtos florestais não madeireiros: os casos da Fava-D´Anta (Dimorphandra sp) e da Aroeira-da-praia (*Schinus terebinthifolius* Raddi). In: ALBUQUERQUE, U. P.; HANAZAKI, N. (Org.). Árvores de valor e o valor das árvores: pontos de conexão. Recife: Nupeea, 2010. p. 65-107.

HETCH, S. Y.; SCHWARTZMAN, S. **The good bad and ugly**: extraction, colonist, agriculture and livestock in comparative economic perspective. 1988. Tesis (Dissertation) – Graduate School of Architecture and Urban Planning, California.

HOLLING, C. S. Resilience and stability of ecological systems. **Annual review of ecology and systematics**, v. 4, p. 1-23, 1973.

HOLLING, C. S. Understanding the complexity of economic, ecological, and social systems. **Ecosystems**, v. 4, p. 390-405, 2001.

IBGE. **Quantidade e valor dos produtos da extração vegetal e da silvicultura, segundo os principais produtos - Brasil - 2010**. 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pevs/2010/tabelas_pdf/tab01.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2014.

IMATOMI, M.; PEREZ, S. C. J. G. A.; FERREIRA, A. G. Caracterização e comportamento germinativo de sementes de *Casearia sylvestris* swartz (SALICACEAE). **Revista Brasileira de Sementes**, v. 31, n. 2, p. 36-47, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE FLORESTAS. **Bioma Mata Atlântica**. 2014. Disponível em: <http://www.ibflorestas.org.br/bioma-mata-atlantica.html>. Acesso em: 10 jul. 2014.

JESUS, N. B.; GOMES, L. J. Conflitos socioambientais no extrativismo da aroeira (*Schinus terebebinthifolius* Raddi), Baixo São Francisco – Sergipe/Alagoas. **Ambiente & Sociedade**, v. 15, n. 3, p. 55-73, set./dez. 2012.

JORGE, R. M.; LEITE, J. P. V.; OLIVEIRA, A. B.; TAGLIATI, C. A. Evaluation of antinociceptive, anti-inflammatory and antiulcerogenic activities of *Maytenus ilicifolia*. **Journal Ethnopharmacol**, v. 94, p. 93-100, 2004.

JUNQUEIRA, N. T. V.; JUNQUEIRA, K. P.; PEREIRA, A. V.; PEREIRA, E. B. C., BRAGA, M. F.; CONCEIÇÃO, L. D. H. C. S.; FALEIRO, F. G. Frutíferas nativas do cerrado: o extrativismo e a busca da domesticação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 22., 2012, Bento Gonçalves. **Anais**... Bento Gonçalves: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2012. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/72124/1/CD416Nilton-junqueira.pdf>. Acesso em: 1 **set.** 2014.

LAPLATINE, F.; RABEYRON, P. L. **Medicinas paralelas**. São Paulo: Brasiliense, 1989. 20 p.

LEITE, I. A.; MARINHO, M. G. V. levantamento etnobotânico de plantas medicinais em comunidade indígena no município de Baía da Traição-PB. **Biodiversidade**, v. 13, n. 1, p. 82-105, 2014.

LENZI, M.; ORTH, A. I. Caracterização funcional do sistema reprodutivo da aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius* Raddi), em Florianópolis-SC, Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 26, p. 198-201, 2004a.

LENZI, M.; ORTH, A. I. Fenologia reprodutiva, morfologia e biologia floral de Schinus terebinthifolius Raddi (Anacardiaceae), em restinga da ilha de Santa Catarina, Brasil. **Biotemas**, v. 17, n. 2, p. 67-89, 2004b.

LIRA JÚNIOR, J. S.; BEZERRA, J. E. F.; LEDERMAN, I. E.; SILVA JUNIOR, J. F. **Pitangueira**. Recife: IPA, 2007. 87 p.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais no Brasil**: nativas e exóticas cultivadas. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002.

MAGALHÃES, P. M. **Agrotecnologia para o cultivo de espinheira-santa**. Campinas, 2002. Disponível em: <http://www.cpqba.unicamp.br/plmed/artigos/agroespsant.htm> Acesso em: 12 jun. 2014.

MARTINS-RAMOS, D.; BORTOLUZZI, R. L .C.; MANTOVANI, A. Plantas medicinais de um remascente de Floresta Ombrófila Mista Altomontana, Urupema, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v 2, n. 3, p. 380-397, 2010.

MONTANARI JÚNIOR, I.; SCHEFFER, M. C.; RADOMSKI, M. I. Cultivo de Espinheira-Santa. In: REIS, M. S.; SILVA, S. R. (Org.). **Conservação e uso sustentável de plantas medicinais e aromáticas**: *Maytenus* spp. espinheira-santa. Brasília, DF: Ibama, 2004. p. 163-180.

MORAIS, L. A. S. Influência dos fatores abióticos na composição química dos óleos essenciais. **Horticultura Brasileira**, v. 27, p. S4050-S4063, 2009a.

MORAIS, L. A. S. Óleos essenciais no controle fitossanitário. In: BIOCONTROLE de doenças de plantas: uso e perspectivas. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2009b. p. 139-152.

NEGRELLE, R. R. B.; FORNAZZARI, K. R. C. Estudo etnobotânico em duas comunidades rurais (Limeira e Ribeirão Grande) de Guaratuba (Paraná, Brasil). **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 9, n. 2, p. 36-54, 2007.

OLIVEIRA, F. C.; ALBUQUERQUE, U. P.; FONSECA-KRUEL, V. S.; HANAZAKI, N. Avanços nas pesquisas etnobotânicas no Brasil. **Acta Botânica Brasileira**, v. 23, n. 2, p. 590-605, 2009.

PAIVA, A. M. S.; ALOUFA, M. A. I. Estabelecimento *in vitro* de aroeira da praia (*Schinus terebinthifolius* Raddi) em diferentes concentrações de 6-benzilaminopurina (BAP). **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 11, n. 3, p. 300-304, 2009.

PASA, M. C.; SOARES, J. J.; GUARIM-NETO, G. Estudo etnobotânico na comunidade de Conceição-Açu (alto da bacia do rio Aricá Açu, MT, Brasil). **Acta Botânica Brasílica**, v. 19, n. 2, p. 195-207, 2005.

PEREIRA, T. S.; COSTA, M. L. M. N.; MORAES, L. F. D.; LUCHIARI, C. Fenologia de espécies arbóreas em Floresta Atlântica da Reserva Biológica de Poço das Antas, Rio de Janeiro, Brasil. **Iheringia**. Série Botânica, v. 63, n. 2, p. 329-339, jul./dez. 2008.

PROBST, I. S. **Atividade antibacteriana de óleos essenciais e avaliação de potencial sinérgico**. 2012. 102 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu.

RAO, R. R.; HAJRA, P. K. Methods of research in ethnobotany. In: JAIN, S. K. (Ed.). **A manual of ethnobotany**. Jodhpur: Scientific Publishers, 1987.

RELAÇÃO nacional de medicamentos essenciais. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2012. Disponível em: <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2014/maio/06/anexos-rename-2012-pt-533-27-9-12.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2014.

ROCHA, C. S.; PIMENTEL, R. M. M.; RANDAU, K. P.; XAVIER; H. S. Morfoanatomia de folhas de *Maytenus rigida* Mart. (Celastraceae); uma espécie utilizada como medicinal no nordeste do Brasil. **Acta Farm Bonaerense**, v. 23, p. 472-476, 2004.

ROCHA, J. N.; JOHANSSON, L. A. P. S.; MIRANDA, L. V.; LOPES, G. C.; DINIZ, A.; MELLO, J. C. P.; SOUZA, J. R. P. Desenvolvimento de *Maytenus ilicifolia* e de seus polifenóis totais sob condição de sombreamento e poda. **Revista. Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 16, n. 3, p. 663-669, 2014. Suplemento I.

RODRIGUES, R. M. **A flora da Amazônia**. Belém, PA: Cejup, 1989. 463 p.

RODRIGUES, V. E. G.; CARVALHO, D. A. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais no domínio do Cerrado na Região do Alto Rio Grande – Minas Gerais. **Ciência e Agrotecnologia,** v. 25, n. 1, p. 102-123, 2001.

RUPPELT, B. M.; PEREIRA, E. F. R.; GONÇALVES, L. G.; PEREIRA, A. N. Pharmacological screening of plants recommended by folk medicine as anti-snake venom-I. Analgesic and anti-inflammatory activities. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 86, p. 203-5, 1991.

SALOMÃO, A. N. **Manual de curadores de germoplasma vegetal**: glossário. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2010. 17 p. (Documentos, 326).

SCALON, S. P. Q.; SCALON FILHO, H.; RIGONI, M. R.; VERALDO, F. Germinação e crescimento de mudas de pitangueira (*Eugenia uniflora* L.) sob condições de sombreamento. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 23, n. 3, p. 652-655, dez. 2001.

SCHULTES, R. E. The role of the ethnobotanist in the search for new medicinal plants. **Lloydia**, v. 25, p. 257-266, 1962.

SILVA, F. G.; NASCIMENTO, V. E.; PINTO, J. E B. P.; OLIVEIRA, C. B. A.; SANTOS, M. R.; FERRI, P. H. Influência do processamento pós-colheita e armazenamento na composição química da droga vegetal e do óleo essencial de carqueja [*Baccharis trimera* (Less.) DC.]. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 12, n. 4, p. 436-442, 2010.

SILVA, S. L.; CHAAR, J. S.; FIGUEIREDO, P. M. S.; YANO, T. Cytotoxic evaluation of essential oil from *Casearia sylvestris* Sw. on human cancer cells and erythrocytes. **Acta Amazonica**, v. 38, n. 1, p. 10-2, 2008.

SILVA, S. R.; BUITRÓN, L. H. de; OLIVEIRA, M. V. M. **Plantas medicinais do Brasil**: aspectos gerais sobre legislação e comércio. Quito: Traffic América do Sul: Ibama, 2001. 44 p.

SIMÕES-PIRES, C. A.; DEBENEDETTI, S.; SPEGAZZINI, E.; MENTZ, L. A.; MATZENBACHER, N. I.; LIMBERGER, R. P.; HENRIQUES, A. T. Investigation of the essential oil from eight species of Baccharis belonging to sect. Caulopterae (Asteraceae, Astereae): a taxonomic approach. **Plant Systematics and Evolution**, v. 253, p. 23-32, 2005.

SOP, T. K.; OLDELAND, J.; BOGNOUNOU, F.; SCHMIEDEL, U.; THIOMBANO, A. Ethnobotanical knowledge and valuation of woody plants species: a comparative analysis of three ethnic groups from the sub-Sahel of Burkina Faso. **Environment, Development and Sustainability**, v. 14, p. 627-649, 2012.

SOUZA, M. P.; MATOS, M. E. O.; MATOS, F. J. A.; MACHADO, M. I. C.; CRAVEIRO, A. A. **Constituintes químicos ativos de plantas medicinais brasileiras**. Fortaleza: Ed. da UFC, 1991. 448 p.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática**: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. 704 p.

TAPPIN, M. R. R.; PEREIRA, J. F. G.; LIMA, L. A.; SIANI, A. C.; MAZZEI, J. L.; RAMOS, M. F. S. Análise química quantitativa para a padronização do óleo de copaíba por cromatografia em fase gasosa de alta resolução. **Química Nova**, v. 27, p. 236-240, 2004.

VEIGA JUNIOR, V. F.; PATITUCCI, M. L.; PINTO, A. C. Controle de autenticidad de óleos de copaíba comerciais por cromatografia gasosa de alta resolução. **Química Nova**, v. 20, n. 6, p. 612- 615, 1997.

VEIGA JUNIOR, V. F.; PINTO, A. C. O gênero *Copaifera* L. **Química Nova**, v. 25, p. 273-286, 2002.

VERDI, L. G.; BRIGHENTE, I. M. C.; PIZZOLATTI, M. G. Gênero *Baccharis* (Asteraceae): aspectos químicos, econômicos e biológicos. **Química Nova**, v. 28, p. 85-94, 2005.

VIEIRA JUNIOR, G. M.; GONÇALVES, T. O.; REGASINI, L. O.; FERREIRA, P. M. P.; PESSOA, C. O.; LOTUFO, L. V. C.; TORRES, R. B.; BORALLE, N.; BOLZANI, V. S.; CAVALHEIRO, A. J. Cytotoxic clerodane diterpenoids from *Casearia obliqua.* Journal **of Natural Products**, v. 72, p. 1847-1850, 2009.

VIEIRA, P. F.; BERKES, F.; SEIXAS, C. S. **Gestão integrada e participativa de recursos naturais**: conceitos, métodos e experiências. Florianópolis: Secco/Aped, 2005. 416 p.

VIEIRA, R. F.; SILVA, S. R.; ALVES, R. B. N.; SILVA, D. B.; WETZEL, M. M. V. S; DIAS, T. A. B.; UDRY, M. C.; MARTINS, R. C. **Estratégias para conservação e manejo de recursos genéticos de plantas medicinais e aromáticas**: resultados da primeira reunião técnica. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia: Ibama, 2002. 184 p.

VIEIRA, R. F.; SILVA, S. R. (Org.). **Estratégias para conservação e manejo de recursos genéticos de plantas medicinais e aromáticas**: resultados da 1ª reunião técnica. Brasília, DF: Embrapa, 2002. 184 p.

WALKER, B.; CARPENTER, S.; ANDERIES, J., ABEL, N.; CUMMING, G.; JANSSEN, M.; LEBEL, L.; NORBERG, J.; PETERSON, G. D.; PRITCHARD, R. Resilience management in social-ecological systems: a working hypothesis for a participatory approach. **Conservation Ecology**, v. 6, n. 1, p. 14, 2002.

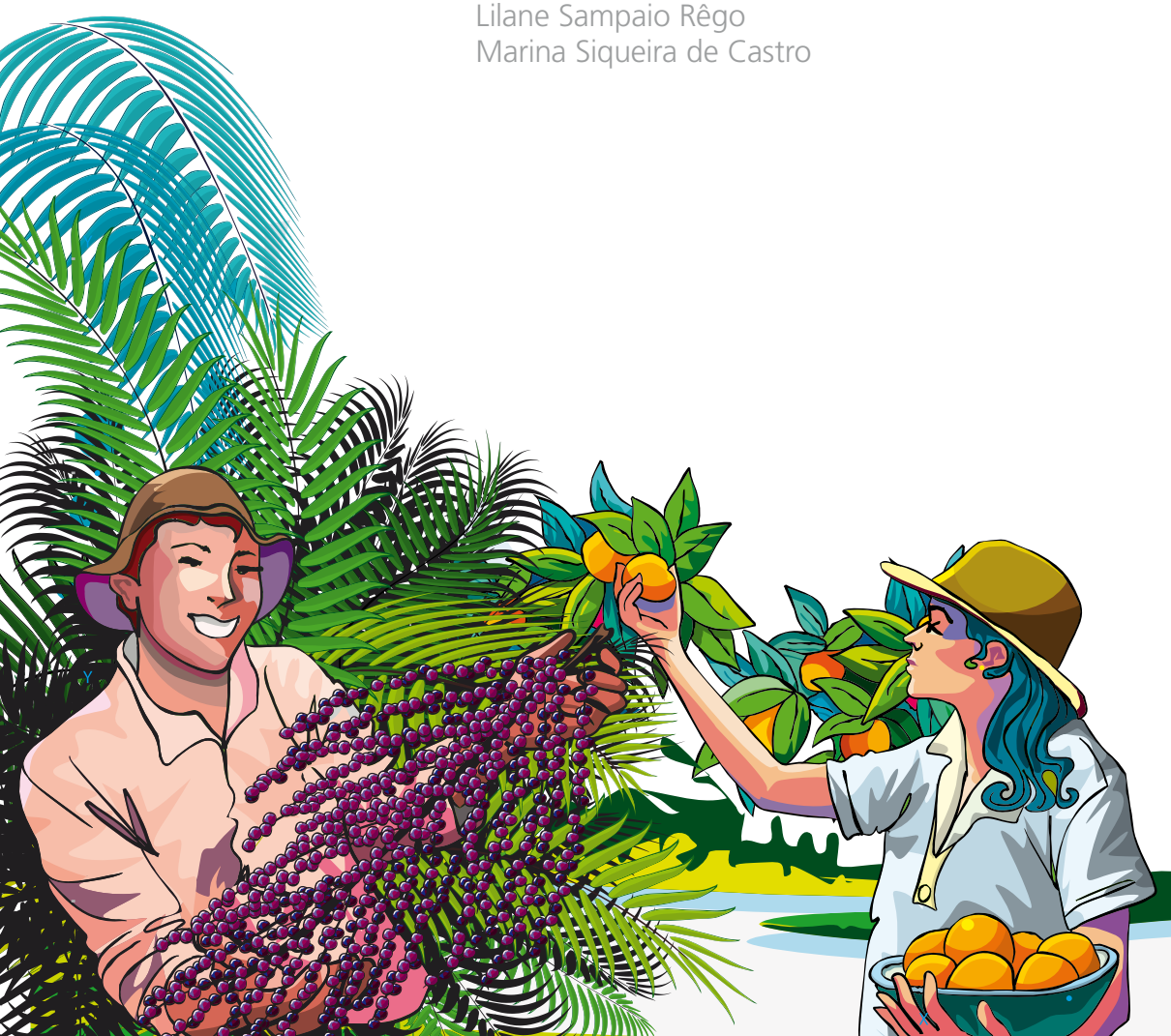
WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Traditional medicine**: definitions. 2006. Disponível em: <http://www.who.int/medicines/areas/traditional/definitions/en/>. Acesso em: 6 nov. 2014.

ZUCCHI, M. I.; ATANASIO, C. M. Conservação de espécies da Mata Atlântica com potencial medicinal. **Pesquisa & Tecnologia**, v. 10, n. 1, jan./jun. 2013. Disponível em: http://www.aptaregional.sp.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=1346&Itemid=284>. Acesso em: 20 maio 2014.

Capítulo 7

O lugar encantando do croá no saber-fazer indígena Pankararé, Raso da Catarina, Bahia

Lilane Sampaio Rêgo
Marina Siqueira de Castro





Introdução

Em 1698, portugueses e descendentes dos Garcia D'Ávila estabeleceram Curral dos Bois (atualmente município de Glória), um aldeamento próximo à cachoeira de Paulo Afonso na Bahia, fruto das suas intenções agropastoris no sertão baiano. Sua população era frequentemente referida como "índios de Curral dos Bois" e nela agruparam-se etnias diversas do Nordeste, que provavelmente eram da família linguística Cariri; além de brancos e negros. Nesse conjunto incluíam-se os Pankararu e Pankararé. Com o esfacelamento do aldeamento e o afã português de áreas para criação de gado, os povos foram desarticulados e afastados das terras mais férteis, próximas ao rio. Alguns deles foram levados para uma fonte que ficou conhecida como Fonte Grande e naquele lugar embrejado, nasceu o Brejo do Burgo (MAIA, 1992; SAMPAIO, 1995).

Na década de 1960, os Pankararé passaram a lutar pelo reconhecimento como um grupo étnico diferenciado da população regional. As práticas rituais foram retomadas e lideranças enfrentantes formadas. O contato mais efetivo com os Pankararu remete ao povo Pankararé, sua etnicidade e a proteção pelo Estado. Assim, restabeleceram a organização política, com a figura do cacique fortalecida e reuniões com a comunidade. Por meio dessa reaproximação, foi possível aos Pankararé a prática de rituais, que não

estavam sendo executados, pela falta de identificação como grupo étnico e a pressão promovida pelo convívio com os posseiros (MAIA, 1992; SAMPAIO, 1995).

Atualmente, o Território Indígena Pankararé (TIP) sofre, ainda, uma acentuada pressão promovida pelo seu entorno, ocasionada principalmente pela migração de pessoas para as agrovilas implantadas aproximadamente na década de 1970 ao seu redor, para reassentar as famílias na construção da Barragem de Itaparica.

Com a redução de animais e plantas necessárias a produção e reprodução das suas atividades, os Pankararé podem ter dificuldade em manter elementos essenciais de sua cultura, relacionados ao patrimônio imaterial, como modos de fazer e ofícios (alimentação, artesanato, medicina tradicional), formas de expressão (ritual do *Toré* e *Praiá*) e celebrações (*Dia da Fogueira*, *Festa do Amaro*), assim como garantir a segurança alimentar e nutricional de sua população. Uma das principais atividades que compõe a identidade Pankararé é a extração e uso da fibra de uma espécie de Bromeliaceae, chamada de croá (*Neoglaziovia variegata* (Arruda) Mez). Essa atividade possui elementos que permeiam a questão cultural, social, econômica e ambiental da localidade.

Qualquer formação social que se desenvolva está sempre associada ao uso de recursos naturais presentes no entorno da área ocupada. Os povos indígenas estabelecem tradicionalmente o uso de recursos, associando o nível de consumo com o gasto energético para a aquisição de tais elementos. A racionalidade produtiva era baseada na extração apenas do necessário para a subsistência, de forma igualitária, ou para a aquisição de prestígio perante a comunidade (LEFF, 2009). A organização cultural foi assim estabelecida e justifica, em parte, a relação estreita entre essas comunidades e o uso e conservação dos recursos naturais.

A relação entre o místico e a conservação ambiental é característica em algumas sociedades e pode ser evidenciada nos Pankararé, em que os "encantados" (habitantes das matas nativas) permanecem no meio natural. Além da morada, a mata é o local onde são

extraídos os recursos necessários para compor essa representação sociocultural. Situação recorrente nos Pankararé (Glória, Bahia), Pankararu (aldeia Brejo dos Padres, Pernambuco), Tuxá (Rodelas, Bahia) e Kiriri (Banzaê, Bahia).

O conhecimento relacionado aos rituais do *Toré* e *Praiá* também estão associados ao uso de bebidas confeccionadas com jurema-preta (*Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir) e o jatobá (*Copaifera cearenses* Huber ex Ducke), que promovem o valor das entidades representativas e do ambiente necessário a manutenção da expressão sociocultural. Ingrediente indispensável para o fortalecimento da identidade Pankararé e para a homologação das suas terras.

Os Pankararé têm buscado parcerias com instituições para o desenvolvimento de ações no âmbito do etnodesenvolvimento (CASTRO et al., 2010). A natureza dessas ações tem o intuito de promover a valorização da cultura local, com base nos anseios dos sujeitos e viabilizar a implantação de ações adequadas à realidade local. O diálogo promovido pode potencializar ou instalar processos criativos e, assim, também elaborar e reelaborar formas mais sustentáveis de utilização dos recursos naturais, por meio da criação de sistemas locais de uso e manejo da agrobiodiversidade.

As identidades se mantêm por meio de relações que se estabelecem entre as diversas identidades de forma direta ou indireta umas com as outras, que podem condicionar ou não a mudanças em cada grupo (OLIVEIRA, 2000). Aquelas comunidades que priorizam a reprodução sociocultural, constituem as que possivelmente conservam o ambiente.

Dentro desse contexto, fez-se necessário identificar os saberes e práticas relacionadas ao uso e manejo do croá, como ferramenta para o fortalecimento da identidade do povo Pankararé. O principal objetivo foi a valorização da cultura local, por meio da salvaguarda dos processos, pelo registro etnográfico. Nesse sentido, a educação indígena é fortalecida e, consequentemente, a identidade Pankararé, a diversidade cultural e a biodiversidade (CUNHA, 2005).

Os Pankararé do Raso da Catarina

O Território Indígena Pankararé (TIP) é formado por duas terras indígenas (TIs): a TI Pankararé (Glória e Rodelas), homologada em 1996, com 29 mil ha; e a TI Brejo do Burgo (Glória, Paulo Afonso e Rodelas), com 18 mil ha, em 2001. O TIP é formado pelo Brejo do Burgo, Serrota, Ponta D'água e Chico e ocupa uma região no nordeste da Bahia denominada Raso da Catarina, que faz fronteira com a Estação Ecológica (ESEC) do Raso da Catarina. Duas bacias hidrográficas exercem influência na região: a correspondente ao trecho submédio do rio São Francisco e ao rio Vaza-Barris (PAES; DIAS, 2008).

A economia Pankararé tem a agricultura de sequeiro como prática produtiva central do grupo familiar e a pecuária de pequeno porte. Contudo, esses grupos tendem sempre a realizar uma produção não especializada baseada na diversidade dos recursos naturais, das atividades produtivas (CASTRO et al., 2009a, 2009b) e de reprodução sociocultural. O grupo étnico é reconhecido pela sociedade nacional e as formas de expressão mais recorrentes identificadas nos Pankararé, que tem como base a identidade dos índios do Nordeste, são os rituais do *Toré* e do *Praiá*.

Os sujeitos da ação

A história é contada pelos seus sujeitos, para os quais o idioma falado é a principal fonte de transmissão, aliado ao olhar, o "ver fazendo". Essas são as principais formas de transmissão dos conhecimentos tradicionais no TIP. A transcrição do conhecimento falado para o idioma escrito se faz necessária, seja pela identificação do valor enquanto uma cultura específica e diferenciada das demais, favorecendo a socioagrobiodiversidade regional, seja porque hoje, os manuscritos valem mais do que o que é falado, visto e sentido.

A visão do símbolo utilizado como marco identitário dos Pankararé é aqui trabalhada no âmbito da sua praticidade e fatalidade das circunstâncias da vida, da sobrevivência, fundamental para

a representação sociocultural nos rituais do *Toré* e do *Praiá*. Presente também no ganho de recursos financeiros para a unidade familiar, é muitas vezes difícil delimitar esses sentidos tão marcados e intrínsecos nos diversos sujeitos que se apresentam a seguir.

A tiradeira de croá

D. Rosa, 76 anos, quando menina morava na aldeia do Chico. Cresceu por entre as manchas de croá, espalhadas nos canyons dessa região e da atual ESEC do Raso da Catarina. Desde sua bisavó, a atividade relacionada ao uso do croá era uma tradição por entre seus familiares, que dele retiravam o recurso necessário para a sobrevivência.

No Chico, o recurso utilizado para a sobrevivência era, e ainda é, proveniente do extrativismo, aposentadoria e bolsa família. Costumam realizar com frequência a caça de animais silvestres, a extração de frutas, sementes, plantas medicinais e fibras (PFNM), de mel e cera de abelhas sem ferrão (Meliponini) e de *Apis*, além da confecção de artefatos e artesanato de croá. Essa localidade, especificamente, sofreu de forma contundente com a implantação da ESEC, visto a sua proximidade e relação intrínseca com a área.

Atualmente, D. Rosa mora na Ponta D'água e a situação relacionada aos modos de sobrevivência é a mesma daquela no Chico, onde a atividade agrícola permanece ausente e a base do seu sustento e de sua família é a extração, beneficiamento e comercialização do croá.

A frequência com que D. Rosa extrai o croá é de 15 em 15 dias e, durante o mês, ela retira cerca de 480 folhas de croá para produzir aiós, capangas e saias. O instrumento de trabalho em campo restringe-se a uma pequena faca, que é utilizada para cortar os espinhos presentes nas margens das folhas e para extrair a epiderme e o parênquima. Outro instrumento importante é o batedor (madeira) e a base de apoio (pedra) que são utilizados para macerar as fibras, tornando-as mais maleáveis para o artesão. Ambas são de seu uso pessoal e costuma deixa-las em casa. O batedor é feito de bom-nome

(*Maytenus rígida* Mart.), que ela identifica ser de boa qualidade por conta do peso. Quanto mais pesado, mais adequado para a atividade a qual se propõe.

A mãe do terreiro

D. Edézia, 60 anos, relata que existiam poucas casas entre as décadas de 1960 e 1970, que excetuando a casa da sua mãe e do seu tio (importante liderança enfrentante e primeiro cacique dos Pankararé), eram todas de taipa. Sua base era de madeira, unidas com fibras de croá, fechadas nas laterais com barro e cobertas de palha de licuri (*Syagrus coronata* (Mart.) Becc.). O croá, assim como diversas outras espécies nativas, ocorria por todo o brejo. Contudo, em razão do desmatamento para construção de ruas e casas, não é possível encontrar essas espécies neste local.

Desde os sete anos, D. Edézia canta os toantes que são utilizados durante os rituais. Incialmente, no brejo, quem fazia a abertura do terreiro era o Pankararu Luís Preto (hoje falecido); depois dele, quando expulso da comunidade, apenas D. Edézia executa essa função, que se perpetua até a atualidade. Ser a mãe do terreiro não foi uma vontade requerida pela indígena. Sua função ficou estabelecida de acordo com a "ciência dos índios". Os símbolos e ações associadas no contexto do conhecimento indígena são atribuídos aos encantados.

A relação de D. Edézia e o croá se estabelece em dois sentidos. O primeiro está relacionado à dimensão econômica, pela comercialização de peças, tais como aiós, bolsas, esteiras, saias e vestimentas de *praiá*. O outro sentido reflete a identidade Pankararé. É a representação feminina do poder no TIP, sujeito orientador de ações e reflexo de conduta: é a "mãe dos *praiá*". D. Edézia, portanto, reflete o modo de fazer indígena Pankararé, que é referência para a comunidade, principalmente para os mais jovens.

No Brejo do Burgo, apenas o Sr. Afonso (seu esposo) confecciona uma vestimenta completa de *praiá*. Ele e sua família realizam a atividade coletivamente. A forma de aquisição das fibras é diversa, tais como

o pagamento do dia de trabalho das tiradeiras de croá (R$ 30,00/dia), ou a aquisição das fibras prontas (R$ 1,00/dúzia de fibras) para serem trançadas. Em ambos os casos terceirizam o serviço relacionado à coleta e preparação das fibras. A família de D. Edézia comercializa as saias e vestimentas dos *praiá* para os Pankararé e outras etnias da região, tais como os Kiriri e os Tuxá.

O cabeceira

Sr. Anísio tem 61 anos e, desde os 15, integra o grupo dos praiá da etnia Pankararé. Durante esse período, nunca se eximiu de suas responsabilidades com os encantados e atividades ligadas às questões espirituais. Luiz Preto (Pankararu) ainda estava morando na área quando Sr. Anísio "levantou" sua roupa.

Sr. Anísio relata que a consolidação da etnia como um grupo diferenciado da população regional, com seus marcos simbólicos estabelecidos, foi uma ação auxiliada pelos Pankararu, principalmente na figura de Luiz Preto. Esse teria sido o responsável por reerguer o povo e os terreiros da "ciência dos índios"; e foi o primeiro a representar a "mãe do terreiro", assim como o "cabeceira dos praiá". Cargos ocupados por D. Edézia e Sr. Anísio. Para ocupar esse cargo é necessário, além da indicação do "encantado", o conhecimento sobre os 25 toantes, ou "linhas" como chama Sr. Anísio.

Desde a época que entrou na função, Sr. Anísio batiza diversos terreiros nos Pankararé e em outras etnias da região. Para batizar o terreiro, é necessária a existência de 12 *praiás*. Quando isso não ocorre por dificuldade financeira, é permitido o batizado com três, que seria equivalente a quantidade de cruzes que compõe a "ciência do Amaro". Pode-se, em caso de uma emergência, solicitar a complementação com *praiá* de outros locais para compor a quantidade adequada. Não existe pagamento para a realização desta atividade, registrando, portanto, uma relação de reciprocidade.

Segundo Sr. Anísio, a utilização da fibra do croá para a confecção das vestimentas dos *praiá* é necessária, mas não exclusiva. Ao mesmo

tempo em que é relatada sua necessidade, visto ser uma espécie de ocorrência espontânea na área, ou seja, não existe necessidade do plantio e, sobretudo, por ser uma solicitação dos encantados; o uso do sisal é permitido, apesar de não ser apreciado por conta do peso e da menor transpiração.

O provedor

Sr. Afonso, atualmente com 63 anos, começou a acompanhar seu pai na mata em 1959, para a extração de mel e na caça a animais silvestres. À época, ainda não retirava o mel sozinho e morava em uma casa de taipa no brejo. Toda a atividade relacionada que ele realizava, utilizava o croá para alguma função. No aió, no qual carregava o mel e a cera extraídos e outros alimentos trazidos de casa; na cintura, onde amarrava uma fibra de croá não trançada para sustentar o facão, ferramenta essencial para a atividade extrativista e limpeza do caminho para passagem por entre a vegetação da Caatinga.

Naquele tempo, Sr. Afonso não tinha conhecimento sobre o modo de fazer relacionado à preparação e trançamento das fibras de croá. Portanto, utilizava a fibra amarrada na cintura, sem trançá-la. Depois passou a confeccionar os cintos de croá com a fibra trançada, o que resultava em um produto mais resistente e com maior durabilidade.

Associado a seu modo de fazer no que se refere às suas atividades de sobrevivência, tais como aquelas de extração de recursos naturais, Sr. Anísio também é responsável pela comunidade, pelas pessoas que fazem parte do grupo no qual é liderança e pelo território indígena que é representado pela etnia Pankararé. Além disso, é responsável pela preservação da cultura local. Nesse contexto, Sr. Anísio passa a ser o provedor da *Festa do Amaro* e do *Sábado de Aleluia*, assim como a pessoa que oferece apoio a todas as celebrações relacionadas às atividades no Amaro.

A fibra encantada

O caroá ou croá, como denominado pelos Pankararé, é uma espécie nativa, endêmica da Caatinga, com ocorrência nos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia (BRASIL, 2010).

De acordo com D. Edézia, o conhecimento sobre a utilização da fibra do croá é transmitido dos mais velhos aos mais novos através de gerações. Para D. Edézia o local de ocorrência do croá não é restrito, pois pode ser encontrado em ambientes úmidos ou secos. É possível encontrar o croá próximo a espécies como a catingueira (*Caesalpinia pyramidalis* Tul. e *C. microphylla* Mart. ex G. Don). Para ela, existem duas espécies de croá, uma que é chamada de liso (Figura 1A) e a outra pintado (Figura 1B), que podem ser utilizadas para o mesmo fim. A folha do croá também é utilizada com fim medicinal para curar febre e dor de cabeça, na forma de banho, pelo cozimento das folhas. João confirma a existência de duas espécies de croá, uma que ele também chama de pintado e outra que denomina de croá preto. Não atribui especificidades a elas, no entanto, afirma que as folhas mais grossas do croá pintado são mais curtas, porém suficientes para a confecção das saias das vestimentas.

D. Rosa destaca que cada local tem um tipo de folha e que na Lagoinha, Perdidos e Baixio do Mestre (localizados no TIP, onde ela



Fotos: Lilane Sampaio

Figura 1. Mancha de croá liso ou preto, em 2011 (A); Mancha do croá pintado, em 2007 (B). Território Indígena Pankararé.

e sua família frequentam) são encontradas as melhores folhas para serem extraídas para confecção das peças.

O croá possui inflorescência racemosa do tipo cacho (Figura 2A) e sua antese dura apenas um dia. São visitadas e polinizadas pelo beija-flor besourinho-de-bico-vermelho (*Chlorostilbon aureoventris*) (PAES; DIAS, 2008) e seu pico de floração se dá entre o final da estação seca e o início da estação chuvosa. A estratégia para floração é de forma curta ou explosiva e anual. A frutificação não apresenta correlação com os índices pluviométricos. O período de brotamento ocorre na estação chuvosa (Figura 2B). A emissão sazonal de folhas deve ocorrer em períodos secos, onde a escassez de água compromete o crescimento vegetativo (PEREIRA; QUIRINO, 2008).

Fotos: Lilane Sampaio

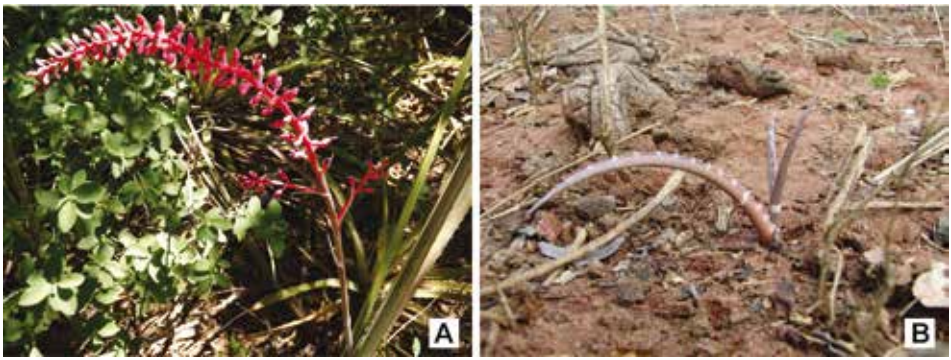


Figura 2. Inflorescência do croá, em 2012 (A); indivíduo jovem, com cerca de 10 cm de altura, em 2011 (B). Território Indígena Pankararé.

Segundo D. Rosa, o melhor período para extração das folhas é posterior à chuva, pois assim as folhas estão com o parênquima maior, diferente de como ficam no período seco, quando estão menos espessas e proporcionam maior dificuldade para a extração da fibra. Quando ocorre a extração nesse período, é necessário colocar as fibras embebidas em água para depois retirar o parênquima.

D. Edézia relata que para trançar o croá para confecção das vestimentas dos *praiá* e as saias do *Toré*, não existe uma data pré-determinada, assim como para confeccionar as roupas. Nos relatos do

Sr. Anísio, a confecção das vestimentas de *praiá* tem que coincidir com os períodos corretos para extração das fibras. A "lua boa", compreende a época que oferece uma melhor condição para a resistência das fibras, segundo Sr. Anísio, no contrário produz peças sem resistência e fáceis de partir.

O dia-a-dia Pankararé e o croá

Os aiós e capangas são bolsas que possuem usos diversos. Transportam as ferramentas para as atividades (Figura 3A), sementes e produtos das roças, além de carregar objetos pessoais, tais como fumo e *campriô* (Figura 3B). A mochila (Figura 3C) é amarrada à boca do animal, presa pela cabeça, para fornecer o alimento. Quando ainda não havia na área casas feitas de tijolo, o croá era usado para amarrar as madeiras das casas de taipa (Figura 3D).

As construções no Amaro são feitas de madeira e cobertas com palha, como no caso do *poró* dos meninos e as amarrações são feitas com croá extraído no local (Figura 4A). Além disso, o croá é utilizado nas atividades cotidianas para fechamento dos aiós, para que a caça capturada não escape (Figura 4B). Sobretudo, o croá é responsável indiretamente no povo Pankararé (por meio da confecção das roupas para os rituais do *Toré* e do *Praiá*), pelo seu reconhecimento como grupo diferenciado e parte integrante dos povos indígenas do Nordeste.

As roupas são utilizadas para compor a vestimenta dos *praiá* (Figura 4C) e as saias e cocares que são usadas no ritual do *Toré* (Figura 4D). A utilização das roupas do *Toré* são também empregadas pelos indígenas para compor a representação da sua identidade fora do território, quando os indígenas participam de eventos externos. O uso das vestimentas dos rituais também é empregado em representações das danças em escolas, praças, instituições públicas ou privadas.

Para o Sr. Anísio, a extração das fibras é a primeira etapa da atividade. No entanto, essa parte pode ser suprimida pelo artesão por meio da aquisição das folhas já tratadas, com as tiradeiras de

Fotos: Lilane Sampaio



Figura 3. Aió carregando caça, em 2009 (A); capanga carregando utensílios pessoais na aldeia Brejo do Burgo, em 2009 (B); mochila utilizada para dar alimento aos animais, em 2002 (C); cordas de croá utilizadas para amarrar as casas de barro batido, em 2009 (D).

croá. Nessa etapa, não se evidencia restrição quanto à exclusividade da fibra extraída, ou seja, na mesma oportunidade o croá pode ser extraído para fins diversos. A única condição é a quantidade das fibras extraídas, que deve ser, no mínimo, suficiente para o cumprimento da demanda da vestimenta, nunca menos.

O Sr. Anísio relata que após o processo de extração, põem-se a preparar as fibras para o trançamento e tecelagem das peças. Cada



Fotos: Liliane Sampaio (A e D); Juliana Sampaio (B); Foto: Felipe Nunes (C)

Figura 4. ***Poró*** dos meninos no Amaro, em 2010 (A); croá utilizado para amarrar os aiós, em 2011 (B); representação dos encantados da mata, os ***praiá***, no Amaro, em 2009 (C); indígena no cruzeiro do Amaro, no Território Indígena Pankararé, em 2009 (D).

parte da vestimenta é confeccionada por um dos integrantes do grupo, de forma que todos contribuem para sua finalização. Nessa etapa, não é permitida a presença da mulher e para iniciar um ciclo de confecção, são necessárias um conjunto de quatro vestimentas para processamento.

Segundo Sr. Anísio, as vestimentas não devem ser queimadas, nem descartadas no lixo. Seu armazenamento deve ser feito em local seguro, na mata ou em locas de pedra. Devem também ser guardadas juntas, as do cabeceira e dos outros componentes do grupo.

O Sr. Anísio declara que encerrar o uso da roupa definitivamente pode se dar por diversos motivos, tais como morte, doença,

inadequação, desistência e abandono. No caso da morte, o "dom" daquela pessoa também desaparece com ela e nenhum mal ou prejuízo é proveniente disso. No caso de doença ou desistência por conta da idade, deve-se recorrer aos "encantados", pedindo permissão por meio da realização de ritual específico, ou a função poderá ser transmitida para um filho. O abandono ou desistência sem causas significativas podem levar o indivíduo a loucura ou a morte.

Para encantamento dos olhos

Por meio do processo de reconhecimento da identidade Pankararé, novos sujeitos entram no contexto, tais como pesquisadores e representantes do governo, proporcionando uma maior visibilidade das peças (artefatos) e sua comercialização. Para isso, passam a ser chamadas de artesanato indígena Pankararé. Dessa forma, todas as peças que anteriormente eram confeccionadas com o intuito de prestar algum tipo de serviço aos sujeitos indígenas, passam a representar a identidade Pankararé aos olhos dos sujeitos externos, possibilitando assim a comercialização desses como artesanato local.

Entre as peças produzidas para fins comerciais representando a cultura local, destaca-se a miniatura do *praiá* (Figura 5A). Diversas peças são também testadas, tais como chaveiros, porta objetos e bolsas (Figura 5B), além de esteiras e espanadores de pó (Figura 5C). As peitolas, saias, vestidos e cocares são também comercializados no mesmo sentido atribuído às peças anteriores, porém se confundem nos seus sentidos, visto a sua relação intrínseca com a identidade Pankararé, em razão do seu uso nos rituais indígenas.

Todos os produtos artesanais confeccionados com a fibra do croá são recorrentemente produzidos e comercializados pelos Pankararé na contemporaneidade. Esta comercialização ocorre dentro do território, com os índios e os não índios que frequentam a área e fora do território, tais como em feiras, exposições e reuniões.



Fotos: Camila Nunes

Figura 5. Representação do ***praiá*** em miniatura (A); chaveiros e porta objetos, produzidos e comercializados (B); espanadores produzidos e comercializados (C). Território Indígena Pankararé, 2010.

A etnografia visual do modo de fazer relacionado ao uso e manejo do croá

É relatado pelos entrevistados que a maior parte do povo Pankararé tem o conhecimento sobre o manejo do croá, desde a

extração até o tratamento. Contudo, o conhecimento do modo de fazer das vestimentas dos rituais, não é disseminado pela região. A maioria da população realiza a primeira etapa do processo e atribuem a última parte do serviço ao especialista, terceirizando a atividade.

Por entre a vegetação cortante da Caatinga, protegida apenas pelas roupas do corpo, D. Rosa entremeia-se por entre seus troncos secos e espinhosos, em busca do croá, habitualmente enrustido e enroscado com as demais espécies encontradas, tais como xique-xique (*Pilosocereus gounellei* (A. Weber ex K. Schum.) Bly. Ex Rowl), facheiro (*P. piauhiensis* (Guerke) Byl. ex Rowl), pau-branco (*Poeppigia procera* C. Presi) e jurema-preta (*Mimosa tenuiflora* (Wild.) Poir.) A força física dos sujeitos coletores é necessária na maioria dos casos, visto a evidência em razão da resistência proporcionada pelas folhas na planta e ainda pelas suas raízes presas ao solo. A resistência determina a qualidade da confecção das peças.

O modo de fazer relacionado à extração é condicionado pela percepção da qualidade das fibras através de suas folhas. Para isso D. Rosa seleciona uma folha de um indivíduo e a extrai (Figura 6A). No entanto, quando seleciona apenas uma folha de um indivíduo, por decorrência de sua resistência, a planta é extraída por inteiro do solo na maioria das vezes (Figura 6B).

À medida que as folhas são extraídas, passam a ser armazenadas próximas ao coletor. Caso a extração aconteça apenas da folha previamente selecionada, essa é colocada ao lado das outras. Caso contrário, D. Rosa retira as folhas, segurando a planta pelas raízes e torcendo as folhas na base para que haja o maior aproveitamento do seu comprimento (Figura 6C). As raízes, assim como as folhas inadequadas, são descartadas no local da extração. Cada folha retirada é uniformemente arrumada ao chão (Figura 6D).

No momento da extração do croá, por decorrência dos espinhos, ocorre lesão nas mãos das tiradeiras de croá, que provocam incômodo durante o processo, ocasionando algumas interrupções para a extração dos espinhos da pele.



Fotos: Lilane Sampaio

Figura 6. D. Rosa puxando a folha de croá (A e B); D. Rosa destacando as folhas da planta inteira (C); D. Rosa armazenando as folhas de croá no chão (D). Território Indígena Pankararé, 2011.

D. Joana, com seus 76 anos, é capaz de extrair as folhas com facilidade, assim como de sustentar seu corpo em diversas investidas entre abaixar e levantar, esticar e se "embrenhar" por meio da Caatinga. O serviço é ininterrupto e as paradas estão relacionadas às refeições, às questões fisiológicas, como também à noite, quando a luz do sol não mais permite a continuidade do processo.

Com o acúmulo das folhas no "rancho" (acampamento), onde sob a sombra quase impotente da umburana (*Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillet) são realizadas as refeições, é iniciada a etapa seguinte, a extração dos espinhos nas margens das folhas. Essa atividade é executada com uma faca (Figuras 7A e 7B). Concluída, é iniciada a próxima etapa (Figura 7C), na qual cada folha é cortada superficialmente, também com o auxílio da faca (Figura 7D), para extrair a epiderme foliar pelo seu lado abaxial, dando acesso ao parênquima.

Fotos: Lilane Sampaio



Figura 7. D. Rosa no trabalho de extração dos espinhos do croá (A e B); D. Rosa preparando a folha e cortando a epiderme (C e D). Território Indígena Pankararé, 2011.

Esse corte é efetuado a uma distância de cerca de 40 cm da base da folha. Dessa forma, inicialmente retira-se da base até a parte que foi cortada, após repete-se o processo na outra parte (Figura 8A). Assim, a epiderme é separada da fibra e para retirar o parênquima é raspada com a faca, em ambos os lados (Figura 8B). Os indígenas fazem a raspagem até completarem uma quantidade de fibras que possam ser amarradas em um "molho" de 12 folhas cada um. Para este fim, seguram cada fibra semi-tratada pela sua base e uma por uma é selecionada e agrupada (Figuras 8C e 8D).

O processo de agrupamento dessas fibras é realizado de forma ordenada para que após secas não se quebrem ao serem manuseadas.



Fotos: Lilane Sampaio

Figura 8. Extração da epiderme foliar no TIP em 2011 (A); extração do parênquima no TIP em 2011 (B); separação das fibras para o novelo no TIP em 2011 (C); separação das fibras para o novelo no TIP em 2011 (D).

Portanto, após a separação das 12 fibras, as tiradeiras de croá esticam-nas (Figura 9A) e executam uma dobra ou duas (Figura 9B), a depender do seu comprimento, de forma que ao final reste uma pequena parte que é usada para amarrar o molho (Figura 9C). O formato final, após o processo torna o mesmo com cerca de 50 cm de comprimento (Figura 9D).

Fotos: Liane Sampaio



Figura 9. Processo de amarração das fibras do croá (A, B e C); novelos prontos com as fibras do croá (D). Território Indígena Pankararé, 2011.

Após amarrados, os molhos são embebidos em água, numa bacia de plástico (Figura 10A). Cerca de 20 minutos depois, os molhos são macerados com uma tora de madeira de pau branco (*Poeppigia procera*). Como base, utilizam um tronco de árvore, extraído no local, que também é de pau branco. O objetivo é tornar as fibras mais maleáveis durante o processo de confecção das peças (Figura 10B). Após maceradas, as fibras são desfeitas dos molhos e penduradas para secar (Figura 10C). Para pendurar as fibras maceradas é utilizada outra fibra de croá já previamente extraída, tratada e trançada para este fim.

Depois de perderem a umidade, as fibras ficam mais claras, ausentando-se o tom fortemente esverdeado original (Figura 10D). São retiradas dos varais improvisados e amarradas, em conjuntos de 12, de forma que não se entrelacem e partam durante sua preparação para confecção das cordas.

As fibras tratadas seguem para as mãos dos artesãos, neste caso, a família do Sr. Afonso. Neste momento, o processo de confecção das peças de croá é efetivamente realizado pelos indígenas, independentemente de estarem presentes na coleta; porém, o sujeito responsável pelo recurso já beneficiado é remunerado.

Quando o dia de trabalho é negociado com as tiradeiras de croá, o serviço deve ser executado até o término do processo de tratamento das fibras, dessa forma, todo o tempo dispendido nos locais de extração são de aproveitamento total para a finalização do processo. Caso contrário, mais dias são somados e remunerados aos sujeitos, até que todas as folhas extraídas estejam tratadas e as fibras prontas para serem utilizadas.

Segundo o Sr. Anísio, para a confecção das vestimentas é necessária a formação do grupo que vai desempenhar a atividade. A forma que se desenvolve a atividade, conforme já citado pelo Sr. Anísio, se dá de forma coletiva, na qual cada componente do grupo fica responsável por uma função específica, que se distribui em: separar as fibras, trançar as cordas e tecer a roupa.

Fotos: Lilane Sampaio



Figura 10. Molhos de fibras de croá embebidos em água (A); molhos de croá sendo macerados (B); fibras sendo colocadas para secar (C); fibras de croá estendidas e já secas (D). Território Indígena Pankararé, 2011.

A etapa inicial consiste na separação das fibras que estão agrupadas em molhos e sua disposição em uma corda confeccionada com croá (Figura 11A). Com as fibras separadas, Sr. Afonso dá início à etapa de trançamento das cordas (Figura 11B). À medida que as cordas ficam prontas (Figura 11C), a etapa seguinte é iniciada com outro representante, que é responsável por inserir as fibras não trançadas que comporão a vestimenta na corda de croá (Figura 11D). Essa corda é amarrada em troncos de árvore como uma rede, situados no espaço designado para a confecção da vestimenta.

O modo de fazer desse processo é específico e para realizar a união das fibras com a corda base é necessário conhecimento



Fotos: Camila Nunes

Figura 11. Fibras de croá sendo separadas do ramo (A); trançamento das cordas (B); modo de fazer relacionado ao trançamento das cordas de croá (C); indígena tecendo a saia da vestimenta do *praiá* (D). Território Indígena Pankararé, 2011.

específico. O modo de fazer relacionado à forma de realizar o nó está identificado em registro fotográfico (Figura 12A). Após a finalização da inserção das fibras, ainda com a saia presa aos troncos das árvores, são realizados os ajustes necessários para o alinhamento das fibras (Figura 12B). Esse ajuste é realizado com uma faca ou facão. Para a confecção dos casacos das vestimentas, o processo é semelhante, no entanto, o alinhamento das fibras é realizado no corpo do dono da roupa, para ajustar ao seu tamanho (Figuras. 12C e 12D).

Fotos: Camila Nunes (A e B) Fotos: Fátima Dantas (C e D)



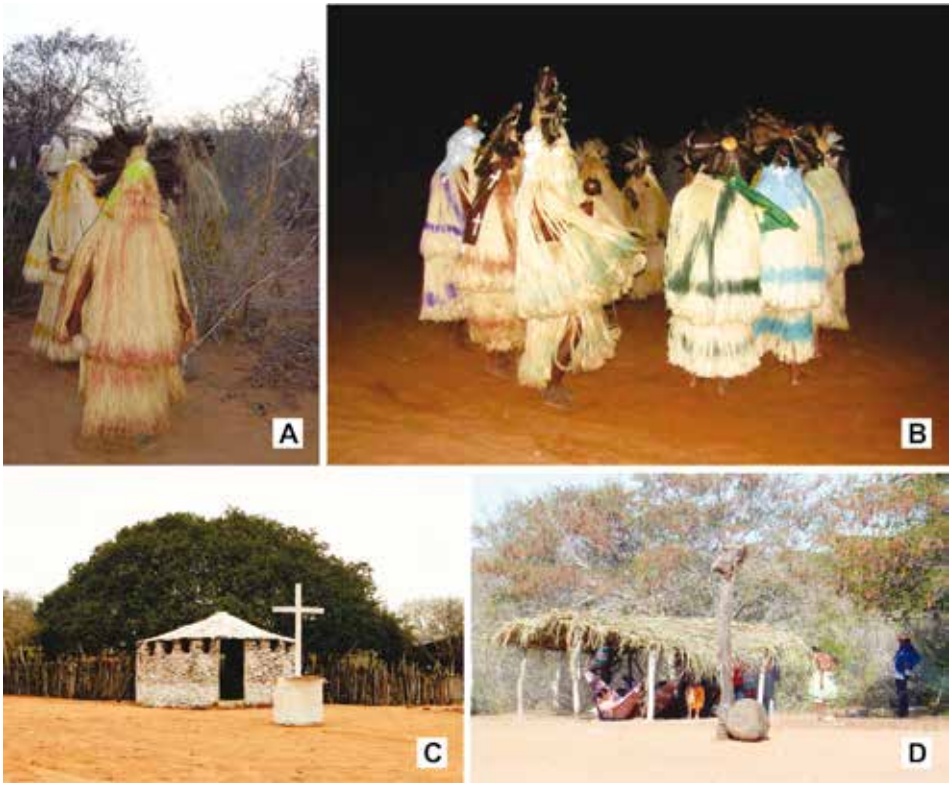
Figura 12. Modo de fazer relacionado à confecção da saia da vestimenta do ***praiá***, em 2011 (A); corte na base para ajuste, em 2011 (B); confecção da frente da vestimenta, em 2010 (C); confecção das costas da vestimenta, em 2010 (D). Território Indígena Pankararé.

De acordo com D. Edézia, é necessário um dia inteiro para confeccionar uma roupa completa de *praiá*, após a coleta e preparação das fibras. Após finalizada, a veste deverá ser batizada para que o

sujeito possa usá-la. O batismo só pode ser realizado durante celebrações específicas, tais como a *Festa do Amaro* e o *Sábado de Aleluia*, ou poderá, também, ser planejada uma celebração para esse fim.

A *Festa do Amaro*

Entre as celebrações realizadas pelos Pankararé, a *Festa do Amaro* é um dos principais marcos simbólicos desse povo, em que o *praiá* (Figura 13A), representação dos encantados, é o principal sujeito da ação, se apresentando em momento específico em uma dança denominada pelos indígenas de *Folguedo* (Figura 13B).



Fotos: Felipe Nunes (A); Amia Spineli (B); Lilane Sampaio (C e D)

Figura 13. ***Praiá***, representação das entidades sagradas da mata, em 2007 (A); ***Folguedo*** ou brincadeira dos ***Praiá*** na ***Festa do Amaro***, em 2010 (B); ao fundo o jatobá e o ***poró*** dos homens na frente, em 2010 (C); construções de madeira para abrigo no Amaro, em 2010 (D). Território Indígena Pankararé.

Segundo D. Edézia, em meados da década de 1990, percorrendo a área no intuito de encontrar um espaço para a realização das celebrações místicas (conhecidas entre os indígenas por Ciência dos Índios), descobriram um local que possuía um minadouro (fonte de água intermitente que brota do solo), que após escavado foi constatada a presença de um caldeirão (reservatório de água). Próximo a esse caldeirão, embaixo de um jatobá, construíram o que seria chamado de *Poró* dos Homens (Figura 13C), o terreiro e as casas de madeira cobertas com palha para abrigo (Figura 13D). Foi estabelecido que a "brincadeira" seria realizada no último sábado do mês de outubro. Neste dia, portanto, é realizada a *Festa do Amaro*, que é uma celebração para os encantados.

A área que compreende o Amaro é de usufruto de todos os indígenas da etnia Pankararé, no entanto o Sr. Afonso é o responsável de tal espaço desde 2009. Toda a comunidade é passível de participar dos eventos relacionados à cultura indígena que se sucedem no Amaro, independente de qual grupo político interno pertença.

Todas as modificações realizadas no Amaro, segundo Sr. Anísio, foram orientadas pelas forças místicas locais, ali representadas pelos encantados, os donos da natureza. Ainda hoje, é dessa forma que funciona o sistema hierárquico não só no Amaro, como em todo o TIP.

Os terreiros sagrados, tais como esse que se estabeleceu no Amaro, são comuns nos territórios indígenas de uma forma geral. Segundo Sr. Anísio, para abrir um terreiro, ou seja, para iniciar as atividades místicas em determinado espaço, tem que existir ao menos três encantados (ou *praiás*, ou *folguedos*, ou *dons*) na localidade.

Durante a *Folguedo*, são cantados toantes que, segundo D. Edézia e Sr. Anísio, não são símbolos transmitidos dos mais velhos para os mais novos. Tradicionalmente, os toantes são próprios de cada sujeito. São criações mentais, provenientes dos encantados. Enfim, o processo de aprendizado desses toantes é aleatório, visto que não se configura em um processo pedagógico, mas espiritual. Por conta disso, a cada celebração, novos toantes são apresentados e diversos outros são revisitados, ficando alguns (os mais apreciados) na memória

coletiva. Essa memória é frequentemente revisitada no momento das celebrações, ou em situações que demandem maior força espiritual. Desde criança, esses sons são criados na memória dos sujeitos, que, se incentivados, podem vir a desenvolver uma maior espiritualidade que os demais.

Diversas alterações foram registradas ao longo do tempo no que se refere às celebrações místicas que ocorrem no TIP. A mais significativa delas, em relação à identidade Pankararé, é a inserção dos *praiazinhos*, desde 2008. Para a etnia Pankararé, tal inovação atribui à celebração importância no que tange a transmissão dos conhecimentos tradicionais. Nesse processo insere-se também o uso e manejo da fibra do croá.

Os *praiazinhos* é um grupo de meninos entre 8 e 14 anos, (Figura 14A) que estão sendo iniciados na "disciplina dos *folguedos*". Para a liderança local, isso é uma inovação dentro do ritual, que tem como principal objetivo a preservação da cultura do seu povo. Para que esses jovens, ao completarem 15 anos (idade mínima para ser integrante dos *praiá*), já sejam mestres e tenham o conhecimento necessário para reproduzir e conduzir os rituais (Figura 14B).

Segundo o Sr. Anísio, para compor esse grupo que promoverá a preservação da cultura local associada à representação dos *praiá*, é

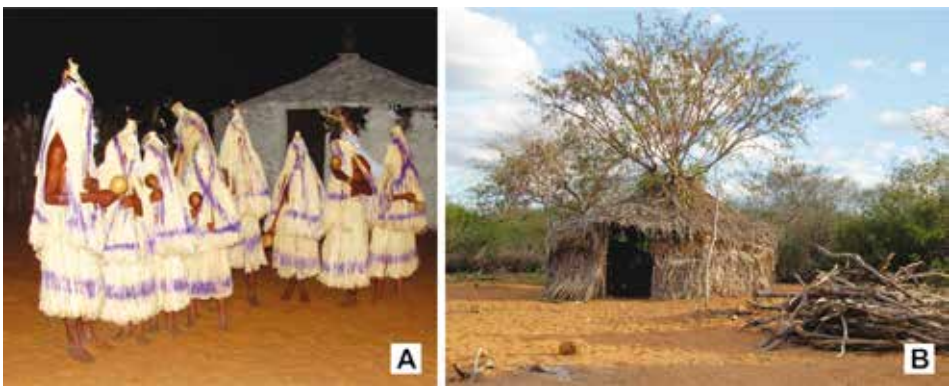


Foto: Amia Spineli (A); Liliane Sampaio (B)

Figura 14. ***Praiazinhos*** na ***Festa do Amaro*** (A); ***Poró*** dos ***praiazinhos*** na celebração (B). Território Indígena Pankararé, 2010.

necessária a indicação dos encantados e cabe aos meninos a decisão de participar dos afazeres. A função atribuída a esses jovens é a de preparação para a ocupação das funções dos mais velhos e a garantia da preservação da identidade local, por meio das crenças e valores associados à identidade Pankararé.

O lugar específico para a realização das atividades dos *praiazinhos* (o *poró* dos meninos) é construído de madeira extraída diretamente do Amaro e coberta de palha. As amarrações da estrutura são feitas com fibras de croá, que são extraídas da natureza no momento da atividade (Figura 15A), preparadas (Figura 15B) e utilizadas imediatamente (Figura 15C).

Fotos: Lilane Sampaio



Figura 15. Coleta de folhas de croá no Amaro (A); tratamento das folhas de croá no Amaro (B); fibras de croá não trançadas utilizadas no poró dos meninos no Amaro (C). Território Indígena Pankararé, 2010.

O lugar encantado do croá no saber-fazer indígena Pankararé

É onde os encantados vivem,
Onde os Praiá aparecem.
É no meio da Caatinga,
Por baixo do sol que queima,
Que nem a brasa da fogueira
A reluzir através do olhar.
Brasa que esquenta e alumeia,
O café e a brincadeira,
Por entre a fumaça de areia
Que se expande pelo ar.
É onde os Praiá e a gente toda
Que no Amaro por certo se encontra
Pra no terreiro se enfeitiçar.

É onde os toantes embalam
Os maracás, as roupas e os estalos
Dos homens embelezados
Que serpenteiam sob o luar.
É no Raso da Catarina
Na exclusiva vegetação de caatinga
Que surge aquela folha fina,
Que extraída, é bom lembrar:
Que da fibra faz nascente
De corpo inteiro reluzente
A identidade resistente
Do Povo Pankararé.

(RÊGO, 2012)

A fibra do croá para os Pankararé representa, além do recurso natural principal para a reafirmação étnica desse povo (por meio da confecção das vestimentas dos *praiá* e da roupa utilizada no ritual do *Toré*), a importância para a sobrevivência de parte da população local pela comercialização de suas fibras tratadas ou das peças produzidas, seja internamente ou externamente ao TIP.

Para que esses processos continuem existindo, se fazem necessárias a preservação das suas atividades associadas, tais como a transmissão do conhecimento para os mais novos como garantia a perpetuação do conhecimento tradicional; o uso e o manejo da fibra do croá por ser essa espécie fundamental para a confecção das vestimentas rituais características dos povos indígenas do nordeste; a conservação ambiental por um ambiente propício para a reprodução

sociocultural desse povo, seja pelo acesso aos recursos, seja pelo lugar onde moram os seres sagrados.

Em razão da estreita associação entre a conservação ambiental e a reprodução sociocultural, é recorrente a existência de áreas de sobreposição entre territórios indígenas (historicamente estabelecidos), com áreas de elevada conservação ambiental, com alta taxa de diversidade biológica. Caso específico que ocorre entre a ESEC do Raso da Catarina e o TIP. Portanto, o acesso ao ambiente natural e preservado é fundamental para a sobrevivência dos povos indígenas como comunidade tradicional. Neste caso específico, o modo de fazer Pankararé no que se refere ao manejo do croá na natureza é um conhecimento construído ao longo do tempo, adquirido por meio da transmissão dos mais velhos aos mais novos.

A partir desse conhecimento, os indígenas manejam a espécie no ambiente de forma que reconhecem o local de ocorrência e as espécies associadas, assim como reconhecem também a existência de tipos de croá e estabelecem diferenças entre elas. Conhecem seu território e a distribuição e qualidade das espécies de croá encontradas em toda sua dimensão. Não têm o costume de coletar as folhas durante a estação chuvosa, visto que admitem que as folhas não estão adequadas para uso. O período da estação chuvosa é aquele em que as folhas estão armazenando água através do parênquima e é o mesmo tempo em que novos indivíduos estão brotando, ou seja, a extração de folhas nesse período além de não oferecer o recurso de qualidade, promove a destruição dos indivíduos em formação pelo pisoteio, visto ser uma espécie que possui, frequentemente, distribuição formando manchas vegetacionais contínuas. O período correto de extração das fibras, segundo maioria dos entrevistados, é no período seco, visto que nesse as folhas estão com o parênquima farto, o que facilita a extração da fibra. Além disso, é nesse período que a planta passa a emitir novas folhas. Assim, a extração daquelas mais velhas promove uma maior aceleração neste processo de emissão, que é sazonal.

Deve-se avaliar ecologicamente o manejo realizado pelos indígenas, assim como a biologia e ecologia da espécie em questão, com vistas ao seu uso, atribuindo valor às peças confeccionadas com esse recurso, por meio da obtenção de um selo verde. Esse selo, que consiste em um rótulo ambiental atribuído por uma instituição certificadora, identifica os produtos que causam menos impacto ao meio ambiente em relação aos seus similares. Enfim, o estudo sobre o manejo que os indígenas realizam com o croá pode corroborar neste sentido, promovendo uma expansão da comercialização das peças produzidas sob bases sustentáveis.

No sertão nordestino, o uso das plantas foi anterior ao uso do couro, que chegou com a colonização portuguesa. Desse recurso natural eram extraídos diversos produtos como as folhas, as fibras, troncos, frutos, etc., utilizados pelas populações, que iam desde o uso alimentar e medicinal até ritualístico. Embora houvesse a presença de missões religiosas, juntamente com a intenção de extinção dos costumes da população, boa parte da cultura local ainda é mantida nos dias de hoje.

O extrativismo de PFNM é uma das atividades realizadas pelas diversas comunidades inseridas no bioma Caatinga, na região semiárida do Nordeste do Brasil, onde se estabelece base de subsistência de centenas de povos indígenas, incluindo o povo Pankararé. A forma de aquisição destes recursos compõe parte da vida política, institucional e cultural das pessoas envolvidas em sua coleta, consumo e comercialização.

Conforme relatado, é possível identificar que o uso de PFNM pelos Pankararé é acentuado e isso se reflete prioritariamente na sua identidade étnica, atribuindo-lhe uma associação segura entre a diversidade ecológica e cultural. Dessa forma, o croá é o principal recurso extraído neste contexto, utilizado para a reprodução sociocultural e afirmação étnica.

Essa fibra foi também reconhecida nas etnias Pankararu, Tuxá, Truká e Atikum como matéria-prima para confecção das vestimentas

utilizadas em rituais, como capas ou tangas. Além dos usos em vestimentas, também foram encontradas em achados da Gruta do Padre (Pernambuco), corda de fibras de croá, usadas para embrulhar os corpos que ali tinham sido enterrados. Esse fato mostrou concordância com achados no Brejo da Madre de Deus (Pernambuco) datados em 2.000 anos AP.

Na contemporaneidade, o povo Pankararé sobrevive ainda como nos moldes dos seus antepassados: lutando pelo usufruto exclusivo de suas terras; excluindo assim os posseiros e a influência das facções de poder regionais que atuam diretamente nas comunidades, principalmente por meio de relações clientelísticas, ocasionando diversos prejuízos. Entre eles, o mais perigoso para essa sociedade se traduz na divisão interna dos Pankararé, diminuindo assim sua força no contexto das discussões políticas externas e na elaboração de políticas públicas adequadas a realidade local, seja no que se refere às questões territoriais, como na saúde, mas principalmente na educação e cultura.

O eixo que conduz a perpetuação dos conhecimentos tradicionais associados à identidade Pankararé é a educação. Neste caso específico, a educação indígena propriamente dita, em que as ações refletem os exemplos a serem seguidos pelos mais novos, os mais velhos transmitem o conhecimento que foi por eles adquiridos através de gerações. A educação escolar é inserida desde o tempo dos jesuítas, mas, atualmente, deve haver um processo pedagógico inerente a cada sociedade, por meio de ações como a existência de professores indígenas locais no corpo docente, um calendário adaptado às festividades e obrigações rituais, um currículo elaborado com base na cultura local de cada povo e a elaboração de paradidáticos para este fim específico.

Ações com base filosófica no etnodesenvolvimento atribuem aos indígenas a autonomia para selecionar a forma de desenvolvimento que preconizam para suas vidas, associando o acesso aos bens culturais representativos da sociedade nacional aos valores culturais

inerentes de cada sociedade indígena, restabelecendo assim a característica pluriétnica e multicultural do Estado brasileiro.

Referências

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. **Catálogo de plantas e fungos do Brasil**. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Estúdio, 2010.

CASTRO, M. S. de; COLACO, M. A.; NUNES, F. O.; NUNES, C. O.; RÊGO, L. S.; SPINELI, A. C.; DANTAS, M. F. **Desenvolvimento de um modelo agroecológico para a agricultura familiar indígena no semiárido**. [S.l.: s.n.], 2009a. Relatório de pesquisa MDA/EBDA.

CASTRO, M. S. de; RÊGO, L. S.; NUNES, F. O.; NUNES, C. O.; SPINELI, A. C.; COLACO, M. A.; BARRETO, L. S.; DANTAS, M. F. **Assistência técnica e extensão rural integrada à produção agroecológica sustentável no território indígena pankararé, Raso da Catarina, Bahia**. [S.l.: s.n.], 2009b. Relatório de pesquisa Fapesb/EBDA.

CASTRO, M. S. de; RÊGO, L. S.; SPINELI, A. C.; NUNES, C. O.; NUNES, F. O.; BARRETO, L. S.; DANTAS, M. de F. B.; COLACO, M. A. da S.; LEAL, S. M. Etnodesenvolvimento Pankararé: uma reflexão contemporânea sobre projetos indígenas no semiárido. In: SILVA, V. A. da; ALMEIDA, A. L. S. de; ALBUQUERQUE, U. P. de (Org.). **Etnobiologia e etnoecologia**: pessoas & natureza na américa latina. Recife: Nupeea, 2010. p. 229-261.

CUNHA, M. C. da. Patrimônio imaterial e biodiversidade: introdução. **Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional**, n. 32, p. 15-27, 2005.

LEFF, E. **Ecologia, capital e cultura**: a territorialização da racionalidade ambiental. Petrópolis: Vozes, 2009.

MAIA, S. **Os Pankararé do Brejo do Burgo**: campesinato e etnicidade. 1992. 62 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade Federal da Bahia, Salvador.

OLIVEIRA, R. C. de. Os (des) caminhos da identidade. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 15, n. 42, fev. 2000.

PAES, M. L. N.; DIAS, I. de F. O. **Plano de manejo**: estação ecológica do raso da catarina. Brasília, DF: Ibama, 2008. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stores/imgs-unidades-coservação/esec_raso_da_catarina.pdf>. Acesso em: 2 fev. 2015.

PEREIRA, F. R. de L.; QUIRINO, Z. G. M. Fenologia e biologia floral de *Neoglaziovia variegata* (Bromeliaceae) na Caatinga Paraibana. **Rodriguésia**, v. 59, n. 4, p. 835-844, 2008.

RÊGO, L. S. **O lugar encantado do Croá no saber-fazer indígena Pankararé, Raso da Catarina, Bahia**. 2012. 203 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Estado da Bahia, Salvador.

SAMPAIO, J. A. L. Pancararé: a construção de uma identidade étnica. In: REUNIÃO DE ANTROPÓLOGOS DO NORTE E NORDESTE, 4., 1995, João Pessoa. **Resumos**... João Pessoa: [s.n.], 1995.

Capítulo 8

Abelhas

Agentes de biodiversidade

Luis Fernando Wolff





Abelhas como polinizadores

Os polinizadores estão entre os componentes essenciais para o funcionamento dos ecossistemas em geral (BRASIL, 2006; TOLEDO, 2014) e, na agricultura, a biodiversidade associada aos cultivos constitui importante fator de equilíbrio e sustentabilidade (LEITE et al., 2012; RUGGIERO; HEALY, 2002). Cerca de 80% das espécies de plantas dotadas de flores e 75% das culturas agrícolas dependem da polinização animal, sendo as abelhas os principais polinizadores bióticos (KEVAN; IMPERATRIZ-FONSECA, 2002), numa parceria perfeita que resulta de dezenas de milhões de anos de desenvolvimento conjunto (CRANE, 1980), fruto de um processo coevolutivo com mútuos benefícios (Figura 1). Diferentemente de outros polinizadores que costumam se limitar a ambientes específicos, as abelhas estão presentes e distribuídas em todos os territórios onde se pratica agricultura. No início da primavera, enquanto outros polinizadores aos poucos despertam de sua letargia, abelhas põem um exército de polinizadores rapidamente à disposição das plantas.

Colônias de abelhas sociais podem, com uma bem planejada apicultura ou meliponicultura migratória, ser transportadas para onde sejam necessários os seus serviços de polinização, na quantidade de colmeias e na densidade de polinizadores que forem convenientes. As abelhas sociais coletam alimentos em quantidade muito superior

às necessidades diárias da colônia, armazenando provisões nos tempos de abundância de pólen e néctar. Isso as torna polinizadores intensivos dos cultivos. Alimentando suas crias e garantindo provisões para sobreviver aos períodos de escassez, as abelhas sociais prestam seu serviço à agricultura e à natureza. Fecundam de maneira rápida e eficiente milhares de flores a cada dia, praticamente sem misturar grãos de pólen entre plantas de diferentes espécies (BOHART et al., 1970; BROSI; BRIGGS, 2013; GARI, 1979; PATON, 1993; RIBEIRO et al., 2008; WITTER; BLOCHTEIN, 2003).

Foto: Luis Fernando Wolff



Figura 1. Abelhas da superfamília Apoidea – famílias Halictidae e Apidae – buscando néctar e pólen em flor de macieira.

Diversas características biológicas e comportamentais propiciam um alto desempenho às abelhas como polinizadoras de várias espécies de plantas cultivadas e nativas. Seus aparelhos bucais são longos o suficiente para permitir a coleta do néctar de flores que, para outros insetos, está inacessível (SNODGRASS, 1979). Suas vesículas melíferas, inseridas em tubos digestivos como balões que se dilatam, tornam mais eficiente cada viagem de coleta (GARY, 1979). Suas estruturas coletoras de pólen são altamente especializadas, com escovas, prensas e corbículas nas pernas traseiras, e pentes nas demais pernas, favorecendo a coleta e o transporte de grande quantidade de pólen, com

segurança, até a colônia. Seus corpos estão cobertos de pelos ramificados, onde se fixam milhares de grãos de pólen que, nas visitas às flores, acabam por ser transferidos dos estames para os estigmas, fecundando-as. Na atividade polinizadora das abelhas melíferas, como apontam Crane (1980) e Dadant (1979), em torno de 15 kg a 20 kg de pólen são colhidos anualmente por colônia, envolvendo a visitação de uma quantidade de flores que ultrapassa a casa dos 50 milhões. Para a coleta de néctar, um número quatro a cinco vezes maior de flores são visitadas.

O valor obtido com as abelhas na polinização é, do ponto de vista ecológico e econômico, muito maior do que o oriundo da produção de mel (DEFRA, 2013; HARTFELDER, 2013), pois esse serviço agroecossistêmico contribui diretamente com a produção de alimentos em quantidade e qualidade, e colabora com os meios de subsistência de agricultores (homens e mulheres) em todo o mundo (REISDÖRFER, 2006). Uma polinização insuficiente traduz-se em escassa produção de frutos e grãos, em perda qualitativa ou em pequena diversidade genética.

Agricultores familiares, assentados da reforma agrária, afrodescendentes quilombolas e povos indígenas sabem que a presença das abelhas nos ecossistemas é fundamental e que a sua integração em sistemas agrícolas é favorável, convergindo e corroborando com conceitos científicos estabelecidos (APRURAM, 2006; CALDEIRA; CHAVES, 2011; WOLFF; SEVILLA-GUZMÁN, 2013). Suas experiências e relatos têm confirmado que resultados benéficos são gerados em pomares próximos de apiários, e que melhorias significativas em colmeias são observadas quando elas são instaladas junto a florestas abundantes e diversificadas (WOLFF, 2014).

Abelhas nos agroecossistemas

Avaliar e mensurar a influência econômica da polinização pelas abelhas sobre plantas espontâneas é tarefa difícil e imprecisa; sabe-se, porém, que as frutas e as sementes geradas serão fundamental

garantia de sobrevivência para plantas e animais silvestres. Para a preservação dos recursos naturais, fauna e flora nativas, as abelhas contribuem substancialmente (GREENPEACE, 2013; GRIMM et al., 2012). Paralelamente à polinização, entretanto, geram riqueza nos agroecossistemas, naturais ou agrícolas, pela produção de mel, própolis, cera, pólen, geleia real, apitoxina e novos enxames comercializáveis pelos meliponicultores e apicultores. Além disso, sistemas apícolas têm a capacidade de potencializar a geração e a adoção de tecnologias autóctones, em consonância com a especificidade ecossistêmica de cada localidade para o desenvolvimento de suas produções (SEVILLA-GUZMÁN, 2004).

A apicultura e a meliponicultura induzem a uma "sensibilidade ambiental" quanto ao manejo cuidadoso e respeitoso dos ecossistemas, o que é considerado como um "ethos ocupacional" de autorrespeito (MURMIS; FELDMAN 2003; WERTHEIN, 1995) vinculado à criação de abelhas. Podem ser introduzidas e aprimoradas gradualmente nos agroecossistemas, possibilitando uma reprodução quase livre de custos e investimentos (MAIA, 2007) e favorecendo a construção de novas formas de segurança social e vias de desenvolvimento (PLOEG, 2008).

Sistemas agroecológicos apícolas promovem a consolidação de novas estratégias de sustentabilidade ambiental, social e econômica (Figura 2). São um exemplo de racionalidade caracterizada pela sustentabilidade (LEFF, 2004) e pela produção de inovações agroecológicas em ambientes de agricultura familiar e comunidades tradicionais (WOLFF, 2014). Contribuem para promover a sustentabilidade que nasce nos espaços domésticos (ROCES; MONTIEL, 2010) e, a partir deles, se expandem para o sistema agroalimentar (CALLE-COLLADO et al., 2012; PLOEG, 2008). Tanto a apicultura quanto a meliponicultura contribuem com vários aspectos às comunidades rurais, entre os quais se destacam: seu importante valor econômico na alimentação das famílias, nos usos medicinais, na polinização dos cultivos e na venda dos diferentes produtos das abelhas; seu grande valor ambiental na polinização e propagação de espécies florestais nativas, no equilíbrio

dos ecossistemas, nas cadeias tróficas e suas interdependências; e seu significativo valor cultural nas tradições locais, nos rituais indígenas e quilombolas, na valorização da cosmovisão e dos saberes tradicionais, nas diferenças éticas e estéticas (WOLFF; SEVILLA-GUZMÁN, 2013).

Foto: Luis Fernando Wolff



Figura 2. Colmeias instaladas em pomar de pessegueiros: em direção a sistemas agroecológicos apícolas.

Impactos da degradação ambiental

Degradação e desequilíbrio ambientais vêm ocorrendo em várias localidades do mundo: a expansão da agricultura e o desmatamento transformam as paisagens, causam perda de biodiversidade e dano aos serviços agroecossistêmicos. A despeito dos benefícios globais da polinização, estimados em cerca de 117 bilhões de dólares (RUGGIERO; HEALY, 2002), um grande declínio de polinizadores tem sido observado nos Estados Unidos, na Rússia, no Canadá e na América Latina (BRASIL, 2004, 2006; KEVAN; IMPERATRIZ-FONSECA, 2002). Essa mortandade global de abelhas, denominada internacionalmente de "desordem do colapso das colônias" (CCD), já se tornou alarmante: ocorre em várias partes do planeta e acarreta grande mortandade ou despovoamento de colônias de abelhas melíferas (ENGELSDORP et al., 2009; GLOBO, 2007; JOHNSON et al., 2009; LEAN, 2007; MARTÍN, 2008; MORAIS, 2007; ZAX, 2007). A CCD ameaça a saúde das abelhas e a estabilidade econômica da

apicultura comercial e das operações de polinização (ESTADOS UNIDOS, 2013; NEUMANN; CARRECK, 2010). Suas causas estão associadas a novas enfermidades nas colônias, a deficiências nutricionais e manejos inadequados por parte dos apicultores, mas principalmente a intoxicações causadas por pesticidas (ENGELSDORP; MEIXNER, 2010; PAJUELO; BERMEJO, 2013). Mesmo que os produtos fitossanitários utilizados não sejam mortais às abelhas, podem gerar dificuldade de orientação ou incapacidade de voo, desorganizando e enfraquecendo as colônias. Todo o enxame faz parte de uma única rede alimentar: do ambiente externo, o fluxo do alimento também alcança as abelhas caseiras, as larvas e a rainha.

Em permanente e íntimo contato com a natureza, as abelhas necessitam de fontes puras e isentas de contaminantes para se abastecerem de pólen, néctar, água, resinas, fibras ou solo. Além disso, necessitam de amplas fontes de alimento, que estão bastante reduzidas na atualidade, pela intensificação da agricultura e pela eliminação de bosques e ervas espontâneas. As monoculturas não são adequadas para atender as demandas alimentares das abelhas, florescem por um curto período de tempo e, associadas ao uso de pesticidas, levam a uma severa redução do número e da diversidade de polinizadores (KREMEN, 2005).

Na arborização de cidades, estradas, áreas industrializadas, parques e jardins pode ser dada preferência ao plantio de plantas melíferas e poliníferas, aumentando a base alimentar das abelhas e demais organismos benéficos. Bordas de vegetação espontânea preservada nos pomares e cultivos anuais apresentam um número considerável de espécies de plantas que servem como fonte de néctar e pólen para as abelhas, por meio de florescimento contínuo ou complementar ao longo do ano, sendo também usadas para descanso, nidificação e reprodução por outros organismos benéficos.

Biodiversidade histórica de abelhas no Brasil

No Brasil, a criação de abelhas melíferas (*Apis mellifera* Linnaeus, 1758) começou no século 17, com a introdução dessa espécie, pelos

navegadores europeus. Porém, mesmo antes dessa época, os brasileiros (nativos e imigrantes) já conheciam os produtos das abelhas sem ferrão, também conhecidas por abelhas indígenas. A produção nacional de mel e cera das abelhas nativas, toda proveniente do extrativismo, era significativamente grande naquela época. Registros históricos atestam as exportações de grandes volumes de cera e de "vinho" de mel (hidromel) do Brasil para Portugal. Podemos inferir que naquela época se obtinha também grande quantidade de mel e de geoprópolis das abelhas sem ferrão no Brasil.

Com a introdução das abelhas melíferas, as chamadas "abelhas de ferrão" ou "abelhas europeias", deu-se início à apicultura no Brasil, caracterizada pela colheita de mel de enxames de abelhas melíferas instaladas em caixas de madeira ou alojadas na natureza. A colheita de mel nos bosques é praticada até a atualidade por agricultores familiares, povos tradicionais e práticos conhecedores das colônias de abelhas melíferas, denominados "meladores" ou "meleiros". A apicultura brasileira desenvolveu-se inicialmente no sul do Brasil, graças ao tipo de cultura agrícola trazida pelos imigrantes europeus e ao clima frio, facilitando a multiplicação e a dispersão natural das subespécies de abelhas melíferas trazidas da Europa (*Apis mellifera mellifera* L., 1758 – abelha-do-reino, abelha-alemã ou abelha-preta; *A. mellifera ligustica* Spinola, 1806 – abelha-italiana ou abelha-amarela; e *A. mellifera carnica* Pollmann, 1879 e *A. mellifera caucasica* Gorbachev, 1916 – abelhas-cinzentas), habituadas a longos invernos. Mais tarde, com o advento da "africanização" da apicultura, ocorreu a hibridação natural entre as raças de abelhas melíferas trazidas da Europa e aquelas importadas da África (em especial *A. mellifera scutellata* Lepeletier, 1836 – abelhas-africanas). Isso, depois de uma longa sequência de impactos sociais e econômicos negativos, propiciou a expansão da apicultura intensiva para as zonas tropicais do território nacional e países vizinhos, além de ter favorecido a resistência das abelhas a parasitas e enfermidades típicas das abelhas melíferas.

Quanto à meliponicultura, ou seja, a criação racional de abelhas sem ferrão, no Brasil passou-se a manter e a manejar as abelhas

sociais nativas em caixas rústicas, semirracionais e racionais. Essas caixas propiciavam às abelhas sem ferrão abrigo contra predadores e intempéries, e aos meliponicultores um certo controle quanto ao número e à sobrevivência das colônias. As caixas semirracionais possibilitaram melhor colheita de mel, enquanto que as caixas racionais permitiram, sem prejuízo às colônias, diversas formas de manejos, como limpeza, alimentação, divisão e colheita intensiva. As caixas racionais são agrupadas em três categorias: de corpo único, com alças verticais e com alças horizontais. Atestam que, associada à grande diversidade biológica, uma diversidade cultural também ocorre entre agricultores familiares e comunidades tradicionais em nosso país. Com a consolidação da meliponicultura no Brasil, as colônias de abelhas sem ferrão passaram a ser preservadas, mantidas junto das casas, protegidas e multiplicadas.

Diversidade de abelhas nativas no Brasil

Pertencentes ao reino Animalia, ao filo Arthropoda, à classe Insecta e à ordem Hymenoptera, as abelhas ocorrentes no Brasil classificam-se da seguinte maneira, conforme Sharkey (2007) (Tabela 1):

Tabela 1. Famílias da subfamília Apoidea, subordem Apocrita, que reúne formigas, vespas e abelhas.

Família	Abelhas
Stenotritidae	Minadoras solitárias
Meganomiidae	Minadoras solitárias
Melittidae	Minadoras solitárias/extratoras de óleo
Andrenidae	Minadoras solitárias
Colletidae	Estucadoras solitárias
Dasypodaidae	Minadoras solitárias
Halictidae	Minadoras solitárias, parasitas e sociais
Megachilidae	Cortadeiras, cardadeiras, pedreiras e parasitas
Apidae	Solitárias (mamangavas-de-toco, carpinteiras, cleptoparasitas, abelhas das orquídeas) e eussociais (melíferas, sem ferrão e mamangavas-de-chão)

A família Apidae congrega muitas espécies, entre elas os três grupos de abelhas verdadeiramente sociais, que são as abelhas-melíferas, as mamangavas-de-chão e as abelhas sem ferrão. Além desses três grupos, estão contidos nessa família outras abelhas ocorrentes no Brasil, agrupadas na Tabela 2, conforme Silveira et al. (2002).

Tabela 2. Tribos da subfamília Apinae, família Apidae, que reúne as abelhas eussociais, melíferas, sem ferrão e carpinteiras.

Tribo	Abelhas
Euglossini Gêneros: *Aglae*, *Euglossa*, *Eulaema*, *Eufriesea*, *Exaerete*	Abelhas das orquídeas
Apini Gênero: *Apis*	Abelhas melíferas europeias, africanas e africanizadas, sociais
Bombini Gênero: *Bombus*	Mamangavas-de-chão, solitárias ou sociais
Meliponini Gêneros: *Melipona, Plebeia, Trigona, Scaptotrigona, Tetragonisca* e outros	Abelhas sem ferrão, sociais

Na subfamília Apinae, as abelhas melíferas (tribo Apini, gênero *Apis*) não são nativas no Brasil, diferentemente das mamangavas-de-chão (tribo Bombini) e das abelhas sem ferrão (tribo Meliponini).

As mamangavas-de-chão (tribo Bombini), muito agressivas e temidas pela população, estão representadas no Brasil por seis espécies, classificadas, conforme Garófalo (2005), na Tabela 3.

Entre os Bombini, as espécies *Bombus morio* e *B. atratus* são as mais frequentes e, a partir da criação de suas colônias em cativeiro (AGUILAR-BENAVIDES, 2008), apresentam grande potencial para a polinização dirigida de cultivos agrícolas. A primeira forma populações de até 600 operárias, e a segunda desenvolve colônias ainda mais populosas, com até 1.000 indivíduos. Fazem seus ninhos no solo, junto a touceiras, com várias entradas ao compartimento das crias,

Tabela 3. Tribo Bombini, gênero Bombus e suas seis espécies e local de ocorrência.

Espécie	Ocorrência
Bombus brasiliensis	ES, GO, MG, MS, PR, RJ, SC e SP
B. brevivillus	AP, BA, CE, ES, GO, MT, PA, PB, PE, RJ e RN
B. transversalis	AC, AM, AP, MT, PA e RO
B. belicosus	PR e RS
B. morio	BA, ES, GO, MG, MS, MT, PR, RJ, RS, SC e SP
B. atratus	BA, ES, GO, MG, MS, MT, PR, RJ, RO, RS, SC e SP

que é recoberto por uma camada de detritos vegetais e muitas vezes por uma cobertura de cera abaixo dos mesmos, protegendo melhor a colônia. Uma única rainha inicia o ninho e responde pela postura de ovos e geração de operárias, que, por sua vez, realizam as atividades de construção de favos e potes e de coleta do néctar e do pólen. À medida que a colônia alcança seu clímax populacional, a rainha perde paulatinamente o controle sobre as operárias, que começam também a colocar ovos (GARÓFALO et al., 1986). Dessa situação se originam os zangões, que partem para uma vida livre, sem regressar à colônia. A rainha passa a depositar ovos que irão gerar uma ou duas centenas de novas rainhas. Essas, por sua vez, também partem para o exterior, buscando ser fecundadas e posteriormente originar novas colônias em lugares apropriados. Entretanto, algumas das novas rainhas podem optar por permanecer na colônia, fecundadas ou não. Como destaca Garófalo (2005), elas podem iniciar posturas no ninho materno, cada qual estabelecendo seu pequeno território interno, ou podem agir como operárias por algumas semanas, apenas trabalhando na coleta e no depósito de alimentos. A rainha antiga é morta pelas operárias e, com o passar do tempo, a colônia perece totalmente ou é assumida por uma das novas rainhas, sob os cuidados das operárias restantes. Ciclos de desenvolvimento iguais a esse podem ocorrer uma ou duas vezes por ano em cada colônia.

Os Meliponini (abelhas sem ferrão) são o grupo mais expressivo e de maior interesse entre agricultores e pesquisadores no cenário nacional contemporâneo (ALVAREZ; LANDEIRO, 2008; BRASIL, 2006; FREITAS; PINHEIRO, 2012; IMPERATRIZ-FONSECA et al., 2012), por se tratarem de abelhas nativas verdadeiramente sociais, por gerarem mel, cera, própolis e outros produtos da colmeia, e por estarem ligadas à sustentabilidade e à agrobiodiversidade dos ecossistemas brasileiros. São os principais responsáveis pela polinização da grande maioria das espécies vegetais do nosso país (FREITAS, 2003) e seus serviços ambientais e produtos contribuem diretamente para os meios de subsistência de agricultores familiares e povos tradicionais. Seu mel, sua cera e sua resina são utilizados pela população rural como preciosos medicamentos, alimentando uma forte cultura popular de apreço e conhecimento sobre seus produtos e sua criação junto das casas (VENTURIERI et al., 2012).

Os Meliponini são conhecidos como abelhas sem ferrão pelo fato de possuírem o ferrão atrofiado, incapazes, portanto, de ferroar. Estão representadas no Brasil por mais de 300 espécies diferentes (MAGALHÃES; VENTURIERI, 2010; PEREIRA et al., 2010; VENTURIERI, 2008; VILLAS-BÔAS, 2012), cada qual com suas características morfológicas, seus hábitos de vida específicos, locais, tubos de entrada e estruturas de nidificação. De acordo com o Catálogo de Abelhas Moure, na tribo Meliponini há 33 gêneros reconhecidos até o momento (CAMARGO; PEDRO, 2014). São classificados por Silveira et al. (2002) e Camargo e Pedro (2014) em um único grupo (tribo Meliponini), porém várias características comportamentais e biológicas permitem que sejam divididos em dois grupos distintos (meliponas e trigonas), conforme Campos e Peruquetti (1999) e Freitas (2003) (Tabela 4).

Como organismos verdadeiramente sociais, as abelhas sem ferrão não sobrevivem individualmente na natureza, pois dependem da divisão dos trabalhos e da sua realização coletiva, o que garante a harmonia e o sucesso das suas colônias. Seu ciclo biológico, assim como nas demais abelhas, divide-se em quatro fases: ovo, larva, pupa e adulta. A duração do ciclo do ovo até o fim da fase pupal gira em

Tabela 4. Gêneros que compõem os dois grupos da tribo Meliponini (abelhas indígenas sem ferrão).

Grupo	Gênero
Meliponas	
	Austroplebeia, *Dactylurina*, *Frieseomelitta*, *Lestrimelitta*, ***Melipona***, *Meliponula*, *Meliwillea*, *Nogueirapis*, *Partamona*, ***Plebeia***, *Plebeina*, entre outros
Trigonas	
	Cephalotrigona, *Cleptotrigona*, *Hypotrigona*, *Leurotrigona*, *Liotrigona*, *Lisotrigona*, *Nannotrigona*, *Oxytrigona*, *Paratrigona*, *Pariotrigona*, *Paratrigonoides*, ***Scaptotrigona***, ***Tetragonisca***, *Trichotrigona*, *Trigona*, *Trigonisca*, entre outros

torno de 40 dias, com oscilação de alguns dias a menos ou a mais, conforme as castas e as espécies. Nas colônias, ocorrem dois tipos femininos (a rainha e as operárias) e um tipo masculino (os zangões), cada qual identificável por seu distinto porte, atribuição e longevidade, com variações biológicas e comportamentais conforme a espécie de abelhas sem ferrão.

A rainha é um organismo feminino plenamente desenvolvido, que nasce de um ovo posto em um alvéolo especial, chamado célula real. Entretanto, há espécies que produzem suas rainhas em alvéolos comuns, iguais aos das operárias e zangões, e não apenas em épocas especiais, mas durante o ano todo (WITTER; NUNES-SILVA, 2014). Da mesma forma, nem todas as espécies possuem apenas uma rainha na colônia. Essas rainhas "sobressalentes" geralmente são virgens (não fecundadas) e ficam reclusas em células de aprisionamento, porém há espécies em que coexistem mais de uma rainha em atividades de postura. A rainha, depois de fecundada, desenvolve enormemente seus

ovários e abdômen, processo conhecido por fisogastria (VENTURIERI, 2008) e que a impede de tornar a voar. Por essa razão, as enxameações para formar novas colônias são sempre realizadas por rainhas jovens e ainda não fecundadas. Sua atribuição básica é a postura para o crescimento e reprodução da colônia, além da produção de feromônios para o seu equilíbrio. Pela ação dos feromônios, a rainha consegue atrair zangões para a fecundação, manter as operárias organizadas na colônia, inibir a criação de novas rainhas durante a maior parte do ano, reprimir o desenvolvimento dos ovários das operárias e agrupar as abelhas durante a enxameação. A secreção de hormônios é passada da rainha para todas as operárias, caseiras e campeiras, por ocasião do contato e da troca de alimentos entre elas.

As operárias também são organismos femininos, porém com atividade reprodutiva inibida e cuja população na colônia atinge um grande número de indivíduos: muitas dezenas, centenas ou mesmo milhares, conforme a espécie de abelhas sem ferrão. As operárias, da mesma forma que a rainha, originam-se de ovos (óvulos fecundados), porém, por não haverem desenvolvido seus órgãos femininos e não terem realizado o voo nupcial e a cópula, não procriam plenamente, como ocorre com a rainha. Se realizarem a postura, põem somente óvulos, os quais geram apenas zangões. Durante sua vida adulta, suas atribuições na colônia podem variar muito, desde as tarefas domésticas de limpeza, estocagem de mel e néctar, alimentação das larvas e da rainha, construção das estruturas internas, regulagem de temperatura e umidade, e guarda, até as tarefas externas de campo, como coleta de alimentos ou água, e de resinas, fibras, terra e estercos, produtos esses que serão utilizados para a elaboração de própolis, geoprópolis ou parageoprópolis.

Os zangões são organismos masculinos, porém gerados a partir de óvulos e sem estrutura física para o trabalho na colônia. Depois que alcançam a fase adulta, permanecem aguardando a oportunidade de fecundar alguma rainha em voo nupcial. O número de zangões de uma colônia varia muito, conforme a estação do ano, desde alguns poucos indivíduos até muitas dezenas. São gerados durante a reprodução das

colônias, geralmente nas épocas de início ou plena floração, e sua atribuição básica é o acasalamento com uma rainha.

Biologicamente, o momento da enxameação é especialmente marcante para todas as colônias de abelhas sociais. Em condições naturais, é a única forma de elas se dividirem e, assim, de se multiplicarem e colonizarem novas regiões. Entretanto, meliponicultores e meliponicultoras podem conduzir, em condições controladas, esse processo de multiplicação, aumentando, assim, o número de colônias no meliponário. No início do processo de enxameação das abelhas sem ferrão, a rainha é levada pelas operárias a depositar ovos e gerar novas rainhas na colônia. Antes do surgimento de uma nova rainha, as operárias campeiras escolhem e instalam uma nova estrutura de colônia em outro local. Se uma ou mais rainhas eclodem antes do tempo, podem ser mantidas temporariamente reclusas em células de aprisionamento. No momento adequado, uma das novas rainhas abandona a colônia com um grupo de abelhas operárias, acompanhando-as em voo de enxameação para o novo local de nidificação previamente estruturado. As abelhas operárias da colônia-filha constroem os potes de alimento e os favos de cria, estabelecendo ali sua nova e definitiva moradia. Após o voo nupcial, o abdômen da rainha cresce acentuadamente e ela passa a se dedicar à postura e ao crescimento populacional da colônia.

As abelhas campeiras, para favorecer sua eficiência nas atividades fora da colônia, têm um sentido de orientação muito desenvolvido. Elas se localizam por meio de objetos e pontos de referência existentes no campo, pela posição do sol em relação à colônia e por trilhas aromáticas e visuais previamente estabelecidas pelas próprias campeiras. Sua comunicação lhes permite marcar ou indicar umas às outras o caminho para as fontes de néctar, pólen e outros recursos.

Quanto à arquitetura dos ninhos de meliponíneos, várias estruturas se destacam, como o tubo de entrada, os favos de cria e os potes de alimento. O tubo de entrada costuma se dividir em duas partes – a externa (em forma de tubo, de boca ou ausente) e a interna (em forma

de túnel de ingresso) – e apresenta comprimento, largura e formato muito variável, característicos de cada espécie. As células dos favos de cria podem estar justapostas ou distribuídas em cachos. Quando justapostas, formam favos compactos, que podem ser dispostos como discos superpostos (discos horizontais) ou como degraus de escada em hélice (discos helicoidais).

A estrutura dos favos de cria é construída de baixo para cima, e suas células são feitas com cerume (mistura de cera com própolis) ou cera pura, em algumas poucas espécies. As células de cria são pre-enchidas com alimento larval até boa parte de seu volume, recebem o ovo produzido pela rainha e são fechadas, ficando assim durante todas as fases de ovo, larva e pupa. Quando a larva tece seu casulo, as adultas raspam o máximo do cerume, o que dá um aspecto de papel-seda (cor creme) à célula de cria, que é destruída após a saída do adulto. O espaço vazio no conjunto de crias permanece vago até a reconstrução de uma nova célula. Em muitas espécies de meliponíneos, o mesmo tipo de células de cria é construída para todas as castas, mas há espécies em que são construídas para as rainhas células especiais, maiores que as das operárias. Células de aprisionamento são encontradas em colônias de várias espécies de abelhas sem ferrão, servindo como câmaras em que são mantidas as rainhas virgens prisioneiras, isoladas ou agrupadas, em localizações variadas na colônia.

Fora da região das crias, são construídos potes de alimento (Figura 3), onde são depositados o pólen e o néctar trazidos das flores. São estruturas ovoides, construídas com cerume ou cera pura, de tamanho variável e agrupados irregularmente ou distribuídos em cachos, conforme a espécie de abelhas sem ferrão. Quando o ninho possui invólucro (camadas concêntricas de cerume que protegem os favos de cria), quase sempre os potes de alimento estão fora dele, ficando os potes de pólen ligeiramente mais próximos aos favos do que os potes de mel. Cabos ou colunas, também construídos com cerume, servem como andaimes e estruturas de sustentação ou fixação de favos, cachos e potes dentro da colônia. Podem ser muito

numerosos e formar uma complexa rede de estruturação em algumas espécies.

Foto: Luis Fernando Wolff



Figura 3. Interior de ninho de Meliponina: destaque para os favos de crias protegidos pelo invólucro e para os potes de mel e potes de pólen.

Depósitos de material de construção (cerume) também são encontrados no interior das colônias de meliponíneos, armazenados em camadas sobrepostas nas paredes internas, em placas ou em engrossamentos dos potes. Da mesma forma, viscosas ou endurecidas, acumulações de resina vegetal (própolis) são estocadas pelas abelhas nas colônias. Depósitos de detritos, de tamanho pequeno e geralmente provisórios, são comuns em quase todas as colônias de abelhas sem ferrão. Depósitos de grandes proporções, por sua vez, caracterizam o escutelo, uma massa de material de refugo presente em ninhos de apenas algumas espécies. Todo esse conjunto de estruturas internas que compõe a colônia costuma estar delimitado e protegido por grandes formações de batume (material composto de barro e própolis, misturados em diferentes proporções e granulometrias que dão origem ao geoprópolis e ao parageoprópolis) que fornecem uma proteção extra ao ninho. Essa variedade de estruturas, formatos e materiais caracteriza as colônias de meliponíneos e exemplifica a impressionante biodiversidade apícola brasileira.

Diversidade de abelhas sem ferrão nativas no Rio Grande do Sul

O Estado do Rio Grande do Sul, com 24 espécies conhecidas de abelhas sem ferrão (WITTER; NUNES-SILVA, 2014), representa para a maioria dos meliponíneos seu limite austral de distribuição geográfica (WITTER et al., 2009). Na metade sul do Estado, ocorre um número ainda menor de espécies (NOGUEIRA-NETO, 1997; WITTER et al., 2005; WOLFF; SEVILLA-GUZMÁN, 2013), porém, em algumas localidades, sua criação está bastante preservada por agricultores familiares, que possuem bom número de colônias.

Na Tabela 5, encontram-se as espécies de Meliponini naturalmente ocorrentes no Rio Grande do Sul, de acordo com Witter e Nunes-Silva (2014).

No Rio Grande do Sul, as espécies apontadas por Witter e Blochtein (2009) e Witter e Nunes-Silva (2014) como de potencial para a meliponicultura são as seguintes: *Tetragonisca* spp. (jataís), *Scaptotrigona* spp. (tubuna, canudo e tubiba) e *Melipona* spp. (manduri, guaraipo e mandaçaia). Porém, vale destacar que há uma tendência importante entre agricultores familiares e ambientalistas de montarem meliponários não por razões econômicas, mas conservacionistas, motivados pelo resgate e pela preservação das diferentes espécies de abelhas sem ferrão nativas (CORTOPASSI-LAURINO et al., 2006; EMATER, 2014; JAFFÉ et al., 2013; WITTER et al., 2007; WOLFF; SEVILLA-GUZMÁN, 2013).

Entretanto, na região sul do Estado, as espécies encontradas com mais frequência entre agricultores familiares, afrodescendentes quilombolas e indígenas guaranis são apenas cinco: *Tetragonisca angustula* (jataí), *Plebeia nigriceps* (mirim-nigriceps), *Melipona quadrifasciata* (mandaçaia), *Scaptotrigona bipunctata* (tubuna) e *Trigona spinipes* (irapuá) (WOLFF, 2014).

As jataís (*Tetragonisca angustula*) são relativamente abundantes e conhecidas pela excelência de seu mel. Nidificam não apenas no meio rural, mas também em ambientes urbanos, em edificações

Tabela 5. Espécies da tribo Meliponini que ocorrem naturalmente no Rio Grande do Sul.

Espécie	Nome comum
Plebeia catamarcensis (Holmberg, 1903)	Mirim
Plebeia droryana (Friese, 1900)	Mirim-droriana, boca-de-sapo
Plebeia emerina (Friese, 1900)	Mirim-emerina
Plebeia meridionalis (Ducke, 1916)	Mirim
Plebeia nigriceps (Friese, 1901)	Mirim-nigriceps
Plebeia saiqui (Holmberg, 1903)	Mirim-saiqui
Plebeia remota (Holmberg, 1903)	Mirim-guaçu
Plebeia wittmanni (Moure e Camargo, 1989)	Mirim-mosquito
Mourella caerulea (Friese, 1900)	Mirim-de-chão, bieira
Schwarziana quadripunctata (Lepeletier, 1836)	Mel-de-chão, guiruçu
Paratrigona subnuda (Moure, 1947)	Mirim-sem-brilho
Nannotrigona testaceicornis (Lepeletier, 1836)	Iraí
Tetragonisca fiebrigi (Schwarz, 1938)	Jataí, alemãzinha
Tetragonisca angustula (Latreille, 1818)	Jataí, alemãzinha
Tetragonisca clavipes (Fabricius, 1804)	Vorá, borá, jataizão
Scaptotrigona bipunctata (Lepeletier, 1836)	Tubuna
Scaptotrigona depilis (Moure, 1942)	Canudo
Scaptotrigona tubiba (Smith, 1863)	Tubiba
Trigona spinipes (Fabricius, 1793)	Irapuá
Melipona obscurior (Moure, 1971)	Manduri
Melipona bicolor schencki (Gribodo, 1893)	Guaraipo, pé-de-pau
Melipona quadrifasciata (Lepeletier, 1836)	Mandaçaia
Lestrimelitta sulina (Marchi e Mello, 2006)	Iratim, abelha-limão
Lestrimelitta rufipes (Marchi e Mello, 2006)	Iratim, abelha-limão

nas cidades e em paredes junto a casas, geralmente entre blocos de pedra granítica ou em pequenas frestas, ou ocos em muros e árvores. Constroem grandes ninhos, com muitos favos de cria, além de numerosos potes para depósito de mel e pólen. As colônias de jataís costumam apresentar um número elevado de abelhas operárias, além

da rainha em produção. Entre os indígenas Guarani da aldeia Coxilha da Cruz, em Barra do Ribeiro, foram observadas populações entre 500 e 900 abelhas operárias (WOLFF, 2014). Cada colônia possui, em seu orifício de entrada, um recurvado tubo externo de cera, com 5 cm a 8 cm de comprimento e 0,7 cm a 1,5 cm de diâmetro. Sua câmara de crias, geralmente recoberta por um invólucro com várias camadas, consiste em um conjunto helicoidal de favos dispostos uns sobre os outros, em posição quase horizontal.

As mirins-nigriceps (*Plebeia nigriceps*) são abelhas diminutas, que vivem em colônias muito pequenas, com alguns poucos discos horizontais de cria, próximos aos potes de pólen e de mel, e com poucas centenas ou dezenas de abelhas operárias. Em propriedade de agricultores familiares de Pelotas, colônias de mirim nigriceps apresentaram populações de 20 a 60 operárias (WOLFF, 2014). Cada colônia possui um mínimo tubo de entrada feito de cera e própolis em forma de conduto externo, com 0,5 cm a 0,8 cm de comprimento e 0,3 cm a 0,4 cm de diâmetro. A câmara de crias não possui invólucro, e as colônias são frágeis. Em caixas de madeira, sofrem para resistir a condições climáticas extremas, em especial ao frio do inverno. Na natureza, geralmente são encontradas em fendas de rochas graníticas e lugares ensolarados.

As mandaçaias (*Melipona quadritfasciata*) são bem maiores do que as demais espécies, aproximando-se do tamanho das abelhas melíferas africanizadas. Constroem seus ninhos em ocos de árvores e costumam apresentar vários discos horizontais de cria, cercados de grandes potes de pólen e de mel e de muitas centenas de abelhas operárias. Na comunidade Quilombo Cerro das Velhas, em Canguçu, estimou-se em 900 operárias a população de uma colônia de mandaçaias (WOLFF, 2014). A entrada da colônia é formada por um orifício com diâmetro de aproximadamente 4 cm, rodeado por uma estrutura de raios concêntricos ao redor do orifício. Os raios são compostos de barro e própolis ou barro, esterco e própolis. Apesar de considerada muito produtiva e adequada para a meliponicultura comercial, sua ocorrência natural se restringe ao norte do estado.

As tubunas (*Scaptotrigona bipunctata*) são encontradas em todo o Rio Grande do Sul. Seus ninhos apresentam um típico tubo de entrada em forma de corneta, com 2 cm a 4 cm de comprimento e 1,5 cm a 2,5 cm de diâmetro na extremidade. Seus favos de cria são construídos em estratos horizontais e são recobertos por um invólucro, circundado por potes de pólen e de mel. As tubunas formam colônias muito populosas e produzem muito mel, sendo, portanto, consideradas aptas e de importante potencial para a meliponicultura intensiva. Como mostram um comportamento extremamente defensivo, seu manejo exige o uso de chapéu com tela (máscara) por parte dos meliponicultores.

As irapuás (*Trigona spinipes*) constroem seus ninhos na parte exterior de árvores, entre os ramos e galhos, formando uma grande estrutura de nidificação, com revestimento protetor composto de fibras vegetais, resinas, terra e estercos. Assim como as tubunas, apresentam comportamento muito defensivo e, pela ausência de ferrão, beliscam com as mandíbulas e prendem-se nos cabelos de seus atacantes. Infelizmente, não possuem aplicabilidade para a meliponicultura, por conta da estrutura física de seus ninhos e da baixa qualidade higiênica de seus produtos. Além disso, alguns fruticultores as consideram insetos daninhos por cortarem as pétalas e perfurarem os botões florais, como ocorre em plantas cítricas e mirtilos. Entretanto, agricultores ecologistas argumentam que essas abelhas não chegam a ser perniciosas aos pomares e defendem seu valor e importância ao equilíbrio natural (WOLFF, 2014), corroborando com os conceitos de que as abelhas são fundamentais polinizadores (KERR et al., 1996; MICHENER, 2000) e de que existe uma estreita relação entre a sobrevivência das abelhas e a produtividade das plantas (CARVALHO, 2003; WOLFF, 2008; WOLFF et al., 2008).

A despeito da presença dessas espécies de meliponíneos em propriedades agrícolas da metade sul do Estado (WOLFF, 2014), a pequena variedade e o escasso número de nidificações encontradas denunciam uma alarmante situação de desequilíbrio ambiental no Rio Grande do Sul.

Abelhas como indicadores de sustentabilidade

Ensaios de laboratório e de campo envolvendo agrotóxicos e sua ação sobre bioindicadores mostram que as abelhas atuam como importante organismo-teste. As abelhas sociais e seu principal produto, o mel, podem ser ferramentas de monitoramento ambiental, pois, durante o voo, as abelhas campeiras registram informações sobre a qualidade do ambiente em que circulam (RISSATO et al., 2006; SOUSA et al., 2013; WOLFF et al., 2008). Numerosas partículas de produtos químicos e substâncias tóxicas que estejam suspensas no ar ficam aderidas aos seus pelos superficiais, retidas nos espiráculos de seu sistema respiratório, ou armazenadas no néctar de sua vesícula melífera e no pólen de suas corbículas. O mel que as abelhas armazenam nos favos, obtido pela desidratação do néctar coletado nas flores, também fornece informações sobre contaminantes ambientais passíveis de ser detectados em laboratórios de resíduos químicos e poluentes (AGÊNCIA FAPESP, 2008). Nesses casos, em um curto período de tempo e com grande facilidade de amostragem, pode ser feita uma varredura bastante confiável sobre as condições ambientais de grandes extensões territoriais e a possível presença e concentração de poluentes.

Dentro do possível, agricultores e agricultoras não deveriam usar pesticidas em seus cultivos. Ou, então, deveriam adotar uma série de rigorosos critérios para o seu uso, obedecendo às recomendações específicas de cada produto, afastando dali as colônias de abelhas sociais, nunca pulverizando em épocas de floração dos cultivos, roçando ou capinando plantas invasoras em floração nos pomares e hortas antes de pulverizar, entre outras providências de proteção às abelhas (WOLFF, 2008). No controle da vegetação espontânea, os agricultores (tanto homens quanto mulheres) deveriam roçar, ao invés de dessecar, pois mesmo herbicidas intoxicam e prejudicam as abelhas, além de eliminarem parte de suas fontes de alimentos. Também não deveriam ser cortadas as plantas silvestres e as ervas espontâneas em bosques e campos, bem como em acostamentos de estradas, bordas de açudes, lagoas e rios, pois são ricas fontes de alimento para as abelhas.

A criação de abelhas integrada aos pomares propicia benefícios mútuos (FLORA, 2001; WALFLOR et al., 2004), tanto por aumentar a quantidade ou a qualidade das frutas quanto por favorecer a produção de mel e derivados (SOARES, 1998; EMATER, 2014). Da mesma forma, o desenho e a implantação de sistemas agroecológicos apícolas por si mesmos se fazem biodiversos, atraem a fauna silvestre (CALDEIRA; CHAVES, 2011), aumentam a fertilidade dos solos e favorecem a produtividade dos cultivos (BURKLE et al., 2013; LEITE et al., 2008).

Assim, favorecer a ação das abelhas como agentes de biodiversidade, por meio da adoção de práticas agroecológicas de cultivo, contribui para a produção agrícola sustentável, para a saúde ambiental e da população, e para o crescimento e a consolidação do setor apícola brasileiro.

Referências

AGENCIA FAPESP. **Mel bioindicador**. São Paulo: Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.revistapesquisa.fapesp.br/?art=3710&bd=>. Acesso em: 27 nov. 2008.

AGUILAR-BENAVIDES, M. L. **Aspectos da biologia reprodutiva de *Bombus morio* (Swederus) e *Bombus atratus* Franklin (Hymenoptera, Apidae)**. 2008. 61 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

ALVAREZ, C. A. B.; LANDEIRO, M. **Pollinators management in Brazil**. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento, 2008. 40 p.

APRURAM. **Produção, beneficiamento e comercialização dos produtos de sistemas agroflorestais**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2006. (Série sistematização, 5).

BOHART, G. E.; NYE, W. P.; HAWTHORN, L. R. Onion pollination as affected by different levels of pollinator activity. **Bulletin of the Utah Agriculture Experiment Station**, v. 482, p. 1-60, Oct. 1970.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Bibliografia brasileira de polinização e polinizadores**. Brasília, DF, 2006. 250 p. (Série biodiversidade, 16).

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Iniciativa brasileira de polinizadores no âmbito da iniciativa internacional para conservação e uso sustentável dos polinizadores na convenção sobre diversidade biológica**. Brasília, DF, 2004. 1 CD-ROM.

BROSI, B. J.; BRIGGS, H. M. Single pollinator species losses reduce floral fidelity and plant reproductive function. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 110, n. 32, p. 13044-13048, Aug. 2013.

BURKLE, L. A.; MARLIN, J. C.; KNIGHT, T. M. Plant-pollinator interactions over 120 years: loss of species, co-occurrence, and function. **Science**, v. 339, p. 1611-1615, 2013.

CALDEIRA, P.; CHAVES, R. **Sistemas agroflorestais em espaços protegidos**. São Paulo: Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais, 2011. 36 p.

CALLE-COLLADO, A.; SOLER-MONTIEL, M.; VARA-SÁNCHEZ, I.; GALLAR-HERNÁNDEZ, D. La desafección al sistema agroalimentario: ciudadanía y redes sociales. **Interface**: a journal for and about social movements, v. 4, n. 2, p. 459-489, 2012.

CAMARGO, J. M. F.; PEDRO, S. E. M. Meliponini Lepeletier, 1836. In: MOURE, J. S.; URBAN, D.; MELO, G. A. R. (Org.). **Catálogo das abelhas (Hymenoptera, Apoidea) na região neotropical**. Curitiba: Ed. da UFPR, 2012.

CAMPOS, L. A. O.; PERUQUETTI, R. C. **Biologia e criação de abelhas sem ferrão**. Ed. da UFV, 1999. 36 p.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: Embrapa Florestas, 2003. 1039 p.

CORTOPASSI-LAURINO, M.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; ROUBIK, D. W.; DOLLIN, A.; HEARD, T.; AGUILAR, I.; VENTURIERI, G. C.; EARDLEY, C.; NOGUEIRA-NETO, P. Global meliponiculture: challenges and opportunities. **Apidologie**, n. 37, p. 275-292, 2006.

CRANE, E. **A book of honey**. Oxford: Oxford University Press, 1980. 193 p.

DADANT, C. **La colmena y la abeja melifera**. Montevideu: Hemisferio Sur, 1979. 936 p.

DEFRA. **Bees and other pollinators**: their value and health in England. [S.l.]: Department for Environment, Food & Rural Affairs, 2013. 15 p.

EMATER. **Teutonia recebe sexta edição do Seminario Regional de Meliponicultura**. Porto Alegre: Emater, 2014. Disponível em: <http://www.emater.tche.br/site/noticias/detalhe-noticia.php?id=20201#.VK_WEyvF-ao>. Acesso em: 16 set. 2004.

ENGELSDORP, D.; EVANS, J. D.; SAEGERMAN, C.; MULLIN, C.; HAUBRUGE, E. Colony collapse disorder: a descriptive study. **PLoS ONE**, v. 4, n. 8, e6481, 2009.

ENGELSDORP, D.; MEIXNER, M. D. A historical review of managed honey bee populations in Europe and the United States and the factors that may affect them. **Journal of Invertebrate Pathology**, v. 103, p. S80-S95, Jan. 2010. Supplement.

ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. **Honey bees and colony collapse disorder**. 2013. Disponível em: <http://www.ars.usda.gov/News/docs.htm?docid=15572>. Acceso em: 15 nov. 2013.

FLORA, C. **Interactions between agroecosystems and rural communities**. Washington, DC: CRC Press, 2001. 273 p.

FREITAS, B. M. **Meliponíneos**. Fortaleza: Ed. UFC, 2003. 9 p.

FREITAS, B. M.; PINHEIRO, J. N. **Polinizadores e pesticidas**: princípios e manejo para os agroecossistemas brasileiros. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2012. 112 p.

GARÓFALO, C. A. Polinização: Bombus: as mamangavas de chão e sua importância como agentes polinizadores. **Revista Apacame**, 2005. Disponível em: <http://www.apacame.org.br/ mensagemdoce/80/polinizacao2.htm>. Acesso em: 25 jun. 2014.

GARY, N. E. Actividades y comportamiento de la abeja melifera. In: DADANT, C. **La colmena y la abeja melifera**. Montevideu: Hemisferio Sur, 1979. p. 247-346.

GLOBO. Bilhões de abelhas desaparecem e intrigam cientistas nos EUA. **Jornal O Globo**, 2007. Disponível em: <http://www.oglobo.com/ciencia/mat/2007>. Acesso em: 30 maio 2007.

GREENPEACE. **Bees in decline**: a review of factors that put pollinators and agriculture in Europe at risk. Amsterdam: Greenpeace International, 2013. 48 p.

GRIMM, M.; SEDY, S.; SÜßENBACHER, E.; RISS, A. **Existing scientific evidence of the effects of neonicotinoid pesticides on bees**. Brussels: European Parliament; Brussels, 2012. 30 p.

HARTFELDER, K. Polinizadores do Brasil. **Revista Estudos Avançados**, v. 27, n. 78, p. 303-306. 2013.

IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; CANHOS, D. A. L.; ALVES, D. A.; SARAIVA, A. M. **Polinizadores no Brasil**: contribuição e perspectivas para a biodiversidade, uso sustentável, conservação e serviços ambientais. São Paulo: IDUSP, 2012. 488 p.

JAFFÉ, R.; MAIA, U. M.; CARVALHO, A. T.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. **Diagnóstico da meliponicultura no Brasil**. 2013. Disponível em: <http://www.apacame.org.br/mensagemdoce/120/meliponicultura.htm>. Acesso em: 4 out. 2017.

JOHNSON, R. M.; EVANS, J. D.; ROBINSON, G. E.; BERENBAUM, M. R. Changes in transcript abundance relating to colony collapse disorder in honey bees (*Apis mellifera*). **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 106, n. 35, p. 14790-14795, Sept. 2009. DOI: 10.1073/ pnas.0906970106.

KERR, W. K.; CARVALHO, G. A.; NASCIMENTO, V. A. **A abelha urucu**: biologia, manejo e conservação. Paracatu: Acangau, 1996. 144 p.

KEVAN, P.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. (Ed.). **Pollinating bees**: the conservation link between agriculture and nature. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2002. 313 p.

KREMEN, C. Managing ecosystem services: what do we need to know about their ecology? **Ecology Letters**, v. 8, p. 1468-479, 2005.

LEAN, G. **Grã Bretanha rejeita novas torres de celular para conservar abelhas**. Disponível em: <http://www.ambienteja.info/2007>. Acesso em: 30 maio 2007.

LEFF, E. **Racionalidad ambiental**: la reapropiación social de la naturaleza. México, DF: Siglo XXI, 2004. 536 p.

LEITE, D. L.; ANTUNES, I. F.; SCHWENGBER, J. E.; NORONHA, A. **Agrobiodiversidade como base para sistemas agrícolas sustentáveis para a agricultura familiar**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2012. 20 p. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 354).

LEITE, L. F. C.; LIMA, S. S.; AQUINO, A. M.; OLIVEIRA, F. C. **Sistemas agroflorestais**: efeitos na dinâmica de nutrientes e na macrofauna invertebrada da serrapilheira. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2008. 31 p.

MAGALHÃES, T. B.; VENTURIERI, G. C. **Aspectos econômicos da criação de abelhas indígenas sem ferrão (Apidae: Meliponini) no Nordeste Paraense**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2010. 36 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos 364).

MAIA, T. Uma análise da cadeia de valor no setor apícola do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 16., 2007, Rio Grande do Sul. **Anais**... Rio Grande do Sul: [s.n.], 2007.

MARTÍN, R. **El síndrome de despoblamiento de las colmenas em Europa**. 2008. Disponível em: <http:// scientia.japonismo.com> Acesso em: 27 nov. 2008.

MICHENER. **The bees of the world**. Baltimore: The Johns Hopkins University, 2000.

MORAIS, L. As abelhas sumiram. **Dinheiro rural**, n. 31, p. 48-49, maio 2007.

MURMIS, M.; FELDMAN, S. **Las ocupaciones informales y sus formas de sociabilidad**: apicultores, albañiles y feriantes: formas de sociabilidad y lazos sociales. Buenos Aires: Sociedad y sociabilidad en la Argentina de los noventa, 2003.

NEUMANN, P.; CARRECK, N. L. Honey bee colony losses. **Journal of Apicultural Research**, v. 49, n. 1, p. 1-6, 2010.

NOGUEIRA-NETO, P. **Vida e criação de abelhas indígenas sem ferrão**. São Paulo: Nogueirapis, 1997. 45 p.

PAJUELO, A. G.; BERMEJO, F. J. O. **Un estudio de campo en España no demuestra relación entre el Síndrome de Desaparición de Colmenas (CCD) y la presencia de *Nosema ceranae***. 2013. Disponível em: <http://www.apicultura.entupc.com/nuestrarevista/nueva/notas/princ_ncarenae-sdc-compl.htm>. Acesso em: 20 out. 2013.

PATON, D. C. Honeybees in the Australian environment. **BioScience**, n. 43, p. 95-103. 1993.

PEREIRA, F. M.; SOUZA, B. A.; LOPES, M. T. R. **Instalação e manejo de meliponário**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2010. 26 p.

PLOEG, J. D. V. D. **Camponeses e impérios alimentares, lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2008.

REISDÖRFER, A. F. Mercado apícola. **Conselho em revista**, n. 27, ano 3, p. 13-15. 2006.

RIBEIRO, E. K. M. D.; RÊGO, M. M. C.; MACHADO, I. C. S. Cargas polínicas de abelhas polinizadoras de *Byrsonima chrysophylla* Kunth. (Malpighiaceae): fidelidade e fontes alternativas de recursos florais. **Acta Botanica Brasilica**, v. 22, n. 1, p. 165-171, jan./mar. 2008.

RISSATO, S. R.; GALHIANE, M. S.; KNOLL, F. R. N.; ANDRADE, R. M. B.; ALMEIDA, M. V. Método multirresíduo para monitoramento de contaminação ambiental de pesticidas na região de Bauru (SP) usando mel como bio-indicador. **Química Nova**, v. 29, n. 5, p. 950-955, 2006.

ROCES, I. G.; MONTIEL, M. S. Mujeres, agroecología y soberanía alimentaria: reflexiones a partir del proyecto ACS-Amazonía en la comunidad Moreno Maia en el estado de Acre en Brasil. **Revista Investigaciones Feministas**, n. 1, p. 43-65. 2010.

RUGGIERO, M.; HEALY, M. The US Federal Conservation Agency's interest in saving wild pollinators. In: KEVAN, P.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. (Ed.). **Pollinating bees**: the conservation link between agriculture and nature. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2002. p. 29-35.

SEVILLA-GUZMÁN, E. Asociatividad y apicultura: orientaciones para un desarrollo local sustentable desde la agroecología. In: PRIMER SIMPOSIUM MUNDIAL: COOPERATIVISMO Y ASOCIATIVIDAD DE PRODUCTORES APÍCOLAS, 1., 2004, Mendoza. [**Anais**...] Mendoza: [s.n.], 2004. 12 p.

SHARKEY, M. J. Phylogeny and classification of Hymenoptera. **Zootaxa**, v. 1668, p. 521-548, 2007.

SILVEIRA, F. A.; MELO, G. A. R.; ALMEIDA, E. A. B. **Abelhas brasileiras**: sistemática e identificação. Belo Horizonte: IDM Composição e Arte, 2002. 253 p.

SNODGRASS, R. E. Anatomia de la abeja melifera. In: DADANT, C. (Coord.). **La colmena y la abeja melifera**. Montevideu: Hemisferio Sur, 1979. p. 115-172.

SOARES, A. L. **Conceitos básicos sobre permacultura**. Brasília, DF: MA/SDR/PNFC, 1998. 53 p.

SOUSA, J. R. L.; JUNIOR, O. P. A.; BRITO, N. M.; FRANCO, T. C. R. S. Ação de pesticidas sobre abelhas: avaliação do risco de contaminação de méis. **Acta Tecnológica**, v. 8, n. 1, p. 28-36, 2013.

TOLEDO, K. Benefício mútuo. **Revista Pesquisa Fapesp**, v. 218, p. 74-78, abr. 2014.

VENTURIERI, G. C. **Contribuições para a criação racional de meloponíneos amazônicos**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2008. 26 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 330).

VENTURIERI G. C.; ALVES, D. A.; VILLAS-BOAS, J. K.; CARVALHO, C. A. L.; MENEZES, C.; VOLLET NETO, A.; CONTRERA, F. A. L.; CORTOPASSI-LAURINO, M.; NOGUEIRA-NETO, P.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. Meliponicultura no Brasil: situação atual e perspectivas futuras. In: IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; CANHOS, D.; ALVES, D. A.; SARAIVA, A. M. (Org.). **Polinizadores no Brasil**: contribuição e perspectivas para biodiversidade, uso sustentável, conservação e serviços ambientais. São Paulo: EDUSP, 2012. p. 213-236.

VILLAS-BÔAS, J. **Manual tecnológico**: mel de abelhas sem ferrão. Brasília, DF: ISPN, 2012. 96 p. (Série manual tecnológico).

WALFLOR, M. F. G.; SILVA, I. C.; CAMARGO, P. C. C. Desenvolvimento sustentado: seleção de sistemas agroflorestais, implantação de unidade de demonstração na região de Batuva Guaraqueçaba, PR. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 2., 2004, Belo Horizonte. **Resumos**... Belo Horizonte: Ed. da UFGM, 2004. 1 CD-ROM.

WERTHEIN, I. **El apicultor**: futuro privilegiado de la industria agropecuaria. Buenos Aires: El Arca, 1995.

WITTER, S.; BLOCHTEIN, B. Efeito da polinização por abelhas e outros insetos na produção de sementes de cebola. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 38, n. 12, p. 1399-1407, dez. 2003.

WITTER, S.; BLOCHTEIN, B. **Espécies de abelhas sem ferrão de ocorrencia no Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: Versátil, 2009. 67 p.

WITTER, S.; BLOCHTEIN, B.; ANDRADE, F.; WOLFF, L. F.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. Meliponicultura no Rio Grande do Sul: contribuição sobre a biologia e conservação de *Plebeia nigriceps* (FRIESE 1901) (Apidae, Meliponini). **Bioscience Journal**, v. 23, n. 1, p. 134-140, nov. 2007. Suplemento.

WITTER, S.; BLOCHTEIN, B.; SANTOS, C. **Abelhas sem ferrão do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: Ed. Fepagro, 2005. 79 p (Boletim Fepagro, 15).

WITTER, S.; LOPES, L. A.; LISBOA, B. B.; BLOCHTEIN, B.; MONDIN, C. A.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. Abelhas sem ferrão no Rio Grande do Sul: distribuição geográfica, árvores importantes para nidificação e sustentabilidade regional. **Mensagem Doce**, v. 100, mar. 2009. Disponível em: <http://www.apacame.org.br/mensagemdoce/100/artigo10.htm>. Acesso em: 4 out. 2017.

WITTER, S.; NUNES-SILVA, P. **Manual de boas práticas para o manejo e conservação de abelhas nativas (meliponineos)**. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 2014. 141 p.

WOLFF, L. F. **Aspectos físicos e ecológicos a serem considerados para a correta localização de apiários e instalação das colméias para a apicultura sustentável na região sul do Brasil**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2008. 47 p. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 238).

WOLFF, L. F. **Sistemas agroforestales apícolas**: instrumento para la sustentabilidad de la agricultura familiar, asentados de la reforma agraria, afrodescendientes quilombolas e indígenas guaraníes. 2014. 427 f. Tese (Doutoral) – Universidad de Córdoba, Córdoba.

WOLFF, L. F.; REIS, D. A. R.; SANTOS, R. S. S. **Abelhas melíferas**: bioindicadores de qualidade ambiental e de sustentabilidade da agricultura familiar de base ecológica. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2008. 38 p. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 244).

WOLFF, L. F.; SEVILLA-GUZMÁN, E. Sistemas apícolas como herramienta de diseño de métodos agroecológicos de desarrollo endógeno en Brasil. **Agroecología**, v. 7, n. 2, p. 123-132, 2013.

ZAX, D. **On the role of cellfones, pesticides and alien abductions in the honeybee crisis**. 2007. Disponível em: <http:// www.smithsonianmag.com/issues/2007>. Acesso em: 1 jun. 2007.

Capítulo 9

Conservação *on farm* de espécies forrageiras nativas dos campos sul-brasileiros

Ana Cristina Mazzocato
Marcos Flávio Silva Borba
Juliano Lino Ferreira
Maurício Marini Köpp
Danilo Menezes Sant'Anna
Jorge Luiz Sant'Anna dos Santos





Introdução

Existe uma crescente percepção de que a agropecuária moderna tem que ser conciliada com medidas para conservar a biodiversidade *in situ.* Particular interesse está associado à preocupação com o entendimento dos aspectos socioeconômicos implícitos nesse processo de conservação sustentável. A pastagem nativa dos campos sul-brasileiros sustenta a maior parte da pecuária de corte do Rio Grande do Sul. Esse tipo de exploração dos campos nativos da região resulta em uma forma de uso sustentável dos recursos naturais que, além do retorno econômico, proporciona a conservação da fauna, da flora e até mesmo da cultura das pessoas que vivem nesse ambiente.

A conservação dos recursos genéticos torna-se crucial nesse contexto. A conservação pode ser tanto *ex situ* quanto *in situ.* Dentre as formas *in situ,* está a conservação *on farm,* que consiste na conservação do material genético sob uso. Nesse caso (em que componentes, como a herbivoria e o manejo imposto atuam sobre a vegetação), o processo de evolução continua dinâmico, mudando as frequências alélicas de acordo com as condições edafoclimáticas do meio e adaptando as plantas às condições locais de estresses abióticos e de competição com plantas daninhas. Todo processo de melhoramento necessita de variabilidade para ser efetivo, e esse tipo de conservação proporciona as condições para a manutenção dessa variabilidade.

Para se conservar *in situ*, é preciso levar em consideração os diferentes contextos envolvidos: o objeto, o objetivo, o local de conservação e os aspectos socioculturais. Além dos aspectos ecológicos, existe a dimensão humana, que é fundamental nesse processo de conservação. Nos dias de hoje, sem a intervenção humana, não existiriam os campos sul-brasileiros e sua diversidade, que são fruto de interações entre as condições ambientais e distúrbios como o fogo e a herbivoria, que ocorrem naturalmente há milhares de anos. Atualmente, herbívoros domésticos (bovinos, ovinos, caprinos, equinos e bubalinos) mantêm a herbivoria, atividade motivada pela ação humana. Portanto, o gado mantém o principal distúrbio necessário aos campos da região (pastejo) e faz parte das estratégias de produção e reprodução social dos humanos. Dessa importante relação depende a composição de espécies e a manutenção da diversidade genética nesse rico ambiente campestre.

Desse modo, um dos aspectos mais importantes da conservação *on farm* é que os recursos genéticos permaneçam nas mãos de seus usuários mais importantes: os pecuaristas dos campos nativos.

Sendo assim, este Capítulo tratará de aspectos da conservação *on farm* de plantas forrageiras nativas dos campos sul-brasileiros e abordará os seguintes tópicos: a biodiversidade nos campos sul-brasileiros; a importância da pecuária na conservação da biodiversidade dos campos sul-brasileiros; a importância das pastagens naturais sul-brasileiras e as ameaças ao seu ecossistema; os conceitos e objetivos da conservação *on farm*; as metodologias utilizadas para a conservação *on farm*; a conservação *on farm* e sua importância estratégica para o melhoramento de plantas forrageiras nativas; as experiências obtidas na conservação *on farm* de plantas forrageiras nativas; e as considerações finais.

Biodiversidade nos campos sul-brasileiros

Os campos sul-brasileiros estão localizados fitogeograficamente na região Neotropical e fazem parte de dois domínios biogeográficos,

o Amazônico e o Chaquenho, representados respectivamente pelas regiões fitogeográficas do Paraná (abrange os estados de Paraná e Santa Catarina e a região norte do Rio Grande do Sul) e do Pampa (abrange o sul do Rio Grande do Sul e continua no Uruguai e na Argentina). Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2004), o Pampa ocupa aproximadamente 63% da superfície do Rio Grande do Sul e é considerado um bioma complexo, por apresentar várias formações vegetacionais, dentre as quais o campo dominado por gramíneas é o mais representativo (BOLDRINI, 2009).

A diversidade da vegetação campestre no Rio Grande do Sul é da ordem de aproximadamente 2.600 espécies pertencentes a 90 famílias, o que se pode considerar um número alto (BOLDRINI, 2009, 2014; BOLDRINI et al., 2014). Ainda que os campos sejam fisionomicamente caracterizados pelas gramíneas, a família das compostas (Asteraceae) apresenta um grande número de espécies. Porém, seus indivíduos ocorrem isolados em meio às gramíneas (Poaceae), exceto em beiras de estradas e áreas alteradas. Conforme Boldrini et al. (2014), as cinco famílias mais expressivas nesses campos, que correspondem a 51% do total de espécies encontradas, são: Asteraceae (464 espécies), Poaceae (422 espécies), Fabaceae (228 espécies), Cyperaceae (139 espécies) e Rubiaceae (59 espécies).

A família Poaceae contribui com destaque tanto no número de espécies quanto na quantidade de matéria seca total produzida pela pastagem nativa. Juntamente a ela, a família Fabaceae (leguminosas) apresenta espécies importantes. Ambas incluem várias espécies endêmicas, muitas das quais têm alto potencial forrageiro (BARRETO; KAPPEL, 1967).

Por esse motivo, essas espécies têm despertado interesse dos pesquisadores; dentre elas, algumas do gênero *Paspalum* L. – táxon com 206 espécies no País, 89 das quais ocorrentes na Região Sul (VALLS; OLIVEIRA, 2013). Esse gênero reúne o maior número de espécies com bom valor forrageiro; destacam-se as espécies *Paspalum notatum* Flüggé, *P. lepton* Schult. e *P. pumilum* Nees, dentre outras.

Na região do Planalto Médio, assim como em outras regiões do Rio Grande do Sul, o destaque fica por conta das espécies do grupo Dilatata, de grande interesse para a área subtropical, onde convivem biótipos sexuais e apomíticos de duas espécies: *P. dilatatum* Poir. (o capim-melador) e *P. urvillei* Steudel (o capim-das-roças) (VALLS; POZZOBON, 1987). Da mesma forma, Scheffer-Basso et al. (2009) citam outras espécies ocorrentes na região, como o capim-coqueirinho (*P. plicatulum* Michx.), *P. paniculatum* L. e o capim-melador-prostrado (*P. pauciciliatum* Herter), todas também importantes forrageiras nativas (SCHEFFER-BASSO et al., 2010), que podem ser consideradas importantes representantes do bioma Pampa.

Importância da pecuária na conservação da biodiversidade dos campos sul-brasileiros

A importância da pecuária na conservação da diversidade vegetal dos campos está relacionada com sua capacidade de conservar os recursos naturais que utiliza. Isso implica reconhecer que a existência desse ecossistema campestre, com sua rica biodiversidade, é fruto de interações bióticas e abióticas complexas ocorridas ao longo da história evolutiva da região, cuja expressão, na paisagem hoje, é determinada predominantemente pela ação antrópica. Ou seja, a composição florística e estrutural dos campos decorre da intervenção humana associada a fatores edafoclimáticos, a partir de estratégias de manejo utilizadas e transmitidas por gerações.

Mesmo que os sistemas produtivos não considerem, de forma consciente, os efeitos das decisões de manejo adotadas sobre a estrutura, composição e conservação da vegetação dos campos nativos e suas consequências produtivas e econômicas, ainda assim, a conservação da biodiversidade depende diretamente da manutenção da atividade pastoril nesses campos. Desse modo, a conservação *on farm* de recursos genéticos forrageiros implica, para além dos recursos *per se*, atribuir importância aos aspectos socioculturais inerentes a essa histórica relação entre o gaúcho e o campo. Torna-se fundamental

o reconhecimento dos processos envolvidos nesse ambiente pastoril complexo para determinar estratégias sustentáveis de uso/conservação dos campos. A conservação *on farm* de espécies forrageiras nativas, portanto, implica compreender que só existirá conservação se os pecuaristas reconhecerem, se apropriarem e atribuírem valor ao recurso natural local. Tal condição gera a demanda por um conhecimento interdisciplinar que considere o conjunto dos actantes[1] locais, ou seja, um conhecimento forjado na relação entre os elementos bióticos e abióticos do ambiente natural e as pessoas, com seus valores, conhecimentos e organização social.

Assim, a diversidade e a estrutura dos campos naturais são afetadas diretamente pelas relações entre a carga e as espécies animais associadas à atividade pastoril bem como pela exclusão do pastejo, ações determinadas pelo homem. A vegetação do bioma Pampa evoluiu por milhares de anos a partir das condições edafoclimáticas predominantes na região associadas à presença de distúrbios como a herbivoria e a ação do fogo (BEHLING et al., 2009; OVERBECK et al., 2009). Portanto, sendo fruto dessa interação, é razoável pensar que a herbivoria mantém a biodiversidade desse ambiente campestre. Os herbívoros de hoje (bovinos, ovinos, caprinos, equinos, animais silvestres entre outros) não são, na sua grande maioria, os mesmos que existiam na região há milhares de anos. Entretanto, a função ecológica da herbivoria exercida pelos antigos herbívoros sobre a vegetação do Pampa é mantida pelos ruminantes domésticos e silvestres de hoje, com papel equivalente no ambiente campestre atual. Conforme Carvalho et al. (2006), a fixação das estratégias de adaptação das plantas dessa comunidade campestre aos seus processos morfogênicos como hoje se conhece é fruto de uma seleção natural anterior aos últimos 10 mil anos. Existem registros da presença de grandes herbívoros ungulados há milhões de anos, com hábitos de pastejo bastante próximos aos dos animais domésticos atuais.

[1] Latour (2001) considera que a palavra "ator" no sentido sociológico se limita a humanos e, dessa forma, toma emprestado da semiótica o termo "actante" para se referir à simetria existente entre humanos e não humanos quanto à capacidade de influenciar a realidade observada.

Carvalho et al. (2006) se questionam, então, sobre o que seria mais significativo para esse processo coevolutivo: milhares ou milhões de anos? Também mencionam que os primeiros colonizadores europeus que chegaram nessa região, há quase 400 anos, encontraram um ambiente pastoril favorável aos ruminantes domésticos introduzidos, com uma vegetação herbácea resiliente aos dois principais elementos de distúrbio manejados pelo homem: a herbivoria e o fogo. Citam ainda que não é a presença desses dois elementos de distúrbio que tem contribuído para o desaparecimento de espécies da fauna e da flora, mas sim a intensidade e frequência de seu uso. Assim, as relações existentes entre o solo, as plantas e os animais manipuladas pelo homem é que determinam, em grande parte, a dinâmica das espécies vegetais bem como sua estrutura dentro dessa comunidade campestre.

Segundo Gonçalves (1993), o superpastejo, o tamanho exagerado dos potreiros, o uso indiscriminado do fogo e a agricultura nas áreas de campo promovem a degradação dos campos. Já a rotação de espécies animais (pastejo misto), o uso de cargas animais compatíveis com a produção, a limpeza, a adubação e a introdução de espécies hibernais nos campos favorecem o seu melhoramento.

Milchunas et al. (1988) já reportavam a relação entre a diversidade florística dos ecossistemas campestres e a intensidade de pastejo, o histórico de coexistência da vegetação com o pastejo e as condições de umidade da área. O Pampa possui longo histórico de coevolução com a herbivoria (BEHLING et al., 2009; OVERBECK et al., 2009). Segundo o modelo de Milchunas et al. (1988), a diversidade florística é menor onde há baixa intensidade de pastejo em função da dominância de espécies cespitosas. Com pastejo moderado, há diversidade alta em função das diferentes formas de crescimento expressas nesse ambiente, formando uma vegetação com dupla estrutura do tipo mosaico. Ao aumentar a intensidade de pastejo, a diversidade novamente diminui, ocasionando a predominância de espécies baixas de crescimento vegetativo mais pronunciado.

Outros trabalhos também relacionam a evolução da vegetação à exclusão do pastejo e demonstram que, nesses casos, a biodiversidade reduz e há aumento da cobertura por espécies cespitosas e lenhosas. Boldrini e Eggers (1996) evidenciam, na região da Depressão Central, no Município de Eldorado do Sul, RS, a relação entre a forma biológica das espécies vegetais predominantes e os campos pastejados ou excluídos do pastejo. Áreas pastejadas tinham como característica a predominância de espécies rasteiras, estoloníferas ou rizomatosas (*Paspalum notatum*, *Axonopus affinis* e outras). Nas áreas excluídas do pastejo, essas foram substituídas por plantas de hábito cespitoso (*Andropogon lateralis*, *Elyonurus candidus* e outras), capazes de sombrear e sobrepujar as de baixo porte. As observações foram relativas a levantamentos feitos entre 1984 e 1992.

Com relação aos fatores que afetam a biodiversidade vegetal dos campos naturais, Boggiano e Berretta (2006) reportam que a lotação animal dos campos afeta o número de espécies presentes. Lotações altas – quando o consumo animal supera marcadamente a capacidade de crescimento dos campos (carga acima da capacidade de suporte) ou quando há ausência do pastoreio por longos períodos – reduzem o número de espécies. Entretanto, os autores citam as atividades de lavouras ou pastagens cultivadas como o grande fator a alterar a vegetação. Portanto, o pastoreio dos campos com carga animal ajustada à capacidade de suporte de cada local mantém a biodiversidade desse ecossistema campestre. Outros trabalhos relatam a importância do pastejo moderado para a manutenção da biodiversidade dos campos naturais (BOAVISTA, 2012).

O processo de pastejo nos campos é um fator importante a influenciar a dinâmica da vegetação. Conforme Gonçalves et al. (1990), a exclusão do pastejo em campos da região da Campanha do Rio Grande do Sul (solo bexigoso) por 5 anos causou uma mudança profunda no extrato inferior da vegetação, com diminuição acentuada das espécies forrageiras e aumento da presença de espécies do extrato superior, como chirca (*Eupatorium buniifolium*) e macega-estaladeira (*Erianthus angustifolius*).

Segundo Formoso (1997), *E. buniifolium*, espécie arbustiva comum nos campos da região da Campanha gaúcha, pode ser reduzida ou eliminada pelo pastoreio com cargas controladas de bovinos e ovinos. Isso melhora as condições ambientais para o crescimento da pastagem nativa e aumenta, desse modo, sua força de competição sobre a própria chirca. Assim, a ação controlada do pastejo e a competição estabelecida pelo campo reduzem a possibilidade de recuperação da chirca.

A estrutura populacional de *E. buniifolium,* conforme Ferreyra (2008), foi diferente quando se compararam os tratamentos de exclusão e pastoreio. O autor referenciou que a herbivoria pode exercer um forte controle sobre a estrutura populacional desse arbusto.

Além disso, o pastoreio de ovinos (especialmente no inverno e na primavera) reduz a presença de *Senecio* spp. e, por isso, é alternativa de controle biológico dessas plantas, de modo que reduz a infestação e o prejuízo à bovinocultura no Rio Grande do Sul (KARAM, 2012). Segundo o autor, dois ovinos por hectare são suficientes para fazer esse controle.

Portanto, a vegetação campestre do bioma Pampa, para se manter conservada, necessita ser submetida constantemente a distúrbios como a herbivoria e/ou fogo em menor escala e situações muito específicas. Essa herbivoria, realizada basicamente por bovinos, ovinos, caprinos, bubalinos, equinos e animais silvestres, mantém essa vegetação campestre diversa e estável.

Importância das pastagens naturais sul-brasileiras e ameaças ao seu ecossistema

A vegetação campestre ocupa lugar de destaque na fitogeografia da América do Sul, pois, segundo Burkart (1975), cerca de um quarto da sua área total é ou foi originalmente campo natural. No Brasil, "as pradarias de campos limpos graminosos" constituem um dos cinco tipos de vegetação que cobrem extensas áreas do País, com a sua maior área de ocorrência localizada na Região Sul, principalmente no Estado do Rio Grande do Sul (EITEN, 1990; LONGHI-WAGNER, 2003).

A vegetação campestre natural é de grande relevância na vida socioeconômica dos países sul-americanos, porque é explorada como fornecedora de alimento volumoso para os rebanhos bovino e de outras espécies de animais domésticos. Blydenstein (1972) menciona que 90% da produção animal da América do Sul são dependentes das pastagens naturais, que continuam a ser, até os dias de hoje, a base da alimentação da pecuária. Outro aspecto da importância socioeconômica desse ecossistema campestre, que muitas vezes é esquecido, é a sua grande contribuição para a conservação de outros recursos naturais, tais como o solo, a água e a fauna (EDWARDS, 1983).

Diante de condições favoráveis, houve a ampliação dos rebanhos, sem que se conhecessem, contudo, por muitos anos, os efeitos na vegetação campestre do aumento excessivo da lotação e do pastejo sem controle (principais problemas das pastagens naturais sul-americanas) e os processos ecológicos envolvidos para a sua conservação. Dessa forma, Berretta (2001) apresenta, como resultado do pesado e desregulado uso das pastagens na região do Pampa argentino, a redução da cobertura de plantas, o desaparecimento de boas espécies forrageiras, o aumento de plantas indesejáveis, as perdas de solo e a redução na capacidade de suporte das pastagens. Já Bertín (2009) amplia o diagnóstico do problema, apontando que, na região sul da América do Sul (que abrange Uruguai, Argentina e a parte Sul do Brasil), o sobrepastejo ao longo dos anos tem reduzido o vigor e a densidade de espécies palatáveis e semipalatáveis, com drástica perda da capacidade de suporte.

Atualmente, além do manejo inadequado (principalmente o excesso de pastejo), os campos sul-brasileiros vêm sendo duramente castigados pela expansão da fronteira agrícola, que causa um processo acelerado de empobrecimento do ecossistema campestre, sendo o seu principal problema. Segundo Hasenack et al. (2007) e Mohrdieck (1980), a estimativa de área ocupada por pastagens naturais no Rio Grande do Sul em 1980 era de 16 milhões de hectares; a progressiva introdução e expansão das monoculturas e das pastagens com espécies exóticas têm levado a uma rápida degradação e descaracterização

das paisagens naturais do Pampa. Estimativas de perda de habitat dão conta de que, em 2002, restavam 41,32% da vegetação nativa do bioma Pampa (CORDEIRO; HASENACK, 2009; HASENACK et al., 2007); em novo levantamento, de 2008, restavam apenas 36,03% de remanescentes da vegetação nativa desse bioma (BRASIL, 2010).

Overbeck et al. (2007) comentam que, apesar de sua grande importância e riqueza, a conservação dos campos tem sido negligenciada. Considerando imagens de satélite do ano base de 2002, a cobertura natural ou seminatural da vegetação campestre do Estado do Rio Grande do Sul era de 64.210,09 km^2 (HASENACK et al., 2007). Nos levantamentos do Ministério do Meio Ambiente para remanescentes de cobertura natural do bioma Pampa de 2008 (publicados em 2010), a vegetação e as formações campestres representavam 67,8% (174.855,17 km^2) da área do Rio Grande do Sul. De sua área total, 33,8% ainda possuem cobertura natural ou seminatural. Da Savana Estépica e da Estepe (as principais formações campestres do estado, que cobrem juntas 46,6% do território gaúcho), têm-se, respectivamente, 48,0% e 50,0% de cobertura natural e seminatural somadas.

Para a utilização das pastagens naturais como recurso forrageiro em sistemas de produção animal, é necessário conhecer as espécies e desenvolver práticas de manejo que conciliem o máximo ganho em produto animal comercializável com a conservação da pastagem no tempo (base da conservação *on farm*). O reconhecimento do valor das pastagens naturais e a necessidade de reverter o processo de degradação fizeram com que diversos países realizassem estudos sobre os diferentes aspectos das pastagens naturais, que começaram, via de regra, pelo conhecimento taxonômico das espécies, porque o conhecimento da flora é a primeira etapa para o desenvolvimento dos trabalhos de ecologia, essenciais para fundamentar o manejo e a conservação *on farm*.

Braun-Blanquet (1979) considera que o primeiro requisito do fitossociólogo é ter o conhecimento seguro das espécies, para que os estudos da vegetação não sejam cientificamente inúteis, já que o

objetivo do trabalho desse profissional é reconhecer a importância das espécies e suas formas de vida na comunidade, assim como determinar as leis que regulam as relações entre os organismos. Não é possível chegar a uma definição precisa das unidades fitossociológicas sem considerar sua composição florística. Segundo Valls et al. (2009), é urgente a necessidade de realizar estudos taxonômicos acurados das espécies nativas e estudos de caracterização ecológica e agronômica, uma vez que tratam da identificação e descrição dos recursos naturais (que vêm desaparecendo rapidamente nas últimas décadas) responsáveis pela produtividade da atividade pecuária dos campos sul-brasileiros.

Nesse contexto, fica evidente a necessidade e importância de promover a conservação *on farm*, pois a pressão antrópica (na busca de retorno econômico a curto prazo) e o avanço de espécies invasoras (como o capim-annoni – *Eragrostis plana* Nees) vêm ocasionando perdas irreversíveis das paisagens campestres, incluindo sua riqueza biológica e genética. Tal fato acarreta prejuízo não apenas para a pecuária (que perde sua estabilidade produtiva) e para programas de melhoramento (que perdem fontes genéticas), mas também para a sociedade em geral, que fica assim privada de um importante conjunto de serviços ecossistêmicos associados aos campos. Podem-se incluir entre esses serviços a produção de carne e leite de qualidade, a produção de água, o sequestro de carbono, as atividades de lazer, os produtos de origem animal diferenciada e a manutenção da cultura e da identidade das pessoas que vivem nesse ambiente.

Conceitos e objetivos da conservação *on farm*

A conservação possui importância decretada pela Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), realizada em 1992 no Rio de Janeiro, o que simboliza, segundo Clement et al. (2007), um marco mundial na conservação dos recursos genéticos vegetais (RGVs), que só podem ser conservados em sistemas vivos, ou seja, na forma de sementes, plantas ou tecidos, pois mantêm seu potencial para reprodução (BARBIERI, 2003), daí o termo "germoplasma".

O conhecimento do nível de diversidade disponível é fundamental para a realização bem-sucedida de atividades de conservação, porque permite verificar a efetividade do processo de conservação utilizado. Assim, há dois tipos ou estratégias de conservação: a conservação *ex situ* (na qual os componentes da diversidade biológica são conservados, conforme o nome latim, fora do local de origem) e a conservação *in situ* (na qual os componentes são conservados no local de ocorrência da espécie). Essas estratégias são compostas por várias técnicas que podem ser adotadas para conservar a diversidade genética, segundo o artigo 2° da CDB (UNITED NATIONS CONFERENCE ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT, 1992). A CDB definiu a conservação *in situ* como a conservação dos ecossistemas e habitats naturais e a manutenção e a recuperação de populações viáveis de espécies em seus ambientes naturais e, no caso de espécies vegetais cultivadas ou domesticadas, em ambientes em que desenvolveram suas propriedades características. Tratando sobre conservação *in situ*, Scariot e Sevilha (2007) comentam que os conceitos de conservação de RGVs e conservação da natureza foram unificados, e, apesar de a bibliografia tratá-los como sinônimos, uma diferença deve ser destacada. Na conservação da natureza, a preocupação está focada em paisagens, comunidades, ecossistemas ou até em determinadas populações de qualquer espécie, ou seja, com atenção à biodiversidade. Já na conservação de RGVs, o enfoque está na persistência de populações com algum interesse, ainda que potencial, o que representa uma parcela pequena e definida da biodiversidade. Portanto, a definição de conservação *in situ* inclui dois grupos de recursos (além da biodiversidade *sensu* amplo):

> 1°) As espécies e populações silvestres afins das populações cultivadas, as quais podem ser conservadas *in situ* em áreas protegidas ou manejadas em ecossistemas naturais, o que pode ser denominado conservação genética em reservas (CLEMENT et al., 2007; SCARIOT; SEVILHA, 2007).
>
> 2°) As populações cultivadas, geralmente domesticadas, chamadas de variedades ou raças primitivas, tradicionais ou crioulas ou ainda de etnovariedades (*landraces*), as quais são conservadas *in situ* nas áreas

> agrícolas de origem, nos jardins e hortas domésticas, roças e campos cultivados, sendo, portanto, denominadas de conservação *on farm* (CLEMENT et al., 2007).

Além da subdivisão da conservação *in situ* em dois grupos, os autores consideram a conservação *on farm* como uma importante forma de manutenção dos processos evolutivos e de adaptação, pois fornece novos materiais genéticos e é uma estratégia complementar à conservação *ex situ* (CLEMENT et al., 2007) pela efetiva manutenção da variabilidade genética a longo prazo (SCARIOT; SEVILHA, 2007).

Em outras palavras, Clement et al. (2007) reforçam a ideia de que a conservação *on farm* é considerada como o manejo sustentável da diversidade genética de variedades agrícolas tradicionais localmente desenvolvidas, associadas às formas e parentes selvagens desenvolvidas por agricultores dentro de um sistema de cultivo agrícola, hortícola ou agroflorestal tradicional (MAXTED et al., 1997). Para Brown (2000), a conservação *on farm* é a manutenção da biodiversidade agrícola (presente dentro de uma mesma população e entre populações de muitas espécies usadas diretamente na agricultura) como fonte de genes nos habitats onde tal diversidade emergiu e continua a crescer. Já segundo Brush (2000), essa estratégia de conservação *on farm* prevê a conservação das espécies em sistemas de cultivo agrícolas, paralelamente a espécies melhoradas, em suas áreas de ocorrência natural de interesse para a conservação. Essa abordagem tem a vantagem de permitir o acesso dos pesquisadores aos recursos genéticos em seu ambiente natural, além de ser um laboratório que permite a evolução das espécies e de suas relações ecológicas.

Freitas e Zarur (2007) mencionam a possibilidade da geração e adequação de novos genótipos às características ambientais a partir da realização de trabalhos de conservação *in situ* sob cultivo, ou seja, a conservação *on farm*. Essa possibilidade, segundo Bitocchi et al. (2009) e Jarvis et al. (2000), demonstra que a conservação *on farm* baseia-se não somente na conservação do germoplasma existente, mas também nas condições que permitem o desenvolvimento de novos germoplasmas. O germoplasma mantido sob esse tipo de conservação, em que

há uma grande diversidade inter e intraespecífica, mostra a importância de comunidades locais manterem e liberarem a variação genética (MARTINS, 2001; PERONI; HANAZAKI, 2002), desenvolvendo seus trabalhos rotineiros em quintais, roças e sistemas agroflorestais.

A principal vantagem da conservação *in situ* é a preservação da funcionalidade do ecossistema e não somente da espécie-alvo, o que resulta, portanto, na conservação de plantas e animais associados (THOMSON et al., 2001) e permite a continuidade do processo evolutivo, conforme ressaltado anteriormente. Daí a sua principal importância.

Segundo os autores (THOMSON et al., 2001), o sucesso da conservação *in situ* depende de condições sociais, econômicas e políticas apropriadas; de informação biológica relevante; de comprometimento e recursos apropriados; de participação ativa e de geração de benefícios para a comunidade local. Portanto, para que haja sucesso, é fundamental um planejamento sistemático.

No planejamento sistemático da conservação *in situ*, que vale também, de certa forma, para um caso mais específico (o da conservação *on farm*), estão incluídos: identificação de ameaças, definição de metas, estudos ecogeográficos, ecologia de populações, processos ecológicos, desenho de reservas (tamanho e forma, diversidade de habitats, corredores ecológicos matriz, fatores sociais, econômicos e políticos), manejo e monitoramento, cooperação, informação, documentação, divulgação e treinamento (SCARIOT; SEVILHA, 2007).

Mutsaers et al. (1997) consideram, ao abordar experiências realizadas na África, que o processo de pesquisa *on farm* tem três componentes: o diagnóstico (compreender com clareza a propriedade e seu ambiente, bem como os objetivos dos produtores rurais, as limitações e oportunidades); a experimentação (escolher ou modelar inovações apropriadas, em cooperação próxima com os produtores, e testá-las sob condições reais); a avaliação (avaliar o desempenho das ideias postas em prática e monitorar sua adoção ou analisar as causas da não adoção por parte dos produtores). Esses autores consideram

também importante a utilização do conceito de *farming system*, ou seja, a noção de que a unidade de produção agrícola onde serão realizados estudos seja encarada como um sistema.

Ainda, Mutsaers et al. (1997) relatam a falha no modelo da pesquisa em agricultura aplicada, que tradicionalmente tem sido conduzida em estações de pesquisa, onde se aguarda que os extensionistas cheguem para transferir os resultados obtidos aos produtores. Sendo assim, em muitos países desenvolvidos, os pesquisadores da área agrícola têm adotado a pesquisa *on farm* (do inglês *on-farm research* – OFR) como uma ferramenta necessária no desenvolvimento e transferência da tecnologia apropriada. Os autores frisam que a OFR maximiza a relevância da pesquisa pelo fato de que todo o processo desenvolvido é realizado em cooperação com o produtor, pois essa é a sua essência – conduzir uma parte importante da pesquisa aplicada juntamente com os produtores no seu próprio ambiente, com o objetivo de encontrar soluções adotáveis e sustentáveis para a sua própria produção.

Para os referidos autores, um *farming system* é o resultado de todas as decisões tomadas para elaborar os produtos agropecuários que são a base de sustento de uma família. Os membros de uma unidade de produção familiar procuram obter a sua subsistência produzindo seus alimentos preferidos para autoconsumo e, ao mesmo tempo, vendendo aos mercados com vistas a aumentar a sua renda. Eles perseguem esses objetivos e evitam, via de regra, qualquer risco que os ponha em perigo. Esse tipo de *farming system*, quando for utilizado na OFR, precisa ser descrito pelos pesquisadores, segundo os autores mencionados. Para isso, é preciso que sejam conhecidas as suas fronteiras. Tudo o que está do lado de fora das fronteiras é chamado de meio ambiente do *farming system* (MUTSAERS et al., 1997).

O ambiente influencia o sistema. Contudo, essa influência está fora do controle dos membros da unidade de produção doméstica. O ambiente é constituído por elementos físicos (regime de chuvas, temperatura, radiação solar, topografia e solo) e biológicos (vegetação

natural, plantas, insetos e outros vetores causadores de doenças nos cultivos e nos rebanhos). Esses elementos físicos e biológicos determinam quais cultivos e atividades podem se desenvolver em uma dada área. O ambiente humano consiste de elementos econômicos, institucionais e sociais. São elementos econômicos a política econômica de um país ou região, que interfere nas quantidades e preços (tanto dos insumos quanto daquilo que foi produzido e que é dirigido ao mercado), o que afeta a disponibilidade de infraestrutura física, tais como logística de transporte, processamento e estocagem de produção, além do suprimento de água e das facilidades para marketing (MUTSAERS et al., 1997). Os elementos institucionais são as leis que vigoram no local e que dizem respeito ao crédito, às condições de marketing, aos serviços de assistência técnica e extensão, aos direitos de propriedade da terra, de acesso à água e dos bosques e pastagens, assim como a existência de canais de distribuição de sementes, instituições educacionais e impostos. Os elementos sociais incluem os padrões culturais e os costumes prevalecentes na comunidade dos agricultores. Eles influenciam fortemente o acesso das famílias aos insumos e determinam quem faz o que e, então, a distribuição do trabalho por idade e gênero no grupo doméstico (EVANS-PRITCHARD, 1993; MUTSAERS et al., 1997). A conservação *on farm*, portanto, representa uma forma de conservação dos recursos naturais que considera os diferentes contextos proporcionados pelas interações entre os ambientes físico, biológico e humano que afetam diretamente os sistemas de produção.

Quando comparada à conservação *ex situ*, a conservação *on farm*, mostra vantagem com relação às plantas forrageiras, pois são várias as espécies que poderão ser conservadas de uma só vez, já que muitas apresentam potencial forrageiro, e a metodologia não apresenta grandes limitações nesse sentido. Ou seja, a grande vantagem é a possibilidade de se conservar um maior número de espécies na mesma área de cultivo, além de permitir a participação direta dos produtores rurais.

Dessa forma, pode-se notar, a partir de todo o conceito de *on farm* exposto, que esse tipo de conservação não é uma nova metodologia, mas apenas uma nova forma de denominar e de entender práticas realizadas há muitos anos. Exemplo disso pode ser observado em trabalhos conduzidos por pesquisadores da Embrapa Pecuária Sul e de universidades da Região Sul do Brasil (BORBA; TRINDADE, 2009; QUADROS et al., 2009), em que todas essas questões foram abordadas diretamente com os produtores rurais. O projeto Conservação e Caracterização de Germoplasma de Espécies Forrageiras Nativas do Bioma Pampa (que fez parte de um projeto nacional mais amplo sobre conservação de recursos genéticos vegetais) trouxe contribuições para o desenvolvimento das práticas envolvidas na conservação *on farm* (MAZZOCATO, 2009).

Metodologias utilizadas para a conservação *on farm*

A OFR apresenta diferenças peculiares nos sentidos metodológico e prático e tem uma proposta simples. A pesquisa é realizada a partir da cuidadosa escolha do local de pesquisa-piloto, que deve ser representativo de uma região-alvo bem definida. A primeira pergunta dos pesquisadores é como definir as principais regiões-alvo.

Um critério para a escolha dos locais de pesquisa pode ser a presença de uma forte organização extensionista ou de desenvolvimento (com a qual o grupo de pesquisa pode estabelecer um contrato) ou a existência de uma efetiva demanda para serviços de pesquisa. Uma estratégia é definir um grupo para cada região e estudá-la conforme as similaridades de clima, classes de solo, densidade de população e sistema agrícola dominante. Conforme Mutsaers et al. (1997), a hipótese é de que o desempenho das inovações seja similar nas regiões-alvo e que as mudanças adotadas pelos produtores também sejam similares. Os autores comentam que, em regiões homogêneas, é mais simples a decisão. No entanto, em regiões não suficientemente homogêneas, pode ser adotada uma subdivisão em duas ou mais sub-regiões, cada uma com o seu grupo de pesquisa local.

A base para a escolha de um local de pesquisa-piloto está nos dados secundários e em um levantamento da região–alvo, que consiste de observação direta e entrevistas que possam mostrar os problemas dos produtores, bem como as oportunidades existentes para um melhor desempenho. Segundo Mutsaers et al. (1997), a técnica de levantamento diagnóstico é uma boa ferramenta para o levantamento de questões necessárias sobre como funciona esse sistema integrado.

O trabalho com comunidades de agricultores impõe alguns procedimentos e postura do pesquisador que merecem destaque. A realização de entrevistas, individuais e coletivas, e a observação direta do pesquisador são recursos cruciais para o levantamento das informações necessárias à abordagem da conservação *on farm*. Em primeiro lugar, devem ser feitos contatos com lideranças de associações de produtores para tratar dos primeiros passos do trabalho de campo. Caso essas associações não existam, é importante estabelecer contato com algum tipo de liderança exercida informalmente na comunidade. Nas secretarias municipais de agricultura, de saúde ou de educação, é possível mapear algumas pessoas que são agregadoras ou exercem algum tipo de influência entre os seus pares. Quando existir uma escola próxima à comunidade que se deseja estudar, a direção e os professores, por conhecerem bastante os pais de seus alunos, podem fornecer informações úteis sobre quais deles poderiam ajudar o pesquisador nesse momento inicial para que ele possa chegar até alguns agentes capazes de auxiliá-lo na mobilização dos agricultores. Agentes sanitários e agentes de saúde também costumam se apresentar como importantes mobilizadores das lideranças locais.

Feitos esses primeiros contatos, a equipe de pesquisa deve convocar uma primeira reunião para apresentação de seu projeto, seus objetivos e resultados que esperam alcançar. Além disso, deve ficar claro, nessa primeira reunião, o que se espera da parte dos agricultores e suas famílias, quais benefícios diretos e indiretos a pesquisa poderá trazer e que alterações poderá provocar em suas vidas. A equipe de pesquisa deve estar preparada para responder a todos os

questionamentos que possam surgir nessa ocasião. Nesse primeiro encontro com os agricultores, deve-se aproveitar a oportunidade para coletar algumas informações preliminares acerca de características do território, infraestrutura disponível, condições do solo e das pastagens, da vegetação, dos rebanhos, dos padrões de cultivos associados à pecuária, dos volumes produzidos, do autoconsumo e dos canais de comercialização. A equipe deverá estar munida de um roteiro bastante simplificado, previamente elaborado.

Esses dados iniciais são relevantes como uma primeira aproximação do *farming system*. Entrevistas individuais ou com grupos mais restritos para a obtenção de informações com maior grau de complexidade podem ser agendadas para as próximas visitas. É preciso atentar para o fato de que, nesse primeiro encontro, pode ocorrer que estejam presentes somente os homens agricultores, tendo suas esposas permanecido em casa. Nesse caso, é preciso construir uma estratégia para promover a participação das mulheres da comunidade na pesquisa. Mutsaers et al. (1997) chegam a destacar também que, nesses primeiros encontros, é possível que estejam presentes somente os agricultores mais prósperos e os mais influentes. Por isso, a equipe deve convocar outras reuniões para poder ampliar o número e o perfil dos presentes.

Sugere-se que a equipe convoque uma reunião voltada aos membros mais velhos da comunidade a fim de levantar informações históricas relativas ao território e a sua evolução no tempo. Para esses casos, é bastante apropriada a entrevista coletiva, na qual os participantes devem ser instigados a resgatar na memória tanto os processos que envolvem as atividades pecuária e agrícola quanto os eventos que demarquem transição e mudança (em relação, por exemplo, ao manejo dos recursos naturais, como as pastagens, ao uso de insumos, ao mercado, aos aprendizados e às dificuldades e aspectos identitários, numa tentativa de localizar, no território, os diferentes grupos e suas interações). Do mesmo modo, é preciso provocar a participação da população mais jovem, principalmente quando estiver envolvida, de alguma maneira, nas atividades cotidianas da unidade de produção doméstica.

Como exemplo metodológico, pode-se descrever o trabalho prático desenvolvido por um projeto de pesquisa pioneiro proposto e executado pela Embrapa Pecuária Sul nas áreas de conservação *on farm* de plantas forrageiras nativas (MAZZOCATO et al., 2010). Esse trabalho iniciou em 2009 com o projeto Conservação e Caracterização de Germoplasma de Espécies Forrageiras Nativas do Bioma Pampa, vinculado a outros projetos desenvolvidos pela Embrapa Pecuária Sul[2]. Mazzocato et al. (2010) descreveram as áreas de trabalho, com foco na região da Bacia do Alto Camaquã[3], na qual pode ser encontrado campo nativo com predomínio de Poaceae (gramíneas) tanto em número como em área de solo coberta por suas espécies (GIRARDIDEIRO; GONÇALVES, 1987). Em estudo do uso e ocupação do espaço rural, Fróes (2007) constatou que a maioria dessas terras está coberta com pastagens naturais (60,8%), sendo as lavouras temporárias representadas por 14,4% e as matas naturais e plantadas por 10%. A análise da distribuição geográfica da produção rural mostrou que o sistema pastoril tradicional, que inclui a criação extensiva de bovinos de corte juntamente com ovinos utilizando as pastagens naturais e algum cultivo de forrageiras exóticas (como a aveia e/ou azevém), é dominante na região (MAZZOCATO, 2011).

Na tentativa de conservar o maior número de plantas com importância forrageira e respeitar a forma de manejo utilizada pelos produtores rurais da região do Alto Camaquã, foi idealizada a proposta de conservação *on farm* de plantas forrageiras nativas importantes não somente para a referida região, mas também para o bioma Pampa como um todo (MAZZOCATO et al., 2010). Nesse projeto de conservação *on farm*, foram priorizadas as espécies *Paspalum dilatatum*, *P. notatum*, *P. pumilum* e *P. lepton* em 12 propriedades

[2] Tais como os projetos "Causas da Degradação e Recuperação da Vegetação Natural do Ecossistema Campos Sulinos" e "Ecologização da Pecuária Familiar como Estratégia de Desenvolvimento Territorial do Alto Camaquã, RS".

[3] Este território engloba parte dos municípios de Lavras do Sul, Caçapava do Sul, Bagé, Dom Pedrito, Pinheiro Machado, Piratini, Santana da Boa Vista, Encruzilhada do Sul e Canguçu, abrange uma área total de 13.123,86 km² e compreende uma população de 148.965 habitantes (FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL HENRIQUE LUIZ ROESSLER–RS, 2006).

(Figura 1) consideradas unidades experimentais participativas (UEPAs[4]) nos municípios pertencentes à região do Alto Camaquã e a territórios contíguos. Essas espécies foram utilizadas tanto para a conservação *on farm* como para a conservação *ex situ*; priorizou-se a interface entre a conservação *in situ* da biodiversidade e dos recursos genéticos associados com o desenvolvimento econômico e social sustentável.



Fotos: Ana Cristina Mazzocato

Figura 1. Unidades experimentais participativas (UEPAs): propriedades rurais Aberta do Cerro, Jaíba e Porongos (A, B e C), em Pinheiro Machado, RS, e Guaritas, em Caçapava do Sul, RS (D).
Nota: As fotografias das áreas foram obtidas em datas diferentes, correspondendo aos meses de junho, outubro, março e maio de 2009, respectivamente.

[4] As unidades experimentais participativas (UEPAs) são unidades produtivas (propriedades rurais) onde se desenvolvem experimentos com a participação dos pecuaristas visando à construção de conhecimentos ou à adaptação de conhecimentos e tecnologias (BORBA; TRINDADE, 2009). As UEPAs são consideradas verdadeiros sítios de conservação *on farm,* daí a importância de serem definidos os locais e as espécies a serem trabalhadas, para a conscientização dos produtores rurais que ali vivem e convivem com toda a biodiversidade existente em sua região (MAZZOCATO et al., 2010). Os municípios participantes do projeto, com as suas respectivas localidades e UEPAs são: Pinheiro Machado (Aberta do Cerro – 1 UEPA –, Alto Bonito – 2 UEPAs –, Jaíba – 1 UEPA – e Porongos – 1 UEPA), Caçapava do Sul (Guaritas – 2 UEPAs), Bagé (Palmas – 1 UEPA), Candiota (Baú – 1 UEPA), Piratini (Barrocão – 1 UEPA – e Costa do Bica – 1 UEPA) e Santana da Boa Vista (Rodeio Velho – 1 UEPA).

Conforme explicado anteriormente, os tipos de conservação *in situ* e *ex situ* não podem ser utilizados sozinhos para obter uma adequada conservação. Considerando a complementaridade das estratégias, Scariot e Sevilha (2007) indicam que elas devam ser utilizadas em conjunto para garantir o sucesso da conservação. Com relação à conservação *ex situ* realizada no projeto, foi empregada uma metodologia de coleta de sementes e de plantas adultas com o objetivo de conseguir um maior número de plantas por acesso. Esse tipo de conservação também se torna necessário para que seja mantido o Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de Forrageiras do Sul, o que garante sementes e/ou plantas não somente para a conservação das espécies, mas também para a utilização do seu germoplasma em pesquisas em RGVs e melhoramento de plantas forrageiras nativas. As espécies coletadas foram as mesmas citadas anteriormente, com ênfase nos gêneros *Paspalum* e *Bromus*.

A descrição da vegetação foi realizada na primavera e no outono de 2009 com o intuito de monitorar o desaparecimento ou não das espécies nativas, bem como o seu desenvolvimento. Foi feita uma listagem e foram obtidos dados quantitativos e qualitativos das espécies presentes nos locais de estudo. Em cada local, foram demarcados de quatro a seis quadros, segundo o grau de heterogeneidade originalmente identificado por avaliação visual. Para auxiliar na identificação da heterogeneidade definida por grupos taxonômicos, os levantamentos preliminares foram feitos utilizando amostragens adaptadas do método Botanal (TOTHILL et al., 1992). Além disso, através do projeto Ecologização da Pecuária Familiar como Estratégia de Desenvolvimento Territorial do Alto Camaquã, RS, foi aplicado questionário a cada uma das famílias participantes. No ano de 2010, foram acompanhadas duas das quatro UEPAs monitoradas no ano anterior, acrescentando-se uma pertencente ao Município de Pinheiro Machado e outra a Piratini. Dessa forma, foram reunidas as informações demográficas (estrutura e dinâmica) e genéticas e o conhecimento dos processos ecológicos fundamentais às espécies-alvo sob um único foco, fato crucial para a conservação *in situ* (SCARIOT; SEVILHA, 2007).

Ainda, em projeto desenvolvido na Embrapa Pecuária Sul, foram realizadas outras duas experiências para a conservação *on farm*, em áreas da própria Unidade (potreiros 18a e 30, conforme mapa representado na Figura 2).

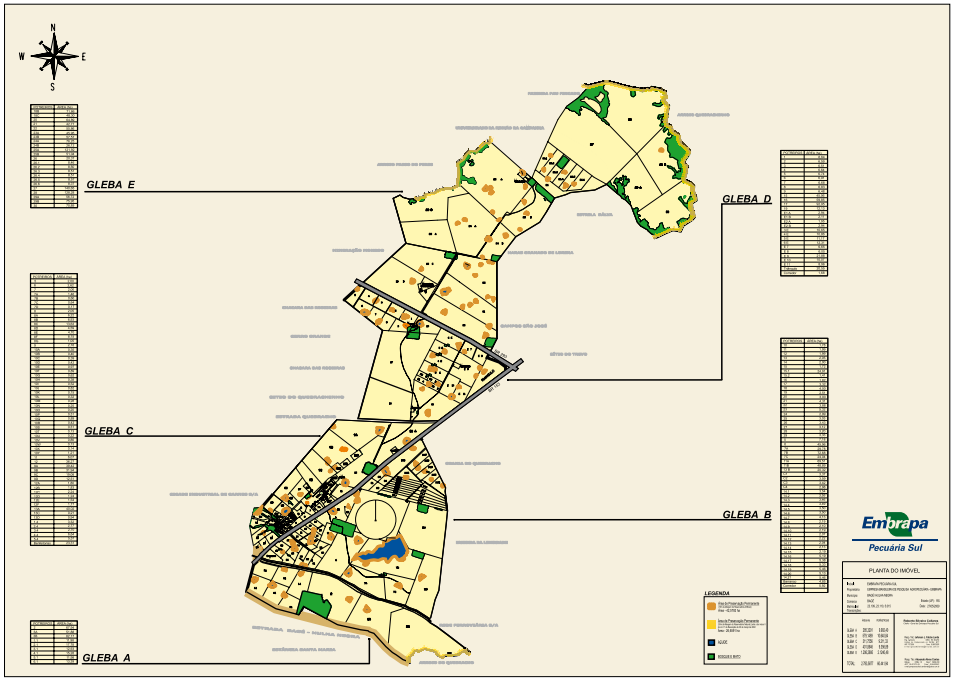


Figura 2. Mapa da Unidade da Embrapa Pecuária Sul, em que se destacam os potreiros 18a e 30, onde foi realizada a descrição da vegetação. Embrapa Pecuária Sul. 2009.
Fonte: Mazzocato et al. (2010).

Os dois locais na Embrapa Pecuária Sul foram escolhidos em função de apresentarem manejo controlado desde 1999, com observação, registros e ajuste de carga intencional (potreiro 18a) e manejo extensivo com eventuais roçadas sem revolvimento de solo (potreiro 30).

As descrições da vegetação do potreiro 18a foram realizadas durante o acompanhamento das atividades de outro projeto conduzido na Embrapa Pecuária Sul (Valoração da Diversidade Florística do Bioma Pampa: Interações Planta-Animal e suas Repercussões na

Produção Animal). Foi realizada a fitossociologia de primavera no ano de 2009 no potreiro 18a da Embrapa Pecuária Sul. Para a confecção da listagem florística, as áreas de estudo foram percorridas duas vezes durante 9 meses para a coleta das principais espécies ocorrentes encontradas em estágio reprodutivo e/ou vegetativo. As plantas foram coletadas e herborizadas, e as identificações foram realizadas com o auxílio de bibliografia técnica especializada (MAZZOCATO et al., 2010).

O levantamento florístico do potreiro 30 foi realizado a partir de metodologia semelhante à adotada nas UEPAs, com exceção de que, no potreiro 30, não foram demarcadas áreas previamente. Foi percorrida toda a área (aproximadamente 82 hectares) do seguinte modo: contavam-se 20 passos e jogava-se um quadro de 50 cm X 50 cm, dentro do qual era realizada a descrição da vegetação (MAZZOCATO et al., 2010).

Considerando-se que a metodologia prima pelo diálogo intercientífico, interdisciplinar e intercultural, a ênfase na participação de produtores rurais na construção das estratégias de conservação *on farm*, a fim de valorizar o local dos recursos genéticos, promove e fortalece a interface entre a conservação *ex situ* e *in situ*/*on farm*. Ressalta-se que o trabalho dos produtores é valorizado e que eles são incentivados a desenvolver cada vez mais os métodos participativos juntamente aos pesquisadores, a fim de que possam reconhecer e utilizar melhor os recursos naturais disponíveis (MAZZOCATO, 2009; MAZZOCATO et al., 2010). A continuidade dessas ações é imprescindível para que se consiga reunir um conjunto maior de informações relevantes e consolidar e encontrar estratégias mais adequadas para a conservação *on farm* das espécies-alvo estudadas nos projetos de pesquisa anteriormente citados (MAZZOCATO, 2009).

Conservação *on farm* e sua importância estratégica para o melhoramento de plantas forrageiras nativas

A conservação *on farm*, isto é, conservação sob uso, conduz a dois tipos de seleção: a seleção feita pelo agricultor (antrópica) e a

seleção feita pelas condições da natureza (seleção natural). Uma vez que a seleção natural aconteça no local onde a variedade será cultivada, a interação genótipos versus ambientes será contabilizada positivamente para o ambiente-alvo. O melhoramento em si pode ser aplicado nessas condições sem ter que advir necessariamente do melhoramento institucional (ou seja, do melhoramento realizado dentro de instituições de pesquisa públicas ou privadas).

Apesar da importância estratégica da conservação *on farm*, no Brasil e no mundo, pouco se tem feito nesse sentido, principalmente graças à falta de informação e cultura. Estimular associações de produtores ou uma região de produtores a adotar medidas de manejo que ajudem a conservar as espécies vegetais nessa modalidade pode ser uma alternativa à falta de recursos públicos (CLEMENT et al., 2007) destinados à conservação *ex situ*.

Para que a conservação *on farm* aconteça, é necessário que o material vegetal esteja sob uso e, de preferência, garanta a segurança econômica da família do agricultor. Algumas medidas (como valorização dos produtos oriundos desse tipo de atividade agropecuária, com distinção no mercado) ajudariam a encorajar a conservação e efetivamente garantir a redução da erosão de determinado recurso genético.

Nos campos sul-brasileiros, muitas espécies ajudam a contribuir para a recuperação da vegetação campestre. Nessa conjuntura, a conservação *on farm* (que usa e mantém a vegetação natural com sua variabilidade genética) é de grande valia para o desenvolvimento de cultivares de espécies nativas, principalmente as forrageiras, para a adaptação de espécies a condições de estresses bióticos e abióticos e para a disponibilização de plantas com menor necessidade de *input* no sistema de agrotóxicos e adubos. Dessa maneira, não se altera o meio para ajustá-lo à cultivar, e sim se altera a espécie em direção ao menor uso de insumos agrícolas, o que diminui consideravelmente o impacto ambiental.

No contexto do melhoramento de plantas propriamente dito, é necessário explorar vários aspectos básicos da natureza dessas plantas

para aumentar a efetividade do processo de seleção e o desenvolvimento de produtos. Nessa linha, encontram-se estudos de formas de propagação, sistema de cruzamento, incompatibilidade genética, variabilidade existente, nível de estruturação em populações e subpopulações, tecnologia de sementes, fisiologia, dentre outros. Nota-se que o campo é vasto e que o agricultor pode contribuir muito, de forma literalmente participativa, na escolha de genótipos considerados ideótipos – uma planta com certas características desejáveis e que apresenta um bom potencial, a ser utilizada em determinada situação do sistema produtivo. A conservação *on farm*, nesse sentido, contribui diretamente para alcançar esses objetivos de seleção e escolha de genótipos ajustados a cada finalidade desejada. Além do mais, nos dias de hoje, muitos outros instrumentos utilizados principalmente no melhoramento institucional reforçam a rapidez e o êxito dos programas de seleção, de modo a aumentar a pressão de seleção e, ao mesmo tempo, permitir o levantamento da variabilidade remanescente. A variabilidade genética é crucial para suportar adversidades como danos causados por estresses bióticos e abióticos. As principais causas da ocorrência de pragas e doenças estão relacionadas com a limitada base genética dos materiais-elite e comercial disponíveis das espécies vegetais. Dentre essas valiosas ferramentas auxiliares, destacam-se a estatística, a genética de populações, os marcadores moleculares, a cultura de tecidos e a transformação genética.

Os agricultores conduzem suas ideias e decisões influenciados por alguns fatores como: produtividade da pastagem, aporte de insumos agrícolas, facilidade de manejo, estabilidade de produção em diferentes anos, dentre outros. Nesse sentido, de acordo com as características positivas e/ou negativas da vegetação para cada sistema produtivo identificadas pelos produtores, diferentes espécies são mantidas especificamente em uma região, fato esse que levou Amaral e Rebouças (2007) a afirmarem que os produtores são os verdadeiros "guardiões" ou conservadores dos recursos genéticos vegetais. A diversidade de espécies em uma paisagem campestre nativa permite ao produtor rural diminuir as restrições ou amenizar as perdas

ocasionadas por fatores bióticos e/ou abióticos. Outro fato importante é a força seletiva imposta pelo manejo utilizado sobre a dinâmica vegetal, pois, na conservação *on farm*, as plantas estarão sujeitas, ao longo dos anos, à influência da natureza e de diversos fatores proporcionados pelo homem, como excesso ou falta de animais por área, altura residual da pastagem, compactação do solo, nível de adubação, dentre outras. O tratamento imposto por determinado manejo indica quais espécies serão beneficiadas na interação com a herbivoria e, dessa maneira, possibilita a expansão, presença e/ou predomínio dessas espécies na paisagem campestre, o que influencia as relações de competição entre as diferentes comunidades vegetais.

Aliado à conservação *on farm*, o melhoramento participativo aparece como uma excelente opção alternativa e complementar ao melhoramento convencional institucional. Segundo Machado et al. (2002), aliar o melhoramento institucional ao melhoramento participativo é uma forma de trabalhar a diversidade genética ao mesmo tempo em que se compreende principalmente a consolidação dos conhecimentos, experiências, práticas e habilidades dos agricultores. Dessa maneira, esse manejo das frequências alélicas baseia-se nos conhecimentos multidisciplinares de genética, bioquímica e fisiologia, atrelados a áreas de ciências humanas, basicamente economia, sociologia e antropologia (SOLERI; SMITH, 2002). Amaral e Rebouças (2014) reforçam que o maior impacto dessas contribuições tem sido na melhoria genética de características qualitativas. Os agricultores detêm, em sua larga trajetória e relação com o campo, um conhecimento de grande valia (avaliam com frequência suas lavouras e pastagens, incluindo testes e observações de materiais de diversas procedências) e que pode ser usado pelos pesquisadores. Com o melhoramento participativo aliado à conservação *on farm*, pode-se simplesmente direcionar, sob menor pressão de seleção, a rejeição dos genótipos indesejáveis, o que faz aumentar inequivocamente a uniformidade das plantas, sem que se comprometa sobremaneira sua variabilidade (CLEMENT et al., 2007), e permite que os produtos comercializados tenham melhor adequação às exigências do mercado e maior uniformidade.

O gerenciamento *on farm* dos recursos naturais se apresenta como outra abordagem, a qual preserva todo sistema agrícola tradicional. Essa denominação, segundo Amaral e Rebouças (2014), compreende a conservação como um conceito que inclui a valorização do homem, da lavoura, da prática agrícola e do manejo cultural. Assim, preserva-se também a história e a cultura da paisagem rural.

Em síntese, a conservação *on farm* permite que seja conservada tanto a variabilidade genética das espécies presentes na paisagem campestre quanto o aumento das frequências alélicas desejáveis e a adaptação dos genótipos aos sistemas de manejo e condições naturais de cada lugar (bióticas e abióticas). Além disso, o componente cultural e histórico da região também é valorizado e, consequentemente, preservado. O uso sustentável desse ambiente campestre natural fornece também o sustento das famílias, permite concomitantemente a sobrevivência e a existência de uma série de espécies vegetais e, por consequência, proporciona ambiente adequado para uma série de espécies da fauna local. Ademais, esse processo de conservação mantém e fornece alelos interessantes a serem incorporados nas principais espécies nativas visando ao melhoramento. Consequentemente, ele permite o lançamento e registro de cultivares de algumas espécies nativas, cujas sementes poderão ser legalmente comercializadas e, assim, propiciar principalmente a recuperação de áreas degradadas de pastagens e diferentes alternativas de forragens mais produtivas e adaptadas às variadas condições edafoclimáticas dessa e de outras regiões.

Experiências obtidas na conservação *on farm* de plantas forrageiras nativas

Os resultados obtidos nas três experiências inseridas no projeto Conservação *On Farm* de Plantas Forrageiras Nativas do Bioma Pampa são apresentados nesta seção. Primeiramente, será revelada a avaliação dos locais-alvo, ou seja, das UEPAs, e, a seguir, a dos dois potreiros da Embrapa Pecuária Sul.

As análises da cobertura vegetal revelaram que, das quatro espécies de *Paspalum* priorizadas para a conservação, duas destacaram-se nas observações em quatro UEPAs (Figura 3). Já *P. notatum* e *P. pumilum* tiveram ocorrência em todas as UEPAs. Ademais, a espécie *P. dilatatum* ocorreu somente em uma UEPA, tanto na descrição de outono quanto na de primavera, ao passo que a espécie *P. lepton* (syn. *P. nicorae*) não teve ocorrências significativas em qualquer das quatro UEPAs. Nas observações, pôde-se perceber que *P. dilatatum* (Figura 3) ocorreu em ambiente relativamente úmido, com manejo controlado e solo com alto teor de matéria orgânica (NABINGER; DALL'AGNOL, 2008). Essa espécie é considerada indicadora de solo fértil quando encontrada em alta frequência. As plantas de *P. notatum* desenvolveram-se em todos os ambientes, até nos desfavoráveis, suportando áreas superpastejadas. Já *P. pumilum* foi característica de ambiente úmido, tendo sido encontrada em várzeas úmidas e periferia de banhados. Pelo contrário, *P. lepton* ocorreu em ambiente seco, solo arenoso, o que indica um interessante potencial de tolerância ao deficit hídrico e à baixa fertilidade, conforme relatado por Nabinger e Dall'Agnol (2008).

No contexto do estudo, as espécies de *Paspalum* apresentaram boas potencialidades, desde que respeitadas as condições de manejo

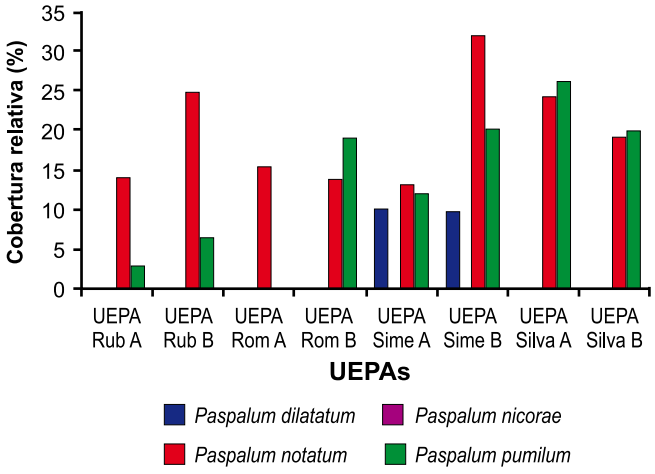


Figura 3. Resultados da cobertura relativa das espécies de ***Paspalum*** em quatro unidades experimentais participativas (UEPAs) avaliadas nos períodos de outono e primavera.
Rub: Rubens; Rom: Romil; Sime: Simeão e Silva: Silvano.

e ambiente adequados. A continuidade das ações desse trabalho é importante para que sejam definidas e aprimoradas as estratégias de conservação *on farm* nas UEPAs (MAZZOCATO et al., 2010).

A busca por novos acessos das espécies citadas anteriormente foi realizada no âmbito das UEPAs durante os períodos de março a maio e outubro a dezembro de 2009. Foram coletadas sementes e plantas das *Paspalum* spp. estudadas.

Paralelamente à conservação *on farm*, um resultado importante foi o aumento da variabilidade do BAG Forrageiras do Sul, a partir de coletas de sementes e de mudas de outras plantas forrageiras nativas nos locais de estudo. Dessa maneira, garante-se a conservação *ex situ* do germoplasma das principais espécies em estudo nas UEPAs (MAZZOCATO, 2011).

A experiência obtida nas UEPAs foi avaliada quanto aos impactos provocados pela implantação do projeto Ecologização da Pecuária Familiar como Estratégia de Desenvolvimento Territorial do Alto Camaquã, RS, coordenado por pesquisador da Embrapa Pecuária Sul. O relatório confeccionado por Santos e Canto (2013) mostrou que, nas UEPAs implantadas, os pequenos pecuaristas relataram que, após alguns meses de adoção das recomendações da equipe de pesquisa (por exemplo, abandonar o uso de queimadas), passaram a observar o aparecimento de espécies de valor forrageiro nas áreas próximas aos matos e cursos d'água. Pode-se citar o caso de produtor que passou a ter babosinha [*Adesmia bicolor* (Poir.) DC.] nas áreas baixas de campo de sua propriedade. A babosinha é uma leguminosa forrageira nativa, que, preferencialmente, apresenta período de crescimento durante o inverno, época em que, comumente, há escassez de forragem para os rebanhos. Os produtores entrevistados no ano de 2013 reafirmaram que aprenderam a identificar e valorizar as espécies que passaram a fazer parte da vegetação em virtude de não usarem mais a queimada para limpar o campo e de adotarem um manejo que permite o crescimento das espécies (SANTOS; CANTO, 2013). Em relação à qualidade do solo, a equipe de pesquisa identificou forte diminuição de erosão, de perda de matéria orgânica, de perda de nutrientes e de compactação do solo.

Como enfatizado em entrevista, os pesquisadores consideram de grande importância o papel do manejo das áreas de pastagem natural e dos animais na modificação da vegetação. Esse manejo permite que haja maior desenvolvimento da estrutura aérea das plantas, com incremento de material orgânico no sistema. Como consequência, ocorre também maior desenvolvimento da estrutura radicular das plantas (o que gera melhoria da estrutura física do solo) e maior desenvolvimento de atividade biológica (que gera maior ciclagem de nutrientes). De acordo com os especialistas, há menor compactação do solo, apesar de os animais estarem mais concentrados, visto que ocorre modificação na vegetação e na estrutura do solo (SANTOS; CANTO, 2013).

Nas UEPAs, os pesquisadores introduziram, em parceria com os produtores e suas associações, algumas práticas que remetem à concepção de um manejo racional e sustentável dos recursos disponíveis no estabelecimento, que implicaram em um redesenho dos sistemas produtivos. Essas práticas parecem ser inovadoras para aqueles produtores rurais, porque incorporam preocupações que não são meramente produtivistas, trazem benefícios sociais e promovem a conservação do ecossistema no qual a atividade pecuária se insere. A avaliação dos impactos mostrou que os benefícios econômicos na região (calculados segundo metodologia de avaliação de impactos da Embrapa) somaram R$ 1.592.405 entre 2009 e 2012. Esse valor considera a participação da Embrapa em 70% desse montante, particularmente na geração e transferência da tecnologia (resultado tido como muito positivo pelos próprios produtores, visto que permitiu um incremento importante na renda dos estabelecimentos). Houve mudança de mentalidade dos pequenos pecuaristas quanto aos recursos naturais; eles foram estimulados a empreender modificações na infraestrutura do estabelecimento e a ter preocupações sistemáticas com subdivisão de áreas, controle de lotação e racionalização no manejo sanitário dos animais (SANTOS; CANTO, 2013).

Como resultado do abandono das formas convencionais de interação entre pecuaristas/ambiente/animais, foram constatados

impactos ambientais positivos, como a moderada recuperação de solos degradados e a melhoria na estrutura da vegetação e da biodiversidade relacionadas ao bioma Pampa. Ademais, os produtores passaram a fazer registros diários relativos às suas rotinas no estabelecimento (como temperatura e precipitação); em alguns casos, os produtores avançaram para registros contábeis (como aqueles correspondentes aos custos de produção e vendas de seus produtos no mercado). Em síntese, pôde-se verificar uma modificação em termos da gestão do estabelecimento, inclusive com moderado avanço na direção de inovações na comercialização, o que revelou grande potencial para permitir uma inserção vantajosa dessa pequena produção pecuária no mercado regional de carnes bovina e ovina (SANTOS; CANTO, 2013).

Na Embrapa Pecuária Sul, no ano de 2009, duas experiências adicionais foram realizadas nos potreiros 18a e 30. A partir das avaliações realizadas no potreiro 18a e dos resultados de cobertura vegetal especificamente com as quatro espécies de *Paspalum* anteriormente referenciadas, pôde-se observar que *P. notatum* foi a que apresentou a maior cobertura em todos os piquetes do potreiro 18a (Figura 4). Já a espécie *P. lepton*, planta característica de solos arenosos, foi a que apresentou a menor cobertura em todos os piquetes do potreiro (MAZZOCATO et al., 2010).

Na descrição da vegetação realizada no potreiro 30, foi confeccionada uma lista das espécies encontradas no local. Segundo Mazzocato et al. (2010), destacaram-se pela cobertura relativa as seguintes espécies: *Eragrostis plana* (31,2%), *Erianthus angustifolius* (25,25%), *Eupatorium buniifolium* (14,52%), *Paspalum dilatatum* (13,79%), *Eryngium horridum* (8,62%) e *P. notatum* (8,17%).

Esses resultados quantificam tanto a presença de espécies vegetais consideradas desejáveis para o desenvolvimento da OFR como as consideradas indesejáveis – a exemplo do *E. plana* (capim-annoni), que teve destacada porcentagem. Nesse potreiro, não havia pastejo há algum tempo, ou ele era feito sem nenhum critério aplicado de manejo. Já as presenças de *E. buniifolium* (chirca) no extrato superior

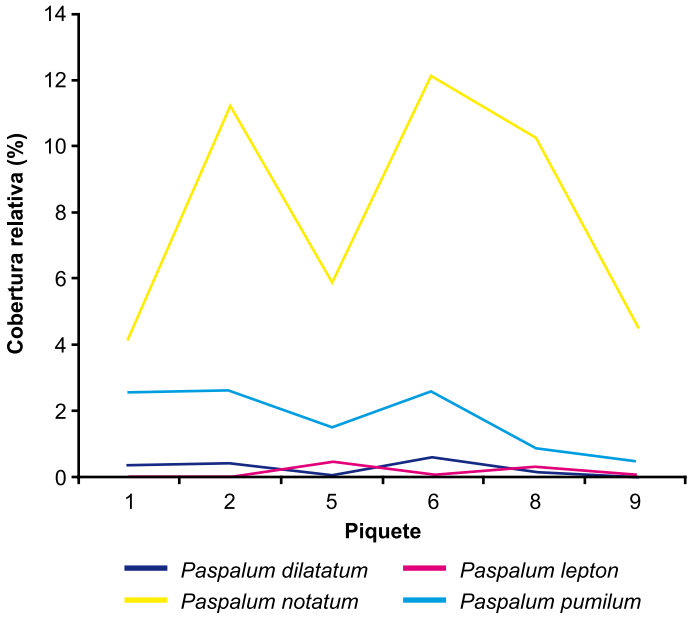


Figura 4. Fitossociologia das espécies de ***Paspalum*** durante a primavera de 2009 no potreiro 18a. Embrapa Pecuária Sul, Bagé, Rio Grande do Sul, Brasil. Fonte: Mazzocato et al. (2010).

e *E. angustifolius* (macega-estaladeira) ressaltam as discussões anteriores acerca da importância do equilíbrio de distúrbios (como a herbivoria) para a conservação dos RGVs.

Considerações finais

A proposta de conservação *on farm* de plantas forrageiras nativas, além de ter um caráter inédito, apresenta-se atualmente em fase de aceitação/conscientização por parte dos produtores rurais. A partir do momento em que os produtores passam a ter consciência de que a conservação *on farm* não é apenas uma "nova" metodologia para a conservação dos RGVs, mas sim uma forma de valorizar o que eles já fazem há muito tempo, seu olhar e/ou percepção do ambiente pode ser modificado para que a conservação e até mesmo a seleção dos RGVs ocorra. Assim, os produtores passam a ser participativos, contribuindo para a conservação e o melhoramento de espécies forrageiras nativas, bem como para o desenvolvimento de sua própria atividade, processo que pode ser denominado de melhoramento participativo.

A conservação *on farm* abre as perspectivas de diferenciação dos produtos gerados no ambiente conservado e de oferta de serviços ecossistêmicos, entre os quais, uma carne de alta qualidade com identificação de origem. Isso se torna cada vez mais importante na medida em que existe, na atualidade, tanto no Brasil quanto no exterior, um crescente número de consumidores dispostos a pagar mais por produtos oriundos de ambientes onde os agricultores e pecuaristas valorizam a sustentabilidade do sistema produtivo, o bem-estar animal e a conservação dos recursos naturais.

A conservação do germoplasma de espécies forrageiras nativas é um fator determinante para a conservação dos recursos genéticos vegetais do Sul do Brasil, visto que novas espécies e acessos foram incorporados ao BAG Forrageiras do Sul da Embrapa Pecuária Sul.

A partir de práticas adequadas de manejo e de um ambiente adequado para o desenvolvimento das plantas, será possível não somente conservar, mas também garantir o seu não desaparecimento, concomitantemente com a geração de renda e o sustento às famílias que vivem do campo. Portanto, é imprescindível a continuidade de trabalhos que tenham como objetivo o desenvolvimento de estratégias de conservação *on farm*, as quais resultarão, por fim, na própria conservação desse rico ambiente campestre natural encontrado no cone sul da América do Sul.

Referências

AMARAL, C. L. F.; REBOUÇAS, T. N. H. **Plantas medicinais**: conservação *on farm* e melhoramento participativo. 2007. Material didático – pedagógico. Curso de Melhoramento Participativo e Conservação *On Farm*. Disponível em: <http://www.abhorticultura.com.br/eventosx/trabalhos/ev_1/MINI03.pdf>. Acesso em: 13 out. 2014.

BARBIERI, R. L. Conservação e uso de recursos genéticos vegetais. In: FREITAS, L. B.; BERED, F. (Ed.). **Genética & Evolução vegetal**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2003. cap. 22. p. 403-413,

BARRETO, I. L.; KAPPEL, A. Principais espécies de gramíneas e leguminosas das pastagens naturais do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 15., 1964, Porto Alegre. **Anais**... Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 1967. p. 281-294.

BEHLING, H.; JESKE-PIERUSCHKA, V.; SCHULER, L.; PILLAR, V. P. Dinâmica dos campos no sul do Brasil durante o quaternário tardio. In: PILLAR, V. de P.; MÜLLER, S. C.; CASTILHOS, Z. M. de S.; JACQUES, A. V. A. (Ed.). **Campos Sulinos**: conservação e uso sustentável da biodiversidade. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2009. p. 13-25.

BERRETTA, E. J. Ecophysiology and management response of the subtropical grasslands of Southern South America. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 19., 2001, São Paulo. **Proceedings**... São Paulo: [s.n.], 2001. p. 939-946.

BERTÍN, O. D. Diagnóstico y prospectivas de los forrajes y pasturas em Argentina. **Producir XXI**, v. 17, n. 211, p. 16-20, 2009.

BITOCCHI, E.; NANNI, L.; ROSSI, M.; RAU, D.; BELLUCCI, E.; GIARDINI, A.; BUONAMICI, A.; VENDRAMIN, G. G. Introgression from modern hybrid varieties into landrace populations of maize (*Zea mays* ssp. *mays* L.) in central Italy. **Molecular Ecology**, v. 18, n. 4, p. 603-621, Feb. 2009.

BLYDENSTEIN, J. Developing range management in Latin America. **Journal of Range Management**, v. 25, n. 1, p. 7-9, 1972.

BOAVISTA, L. da R. **Estudo de comunidades vegetais campestres da região do Alto Camaquã, Rio Grande do Sul**. 2012. 83 f. Dissertação (Mestrado em Agrobiologia) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.

BOGGIANO, P.; BERRETTA, E J. Factores que afectan la biodiversidad vegetal del campo natural. In: REUNIÃO DO GRUPO TÉCNICO EM FORRAGEIRAS DO CONE SUL - GRUPO CAMPOS. 21., 2006, Pelotas. [**Resumos**...] Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2006. p. 93-104.

BOLDRINI, I. I. A flora dos campos do Rio Grande do Sul. In: PILLAR, V. de P.; MULLER, S. C.; CASTILHOS, Z. M. de S.; JACQUES, A. V. A. (Ed.). **Campos Sulinos**: conservação e uso sustentável da biodiversidade. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2009. p. 63-77.

BOLDRINI, I. I. Conhecer para preservar. In: ENCONTRO DE BOTÂNICOS DO RIO GRANDE DO SUL, 15., 2014, Rio Grande do Sul. **Anais**... Rio Grande do Sul: Fundação Universitária de Rio Grande, 2014.

BOLDRINI, I. I.; EGGERS, L. Vegetação campestre do Sul do Brasil: dinâmica de espécies à exclusão do gado. **Acta Botânica Brasilica**, v. 10, p. 37-50, 1996.

BOLDRINI, I. I.; SCHNEIDER, A. A.; TREVISAN, R.; SETUBAL, R. Flora campestre do Rio Grande do Sul: riqueza, endemismo e espécies ameaçadas. In: ENCONTRO DE BOTÂNICOS DO RIO GRANDE DO SUL, 15., 2014, Rio Grande do Sul. **Anais**... Rio Grande do Sul: Fundação Universitária de Rio Grande, 2014.

BORBA, M. F. S.; TRINDADE, J. P. P. Desafios para conservação e a valorização da pecuária sustentável. In: PILLAR, V. de P.; MÜLLER, S. C.; CASTILHOS, Z. M. de S.; JACQUES, A. V. A. (Ed.). **Campos Sulinos**: conservação e uso sustentável da biodiversidade. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2009. p. 391-403.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Monitoramento do desmatamento nos biomas brasileiros por satélite**: acordo de cooperação técnica MMA/ IBAMA: monitoramento do bioma Cerrado 2009-2010. Brasília, DF: Centro de Sensoriamento Remoto/Ibama, 2010.

BRAUN-BLANQUET, J. **Fitosociologia**: bases para el estudio de las comunidades vegetales. Madrid: Blume, 1979. 820 p.

BROWN, A. H. D. The genetic structure of crop landraces and the challenge to conserve them *in situ* on farms. In: BRUSH S. B. (Ed.). **Genes in the field**. Rome: IPGRI, 2000. p. 29-48.

BRUSH, S. B. The issues of *in situ* conservation of crop genetic resources. In: BRUSH S. B. (Ed.). **Genes in the field**. Rome: Ipgri, 2000. p. 3-26.

BURKART, A. Evolution of grasses and grasslands in South America. **Taxon**, v. 24, n. 1, p. 53-66, 1975.

CARVALHO, P. C. de F.; FISHER, V.; SANTOS, D. T. dos; RIBEIRO, A. M. L.; QUADROS, F. L. F. de; CASTILHOS, Z. M. S.; POLI, C. H. E. C.; MONTEIRO, A. L. G.; NABINGER, C.; GENRO, T. C. M.; JACQUES, A. V. A. Produção animal no Bioma Campos Sulinos. **Brazilian Journal of Animal Science**, v. 35, p. 156-202, 2006

CLEMENT, C. R.; ROCHA, S. F. R.; COLE, D. M.; VIVAN, J. L. Conservação *on farm*. In: NASS, L. L. (Ed.). **Recursos genéticos vegetais**. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2007. p. 511-544.

CORDEIRO, J. L. P.; HASENACK, H. E. D. Cobertura vegetal atual do Rio Grande do Sul. In: PILLAR, V. de P.; MÜLLER, S. C.; CASTILHOS, Z. M. de S.; JACQUES, A. V. A. (Ed.). **Campos Sulinos**: conservação e uso sustentável da biodiversidade. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2009. p. 285-299.

EDWARDS, P. J. Multiple use of grassland resources. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 14., 1981, Lexington. **Proceedings**... Boulder: Westview, 1983. p. 64-69 .

EITEN, G. Vegetação do cerrado. In: PINTO, M. N. (Ed.). **Cerrado**: caracterização, ocupação e perspectivas. Brasília, DF: Ed. da UnB: Sematec, 1990. p. 17-73.

EVANS-PRITCHARD, E. E. **Os nuer**: uma descrição do modo de subsistência e das instituições políticas de um povo nilota. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 1993. 276 p.

FERREYRA, M. N. M. **Estructura poblacional de *Eupatorium buniifolium* en pastizales naturales bajo distinto régimen de pastoreo e historia de uso**. 2008. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidad de la Republica, Montevideo.

FORMOSO, D. Consideraciones sobre dos malezas importantes en los campos: chilca (*Eupatorium buniifolium*) y cardilla (*Eryngium horridum*)**.** In: VAZ MARTINS, D.; CARÁMBULA, M.; INDARTE, E. (Ed.). **Pasturas y producción animal en áreas de ganadería extensiva**. Montevideo: Inia, 1997. p. 143-145. (Serie técnica, 13).

FREITAS, F. de O.; ZARUR, S. B. B. de C. Casa do Kukurro: tradição cultural e sua influência na amplificação e manutenção da diversidade em uma roça. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, v. 17, p. 381-389, 2007.

FRÓES, J. C. Sistemas de produção rural da Bacia Hidrográfica do Rio Camaquã. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 2, n. 1, p. 761-764, fev. 2007.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL HENRIQUE LUIZ ROESSLER-RS. **Bacia hidrográfica do Rio Camaquã**. 2009. Disponível em: <http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/bacia_camaqua.asp>. Acesso em: 15 mar. 2009.

GIRARDI-DEIRO, A. M.; GONÇALVES, J. O. N. Determinação do tamanho e número de amostras da vegetação do campo natural em Bagé, RS. In: COLETÂNEA das pesquisas: forrageiras. Bagé: EMBRAPA-CNPO, 1987. v. 1. p. 91-102. (EMBRAPA-CNPO. Documentos, 3).

GONÇALVES, J. O. N. **Fatores que concorrem para a degradação ou melhoramento das pastagens naturais**. Porto Alegre: Federacite, 1993. p. 88-95.

GONÇALVES, J. O. N.; GIRARDI-DEIRO, A. M.; GONZAGA, S. S. **Evolução da vegetação de um campo natural (excluído e pastejado) e auto-ecologia de plantas indesejáveis**. Bagé: EMBRAPA-CNPO, 1990. 26 p. (EMBRAPA-CNPO. Boletim de pesquisa, 15).

HASENACK, H.; CORDEIRO, J. L. P.; COSTA, B. S. C. Cobertura vegetal atual do Rio Grande do Sul. In: SIMPÓSIO DE FORRAGEIRAS E PRODUÇÃO ANIMAL, 2., 2007, Porto Alegre. **Sustentabilidade produtiva no bioma Pampa**: anais. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2007. p. 15-22.

IBGE. **Mapa da vegetação do Brasil e mapa de biomas do Brasil**. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 18 maio 2009.

JARVIS, D.; MIER, L.; KLEMICH, L.; SMALE, M.; BROWN, A. H. D.; SADIKI, M.; STHAPIT, B.; HODGKIN, T. **A training guide for *in situ* conservation *on-farm***. Rome: Ipgri, 2000. 161 p.

KARAM, F. S. C. **Controle de *Senecio* spp. com pastoreio ovino de acordo com a infestação e fenologia da planta e a influência da cobertura vegetal**. 2012. 72 f. Tese (Doutorado em Patologia Animal) – Universidade Federal de Pelotas, Rio Grande do Sul.

LATOUR, B. **A esperança de pandora**: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos. Bauru: Ed. da Edusc, 2001.

LONGHI-WAGNER, H. M. Diversidade florística dos campos sul-brasileiros: Poaceae. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 2003, Belém, PA. **Anais**... Belém, PA: Sociedade Botânica do Brasil, 2003. p. 117-120.

MARTINS, P. S. Dinâmica evolutiva em roças de caboclos amazônicos. 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: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2001. p. 369-384.

MAXTED, N.; HAWKES, J. G.; FORD-LLOYD, B. V.; WILLIAMS, J. T. A pratical model for in situ genetic conservation – complementary conservation strategies. In: MAXTED, N.; FORD-LLOYD, B. V.; HAWKES, J. G. (Ed.). **Plant genetic conservation**. London: Chapman e Hall, 1997. p. 339-367.

MAZZOCATO, A. C. **Conservação *on farm* de plantas forrageiras**. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2009. 23 p. (Embrapa Pecuária Sul. Documentos, 91).

MAZZOCATO, A. C. Monitoramento da conservação on farm no Alto Camaquã, RS, Brasil. In: SIMPOSIO INTERNACIONAL DE RECURSOS GENÉTICOS PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, 8., 2011, Quito. [**Proceedings**...] Quito: Iniap, 2011.

MAZZOCATO, A. C.; BOAVISTA, L. da R.; TRINDADE, J. P. P.; BORBA, M. F. S.; QUINCOZES, E. F.; GARCIA, E. N.; MONTARDO, D. P. **Metodologias utilizadas para a reestruturação do banco ativo de germoplasma (BAG) de forrageiras do sul priorizando estratégias de conservação *on farm***. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2010. 22 p. (Embrapa Pecuária Sul. Documentos, 103).

MILCHUNAS, D. G.; SALA, O. E.; LAUENROTH, W. K. A generalized model of the effects of grazing by large herbivores on grassland community structure. **The American Naturalist**, v. 132, p. 87-106, 1988.

MOHRDIECK, K. H. Formações campestres do Rio Grande do Sul. In: SEMINÁRIO SOBRE PASTAGENS - "DE QUE PASTAGENS NECESSITAMOS", 1980, Porto Alegre. **Anais**... Porto Alegre: Farsul, 1980. p. 18-27.

MUTSAERS, H. J. W.; WEBER, G. K.; WALKER, P.; FISCHER, N. M. **A field guide for on-farm experimentation**. Ibadan: IITA, 1997. 235 p.

NABINGER, C.; DALL'AGNOL, M. Principais gramíneas nativas do RS: características gerais, distribuição e potencial forrageiro. In: SIMPÓSIO DE FORRAGEIRAS E PRODUÇÃO ANIMAL, 3., 2008, Porto Alegre. **Anais**... Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2008. p. 32-43.

OVERBECK, G. E.; MÜLLER, S. C.; FIDELIS, A.; PFADENHAUER, J.; PILLAR, V. D.; BLANCO, C. C.; BOLDRINI, I. I.; BOTH, R.; FORNECK, E. D. Brazil's neglected biome: the South Brazilian *campos*. **Perspectives in Plant Ecology, Evolution, and Systematics**, v. 9, n. 2, p. 101-116, 2007.

OVERBECK, G. E.; MULLER, S. C.; FIDELIS, A.; PFADENHAUER, J.; PILLAR, V. P.; BLANCO, C. C.; BOLDRINI, I. I.; BOTH, R.; FORNECK, E. D. Os Campos Sulinos: um bioma negligenciado. In: PILLAR, V. de P.; MÜLLER, S. C.; CASTILHOS, Z. M. de S.; JACQUES, A. V. A. (Ed.). **Campos Sulinos**: conservação e uso sustentável da biodiversidade. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2009. p. 26-41.

PERONI, N.; HANAZAKI, N. Current and lost diversity of cultivated varieties, especially cassava, under swidden cultivation systems in the Brazilian Atlantic Forest. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, v. 92, n. 2-3, p. 171-183, Nov. 2002.

QUADROS, F. L. F.; TRINDADE, J. P. P.; BORBA, M. F. S. A abordagem funcional da ecologia campestre como instrumento de pesquisa e apropriação do conhecimento pelos produtores rurais. In: PILLAR, V. de P.; MÜLLER, S. C.; CASTILHOS, Z. M. de S.; JACQUES, A. V. A. (Ed.). **Campos Sulinos**: conservação e uso sustentável da biodiversidade. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2009. p. 206-213.

SANTOS, J. L. S. dos; CANTO, V. M. A. de B. e. **Relatório de avaliação dos impactos das tecnologias geradas pela Embrapa**: ecologização da pecuária familiar como estratégia de desenvolvimento territorial do Alto Camaquã-Rs. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2013. 21 p.

SCARIOT, A. O.; SEVILHA, A. C. Conservação *in situ* de recursos genéticos vegetais. In: NASS, L. L. (Ed.). **Recursos genéticos vegetais**. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2007. p. 473-509.

SCHEFFER-BASSO, S. M.; BARÉA, K.; JACQUES, A. V. A. *Paspalum* e *Adesmia*: importantes forrageiras dos campos sulinos. In: PILLAR, V. de P.; MULLER, S. C.; CASTILHOS, Z. M. de S.; JACQUES, A. V. A. (Ed.). **Campos Sulinos**: conservação e uso sustentável da biodiversidade. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2009. p. 163-174.

SCHEFFER-BASSO, S. M.; FÁVERO, F.; CESARO, E. P.; JOURIS, C.; ESCOSTEGUY, P. A. V. Preliminary evaluation of *Paspalum pauciciliatum*: seasonal production and nitrogen response. **ARS Veterinaria**, v. 26, n. 1, p. 53-59, 2010.

SOLERI, D.; SMITH, S. E. Rapid estimation of broad sense heritsbility of farmer-managed maize populations in the Central Valleys of Oaxaca, Mexico, and implications for improvement. **Euphytica**, v. 128, p. 105-119, 2002.

THOMSON, L.; GRAUDAL, L.; KJAER, E. Conservation of genetic resources in their natural environment. In: FOREST genetic resources conservation and management: in managed natural forests and protected areas (*in situ*). Rome: FAO: Ipgri, 2001. p. 1-4.

TOTHILL, J. C.; HARGREAVE, J. N. G.; JONES, R. M.; McDONALD, C. K. **Botanal**: a comprehensive sampling and computing procedure for estimating pasture yield and composition: 1: field sampling. Brisbane: CSIRO, Division of Tropical Crops and Pastures, 1992. 24 p. (Tropical agronomy technical memorandum, 78).

UNITED NATIONS CONFERENCE ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. **Biodiversity convention**. Geneva: United Nations, 1992.

VALLS, J. F. M.; OLIVEIRA, R. C. *Paspalum.* In: LISTA de espécies da flora do Brasil. Rio de Janeiro: Jardim Botânico, 2013. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil /FB13432>. Acesso em: 15 ago. 2013.

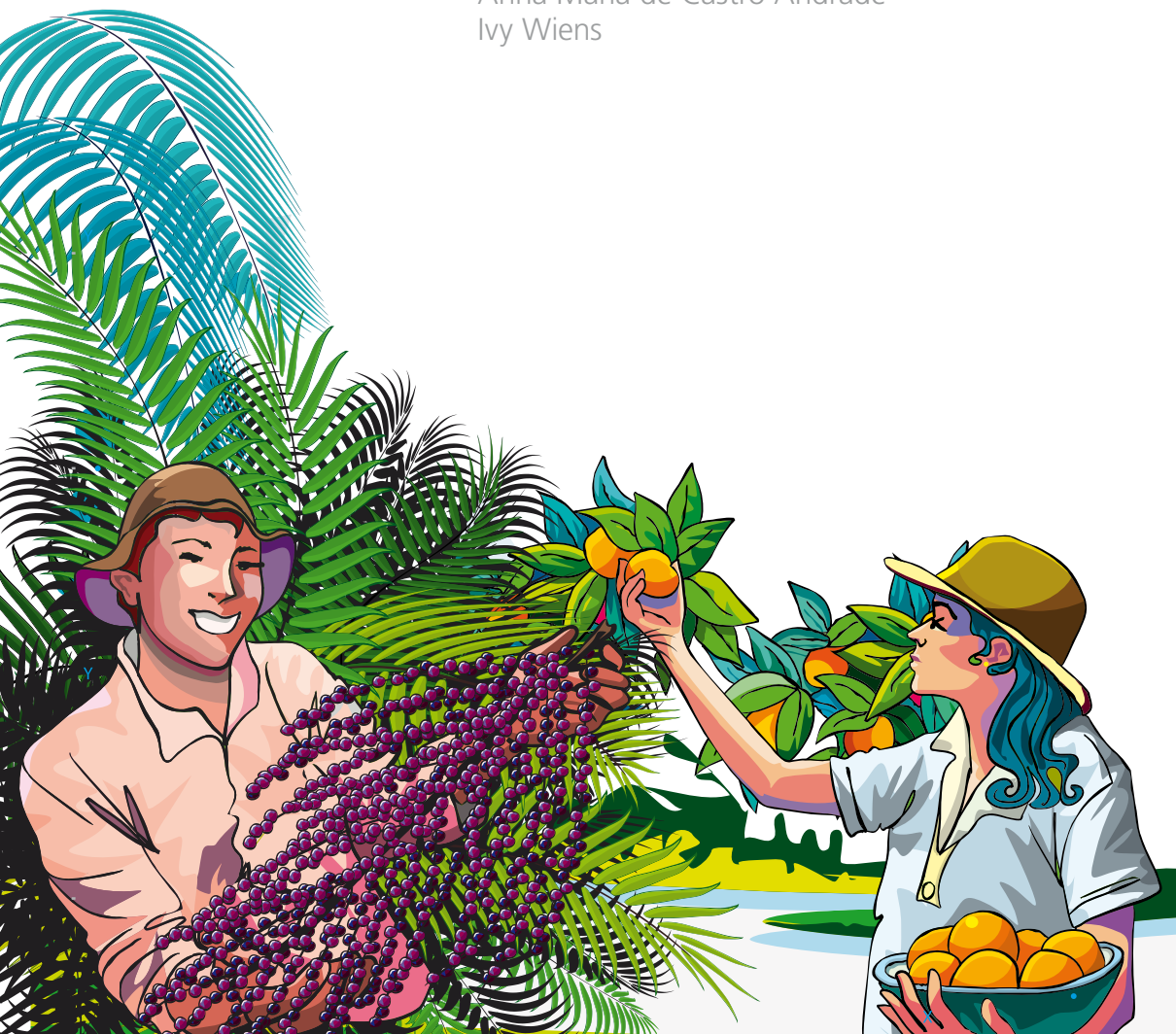
VALLS, J .F. M.; POZZOBON, M. T. Variação apresentada pelos principais grupos taxonômicos de *Paspalum* com interesse forrageiro no Brasil. In: ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE MELHORAMENTO GENÉTICO DE *PASPALUM,* 1987, Nova Odessa. **Resumos**... Nova Odessa: IZ/CNPGC, 1987. p. 15-21.

VALLS, J. F. M.; BOLDRINI, I. I.; LONGHI-WAGNER, H. M.; MIOTTO, S. T. S. O patrimônio florístico dos campos: potencialidades de uso e a conservação de seus recursos genéticos. In: PILLAR, V. de P.; MÜLLER, S. C.; CASTILHOS, Z. M. de S.; JACQUES, A. V. A. (Ed.). **Campos sulinos**: conservação e uso sustentável da biodiversidade. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2009. p. 391-403.

Capítulo 10

Os quilombos do Vale do Ribeira e as roças da agrobiodiversidade

Raquel Pasinato
Anna Maria de Castro Andrade
Ivy Wiens





Ocupação do Vale do Ribeira

A existência de diversos sítios arqueológicos no Vale do Ribeira, que chegam a datar de 12 mil anos, demonstram que a ocupação humana do local ocorreu antes da chegada dos portugueses, no século 16, período em que as primeiras bandeiras de mineração iniciaram expedições do litoral sul do estado rumo ao interior, levando indígenas e negros escravizados. Com o término do ciclo da mineração, a base econômica regional passou a ser a agricultura, com destaque para a cultura do arroz (*Oryza sativa*) e, posteriormente, para a teicultura (cultivo de chá). Atualmente, as atividades agropecuárias predominam no Vale do Ribeira, com destaque para o cultivo da banana (*Musa* ssp.) e da pupunha (*Bactris gasispaes* Kunth), além da criação de bovinos e bubalinos. O setor de comércio e serviços é grande gerador de empregos, seguido pelo de mineração, especialmente na região de Cajati e no Alto Ribeira. Em relação ao acesso e às vias de escoamento de produção, a região apresenta dificuldades ainda nos dias atuais. Nas primeiras décadas do século 17, o Porto de Iguape era o maior do Estado de São Paulo, mas teve seu declínio com a abertura do Canal Valo Grande, que ocasionou o assoreamento do rio Ribeira. Em 1914, a Estrada de Ferro Santos-Juquiá foi inaugurada, mas, a partir da década de 1990, foi desativada.

Já na década de 1960, com a construção da Rodovia Régis Bittencourt (BR 116), o acesso à região foi se tornando mais fácil, e a ocupação no entorno da rodovia (que resultou em aumento dos municípios localizados em suas margens) constituiu-se em um dos principais vetores de crescimento regional, bem como de pressão para o desmatamento.

A diversidade social e cultural é evidenciada pela grande quantidade de comunidades quilombolas (remanescentes do período da escravidão), comunidades indígenas e caiçaras, além de agricultores familiares. Segundo o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 11 (UGRHI) (COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRA DE IGUAPE E LITORAL SUL, 2013), na região existe uma grande quantidade de pequenas propriedades (com menos de quatro módulos fiscais), além de áreas de comunidades tradicionais. Considerando a porção paranaense do Vale do Ribeira, são 88 comunidades quilombolas, estando 67 no Estado de São Paulo, das quais 21 são reconhecidas pelo Poder Público (INSTITUTO DE TERRAS DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2015).

Em relação aos caiçaras, considerando a extensão do Complexo Estuarino Lagunar de Iguape-Cananeia-Paranaguá, existem cerca de 80 comunidades, 31% delas na porção paulista da bacia (ISA, 2000). Quanto às terras indígenas, existem 16 aldeias na região, mas nenhuma delas homologada. A população é de aproximadamente 600 indígenas, todos da etnia Guarani, que se dividem em três subgrupos: MByá, Kaiová e Ava-Guarani. As aldeias estão localizadas em Cananeia, Iguape, Pariquera-Açu, Miracatu, Registro, Sete Barras e Eldorado.

A demanda por políticas específicas, especialmente para a regularização de propriedades rurais e de unidades de conservação sobrepostas a territórios tradicionais ou propriedades particulares, evidencia diversos conflitos na região. O exuberante patrimônio ambiental e cultural da região contrasta com seus índices de desenvolvimento humano, em média 0,814, o mais baixo do Estado de São Paulo.

São 30 municípios com sede na Bacia do Ribeira: 22 no Estado de São Paulo (Apiaí, Barra do Chapéu, Barra do Turvo, Cajati, Cananeia, Eldorado, Iguape, Ilha Comprida, Iporanga, Itaoca, Itapirapuã Paulista, Itariri, Jacupiranga, Juquiá, Juquitiba, Miracatu, Pariquera-Açu, Pedro de Toledo, Registro, Ribeira, Sete Barras e Tapiraí) e 8 no Estado do Paraná (Adrianópolis, Bocaiúva do Sul, Campina Grande do Sul, Cerro Azul, Doutor Ulysses, Itaperuçu, Rio Branco do Sul e Tunas do Paraná). Porém, nem todos têm seu território integralmente na bacia. Além disso, há mais cinco municípios no Estado de São Paulo e nove no Estado do Paraná com sedes fora da bacia.

Na região, há 45 unidades de conservação (UCs), que foram criadas a partir da década de 1950 e cuja existência demonstra que, ao longo dos séculos, a ocupação do solo no Vale do Ribeira foi diferenciada da do resto do Estado de São Paulo. Isso possibilitou a conservação do bioma Mata Atlântica simultaneamente à existência de produção agrícola, comunidades rurais e municípios de pequena densidade demográfica.

Segundo o Instituto Florestal (2009), o território do Vale do Ribeira apresenta 12.256 km^2 de vegetação natural remanescente, que ocupam, aproximadamente, 72% da área da UGRHI. As principais categorias são a floresta ombrófila densa, floresta ombrófila mista, floresta estacional semidecídua e os ecossistemas associados de restinga e mangue, além de ecossistemas insulares e ambientes de cavernas. Conforme a Sociedade Brasileira de Espeleologia (2015), a região tem 273 cavidades naturais cadastradas, sendo um dos maiores complexos de cavernas do Brasil.

A existência das UCs, sua sobreposição com territórios tradicionais e áreas particulares e o rigor da legislação desencadeiam inúmeros conflitos na região, o que aponta a necessidade de políticas públicas diferenciadas que possibilitem o equilíbrio entre desenvolvimento econômico e a conservação e proteção do grande patrimônio socioambiental do Vale do Ribeira. Apesar de toda a proteção da vegetação nativa, seja em decorrência das UCs, seja pela força da Lei

da Mata Atlântica (BRASIL, 2006), as áreas de preservação permanente (APPs) apresentam significativa ocupação (que se dá por fatores de pressão, que se evidenciam principalmente ao longo das margens do Rio Ribeira e da Rodovia Régis Bittencourt), o que traz prejuízos ambientais e econômicos para a região. Os prejuízos ficam mais evidentes quando há enchentes, que são frequentes na região, e podem estar atrelados à degradação das APPs, que, entre suas funções ambientais, contribuem para a estabilidade geológica. Em agosto de 2011, o Vale do Ribeira registrou sua última grande enchente, que causou impactos sociais e econômicos, principalmente nos municípios de Iporanga, Eldorado, Sete Barras, Registro e Iguape.[1]

O contexto agrícola do Vale do Ribeira

As características da região e a forma de uso e ocupação mostram um quadro de intenso uso agrícola das APPs para a agricultura, o que também gera um conflito ambiental, que é um dos maiores desafios para a agricultura da região (INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL, 2014).

A agricultura do Vale se divide entre os grandes e médios produtores (que, em geral, investem na bananicultura e mais recentemente no plantio de palmito-pupunha no médio Vale e em hortícolas no Alto Vale) e os pequenos produtores (que são agricultores familiares ou populações tradicionais – caiçaras, quilombolas, indígenas – que fazem pequenos plantios, utilizam como base a agricultura de corte e queima e vendem o excedente da produção de alimentos dos seus quintais).

Apesar de a região apresentar grande número de pequenas propriedades e pequenos agricultores, as ameaças a eles são constantes. A diversidade de produção e a alimentação estão sendo ameaçadas pela escassez de áreas abertas para cultivo, pela concentração de

[1] Estudos realizados pelo Centro de Informações de Recursos Ambientais e Hidrometeorologia (Ciram-Epagri) no Morro do Baú em Santa Catarina, após as fortes chuvas de 2008, demonstraram que 84,38% dos desbarrancamentos e deslizamentos de terra ocorreram em áreas desmatadas ou com alterações antrópicas. Publicação feita pelo Ministério do Meio Ambiente, após esse evento climático e o ocorrido na região serrana do Rio de Janeiro, intitulada Área de Preservação Permanente e Unidades de Conservação x Áreas de Risco: o que uma coisa tem a ver com a outra?, mostra a relação entre a vulnerabilidade do solo na ausência da proteção fornecida pela APP bem conservada, especialmente por se tratarem de áreas frágeis.

terras pelos ocupantes irregulares e pela crescente ocupação dos territórios de comunidades tradicionais e de pequenos agricultores com culturas comerciais e agropecuária.

Entretanto, os pequenos resistem e se organizam através de associações e cooperativas de pescadores, artesãos e agricultores. Entre elas, pode-se citar bons exemplos como: a Rede Cananeia, na região do Lagamar; a Associação de Agricultores Agroflorestais (Cooperafloresta), que envolve agricultores familiares e quilombolas com enfoque agroecológico nos municípios de Barra do Turvo, SP, e Adrianópolis, PR; a Cooperativa Agropecuária de Produtos Sustentáveis do Guapiruvu (Cooperagua), que envolve agricultores familiares assentados do bairro Guapiruvu em Sete Barras, SP; a Cooperativa Família do Vale, que envolve agricultores familiares de Registro, SP, e arredores; e a Cooperativa dos Agricultores Quilombolas do Vale do Ribeira (Cooperquivale), que envolve agricultores quilombolas dos municípios paulistas de Eldorado, Jacupiranga, Iporanga e Itaoca. Dentre outras que atuam na região, essas são importantes instituições coletivas que têm a preocupação de buscar um modelo de agricultura sustentável. Na região de Apiaí, Itaoca e Barra do Chapéu, também existem associações de agricultores e assentados e movimentos de mulheres organizados que buscam um novo projeto de agricultura. O mesmo ocorre na região do portal do Vale, em que há algumas organizações de agricultura familiar.

Nos últimos 10 anos, vem sendo oferecido, no Vale do Ribeira, um incentivo das casas de agricultura e dos órgãos estaduais de assistência técnica ao plantio de pupunha pelos pequenos agricultores. Segundo esses órgãos, o objetivo é a substituição da extração ilegal da palmeira-juçara (*Euterpe edulis*) - espécie nativa ameaçada da Mata Atlântica - pelo plantio e extração legal da pupunha, com vistas a gerar renda a médio prazo. O incentivo é ainda maior para os grandes e médios produtores, e já existem propriedades com mais de 1 milhão de pés plantados. A proposta não é questionar o plantio da pupunha em si, porque alternativas de renda para os agricultores da região são bem-vindas, mas sim o modo como as alternativas chegam. É preciso

considerar a quais estratégias de desenvolvimento essas alternativas estão aliadas, já que a região precisa de uma estratégia sustentável que atenda a suas especificidades socioambientais.

O fato é que o incentivo ao plantio da pupunha vem agregado ao uso de agrotóxicos, que as populações tradicionais, na maioria dos casos, não usam. Quando um agricultor familiar faz um financiamento agrícola (por exemplo, pelo Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Pronaf – para plantio de pupunha, o pacote já vem com os chamados insumos. Com isso, observa-se a introdução de agroquímicos nos cultivos desses agricultores, o que vai na contramão da transição agroecológica. No trabalho de campo do Instituto Socioambiental (ISA) em algumas comunidades quilombolas, por exemplo, observou-se que culturas como mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) e milho (*Zea mays*) foram plantadas nas entrelinhas da pupunha e que, quando o agrotóxico era pulverizado, afetava também esses plantios, que depois seguiam como alimento para a mesa da família. Assim, aumenta o uso dos agrotóxicos, cuja aplicação é feita sem orientação técnica suficiente e sem que o agricultor se proteja adequadamente, o que traz mais riscos à saúde, como historicamente acontece com quem trabalha nos bananais da região.

Felizmente, há técnicos do próprio estado e instituições como as cooperativas, as associações quilombolas, as organizações não governamentais e outros parceiros locais que vêm combatendo esse modelo e trazendo o debate da diversificação da produção e valorização das variedades locais plantadas de forma orgânica, como tradicionalmente eram antes da chegada das monoculturas de banana, pupunha e outras.

É perfeitamente possível gerar renda e ainda ter alimentos saudáveis com o cultivo agroecológico. No entanto, é ainda um desafio programar as práticas e ter políticas de incentivo e fomento. Há problemas que vão desde a falta de um trabalho efetivo de assistência técnica e extensão rural (Ater) e do despreparo dos órgãos municipais, estaduais e federais na execução das políticas já existentes até os

interesses contrários das empresas de agroquímicos e sementes industrializadas, transgênicos etc.

Quilombolas no Vale do Ribeira

Os registros de extração de ouro no Rio Ribeira de Iguape datam de meados do século 17 e mantiveram-se até o início da mineração na região das Minas Gerais. Nos primeiros anos do século 19, a atividade entrou em decadência, e muitos dos fazendeiros e exploradores de ouro da região abandonaram suas terras, muitas já habitadas por ex-escravos. Esses formaram comunidades negras que habitam territórios às margens do Rio Ribeira até os dias de hoje entre os municípios de Iporanga e Eldorado (Figura 1). As populações descendentes de escravos mantiveram seus laços históricos e de parentesco, como é o caso das comunidades de Nhunguara, Pilões, Maria Rosa, Sapatu, André Lopes, Pedro Cubas e Ivaporunduva (INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL, 2008).

Dados do Instituto de Terras do Estado de São Paulo (Itesp) indicam que existem 66 comunidades quilombolas identificadas no Estado de São Paulo. Das 28 comunidades reconhecidas no estado, 21 estão no Vale do Ribeira e, dessas, apenas 6 comunidades foram tituladas conforme legislação em vigor (INSTITUTO DE TERRAS DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2015). Estudos antropológicos (SÃO PAULO, 1998) afirmam a existência de comunidades quilombolas com mais de 300 anos, como é o caso da mais antiga delas, Ivaporunduva.

Permanecendo sempre em contato com a natureza e extraindo dela os meios para sua subsistência e reprodução cultural, essas comunidades acumularam, ao longo de várias gerações, conhecimentos tradicionais e profundos sobre os ecossistemas da região. Em função das restrições de uso e ocupação do solo advindas da legislação ambiental, principalmente a partir das décadas de 1950 e 1960 até o início da década de 1990, as comunidades quilombolas tiveram que incorporar outras formas de acesso aos recursos ambientais locais. Com isso, surgiram novos padrões de ações de sobrevivência,

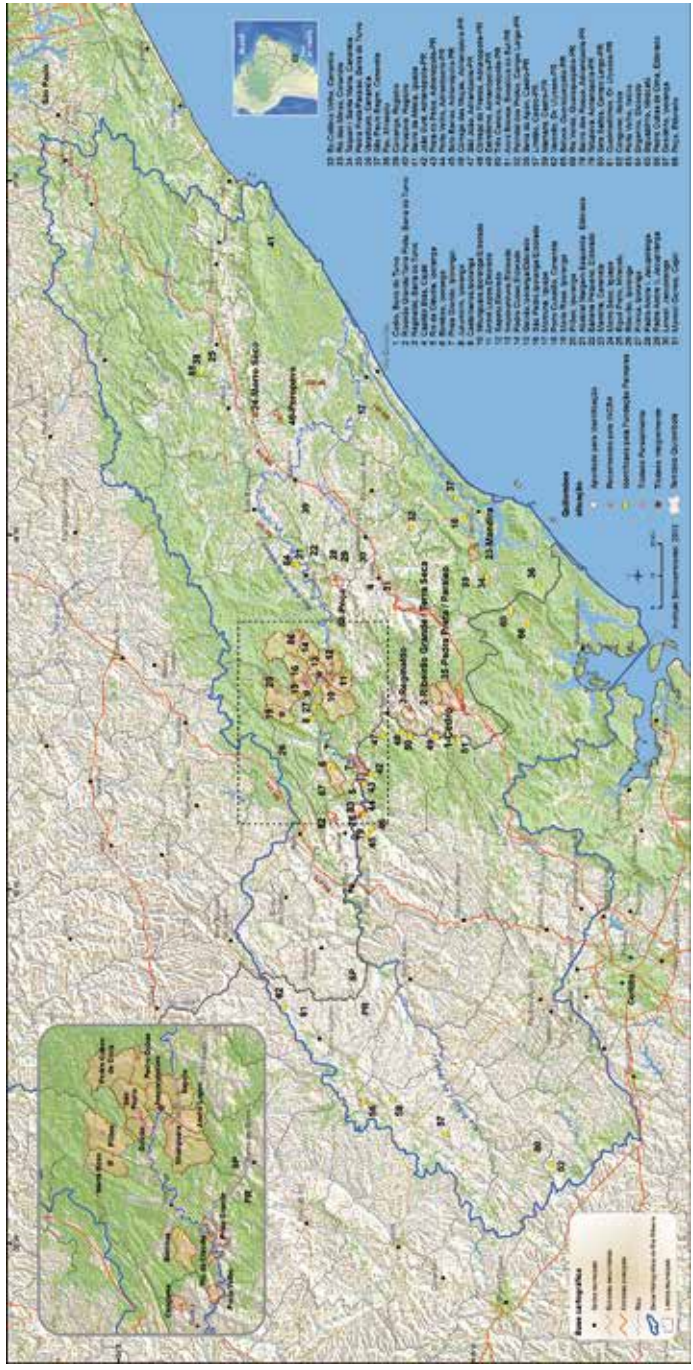


Figura 1. Mapa de localização das comunidades quilombolas no Vale do Ribeira/ISA/2012.
Fonte: Instituto Geográfico e Cartográfico (2009).

que restringem práticas centenárias, como a extração de produtos da mata e o uso do sistema tradicional de agricultura de corte e queima.

Ao olhar para essas comunidades, é possível observar, ao mesmo tempo, o modo de vida secular e as transformações da contemporaneidade. São comunidades que têm fortes vínculos com o uso da terra, mas que passam pelas mudanças ocasionadas pela chegada da era digital, pelo ingresso dos jovens nas faculdades e pelas transformações do modo de vida decorrente de novos elementos em sua cultura e seu território.

Buscando formas de promover o desenvolvimento sustentável local das comunidades quilombolas, trabalhos e projetos específicos que consideram os aspectos sociais, culturais, ambientais e econômicos dessa população e da região em que está inserida têm sido realizados pelo ISA desde 1998.

Atuação do Instituto Socioambiental junto aos quilombolas no Vale do Ribeira

O programa Vale do Ribeira do ISA atua na Bacia Hidrográfica do Rio Ribeira de Iguape e no Complexo Estuarino Lagunar de Iguape-Cananeia-Paranaguá, área com aproximadamente 28.569 km^2 (2.856.963 ha), que interliga o sudoeste do Estado de São Paulo ao sudeste do Estado do Paraná. O programa atua em esferas diversas, não apenas junto aos indivíduos, mas também às organizações locais e regionais, cujo fortalecimento é promovido por meio da educação, da cultura, do planejamento e da gestão territorial em interface com políticas públicas e recursos hídricos.

O que marcou o início dos trabalhos do ISA no Vale do Ribeira foi realização do Diagnóstico Socioambiental da região, concluído em 1994. A partir disso, foi definido um foco de atuação com a população mais fragilizada na época: as comunidades quilombolas. A primeira parceria estabelecida foi entre o ISA e a Associação Quilombola de Ivaporunduva, o quilombo mais antigo da região. Junto com a associação, o ISA realizou projetos de desenvolvimento local para

fortalecer as atividades econômicas existentes e em potencial, como artesanato, turismo étnico-cultural, repovoamento de palmito-juçara e a transição agroecológica da produção de banana convencional para banana orgânica.

Após 5 anos de trabalho com a Associação de Ivaporunduva, o ISA iniciou o processo de expansão das ações para outras associações quilombolas, o que foi concretizado com a realização do projeto da Agenda Socioambiental de Comunidades Quilombolas do Vale do Ribeira, entre 2006 e 2008. Esse trabalho resultou em um grande esforço de mobilização, diagnóstico e levantamento de demandas prioritárias para 14 quilombos do Vale do Ribeira (Sapatu, Ivaporunduva, André Lopes, Pedro Cubas, Pedro Cubas de Cima, Nhunguara, São Pedro, Galvão, Poça, Bombas, Mandira, Morro Seco, Porto Velho e Cangume). A Agenda é um documento de prioridades identificadas de forma participativa, cujo processo de construção centrou-se na discussão e sistematização dos conhecimentos e percepções coletivas sobre as formas de uso e ocupação de seus territórios, bem como no levantamento das principais necessidades e desafios dessas comunidades. Os apontamentos subsidiaram as ações seguintes do ISA e de outras organizações com as comunidades quilombolas do Vale do Ribeira.

Os impactos dessa ação se ampliaram à medida que deram visibilidade a essas populações, e formuladores de políticas públicas tiveram a oportunidade de conhecer, por meio de um documento fundamentado, as reais necessidades das comunidades quilombolas da região.

Um dado relevante na Agenda foi o diagnóstico dos usos e ocupações dos territórios. Em 2008, aproximadamente 65% das áreas dos 14 territórios que participaram do projeto estavam ocupados por matas nativas e 11% por vegetação em estágios primários e secundários de regeneração (capoeiras). As atividades produtivas e socioculturais, que tomavam cerca de 24% de seus territórios, consistiam basicamente de agricultura voltada para subsistência, como a roça de corte e queima . As áreas destinadas à habitação e transporte não superavam os 2%.

A partir da sistematização dos dados e das demandas das comunidades e da premissa de contribuir com a sustentabilidade dos quilombolas e da biodiversidade de seus territórios, o ISA, em parceria com as associações, investiu em projetos de valorização da agrobiodiversidade. Entre essas iniciativas, estão o fomento às roças tradicionais e à realização das *Feiras de Trocas de Sementes e Mudas Tradicionais das Comunidades Quilombolas* e a promoção de alternativas de geração de renda sustentáveis, como o turismo de base comunitária, a agricultura orgânica, o artesanato e o uso múltiplo da palmeira-juçara.

Houve um esforço de aprofundamento sobre a gestão territorial, que implicou a tomada de decisão sobre os usos e atividades futuras do território coletivo e o enfrentamento dos desafios legais e dos desafios internos às comunidades, como a manutenção da agricultura tradicional diante da evasão da juventude quilombola para as cidades em busca de empregos. O processo de planejamento e gestão foi aprofundado em duas comunidades quilombolas (Morro Seco, em Iguape, SP, e São Pedro, Eldorado, SP) como estratégia-piloto. Desse trabalho, os principais resultados foram a ampliação do conhecimento local sobre o território, a criação de planos e projetos específicos para atender às demandas características de cada comunidade, a discussão sobre as áreas de conservação como reserva legal e APP e o mapeamento detalhado dessas e outras áreas de interesse futuro para abertura de roças tradicionais dos agricultores das duas comunidades.

Outro tema importante trabalhado com os quilombolas foi a questão cultural. Entre 2009 e 2012, foi realizado o *Inventário Cultural de Quilombos do Vale do Ribeira*, que envolveu 16 comunidades quilombolas e consistiu em um trabalho do ISA com as comunidades que se encontravam fragilizadas pela pouca valorização e pelo abandono de muitas práticas culturais tradicionais. Os resultados e o processo de elaboração participativa do inventário reavivaram práticas culturais significativas para os quilombolas. O principal desdobramento desse processo foi a definição, por parte

das comunidades quilombolas envolvidas, do Sistema Agrícola Quilombola como um bem imaterial a ser registrado e salvaguardado. A partir desses trabalhos, o fortalecimento da agricultura tradicional quilombola e a valorização da diversidade agrícola e cultural têm direcionado as ações do ISA junto à população dessa região nos últimos anos. A perspectiva é continuar nesse caminho e dar apoio à consolidação da recém-criada Cooperquivale, fomentar as práticas tradicionais de roça de coivara e a valorização das sementes e atuar regionalmente na formação da juventude rural e no apoio aos direitos das populações tradicionais do Vale do Ribeira.

Sistema Agrícola Quilombola: cultura, alimento e biodiversidade

Para a compreensão do porquê se defende a agrobiodiversidade das roças das populações tradicionais, é preciso conhecer a dinâmica de funcionamento e os diversos elementos culturais, sociais e ambientais que constituem a prática da agricultura de coivara por parte dos quilombolas do Vale do Ribeira. Empenhados em produzir alimento para o sustento das famílias, homens e mulheres cultivam arroz, feijão (*Phaseolus vulgaris*), milho, mandioca, cana-de-açúcar (*Saccarum officinarum* L.), abóbora *(Cucurbita* spp.), banana, pepino (*Cucumis sativus*) e uma variedade de outros tubérculos, verduras, hortaliças e frutas. Os quilombolas empregam o sistema de corte e queima, conhecido como coivara, e fazem um rodízio das áreas de plantio, deixando-as em pousio por alguns anos até voltarem a ser produtivas. Boa parte dos territórios é ocupada pelas tigueras e capoeiras, áreas antigas de plantio que estão em fase de regeneração.

O modo de fazer roça das comunidades quilombolas do Vale do Ribeira fornece subsídios para aquecer o atual debate científico acerca do sistema de coivara, que tem demonstrado que as roças aumentam a biodiversidade na Mata Atlântica e atraem a fauna silvestre. As pesquisas buscam entender os impactos do uso do fogo e do pousio para o bioma da Mata Atlântica (ADAMS et al., 2012).

No entanto, as roças não são importantes apenas para a segurança alimentar das comunidades quilombolas e para a biodiversidade da Mata Atlântica. Elas são a base de sustentação de diversas expressões culturais identificadas no *Inventário* (ANDRADE; TATTO, 2013). Não por acaso, o modo de fazer roça aparece como bem cultural associado a diversos temas. A produção alimentar está relacionada a um conjunto de saberes e práticas ancorados em valores e relações familiares e comunitárias, que é a base da organização social e cultural quilombola no qual a roça assume posição central e estruturante. Por essa razão, se a roça decai, leva consigo outros aspectos importantes do patrimônio cultural das comunidades quilombolas.

O cultivo da coivara ou roça de corte e queima

A agricultura de corte e queima (Figura 2) não é exclusiva dos quilombolas do Vale do Ribeira; trata-se de prática milenar nas regiões tropicais do planeta que tem garantido a subsistência de muito povos rurais mundo afora (PEDROSO JÚNIOR, 2008).

Foto: Anna Maria Andrade



Figura 2. Cangume: roça de coivara, técnica tradicional aplicada pelos quilombolas do Vale do Ribeira.

Os saberes sobre as roças estão muito presentes entre os agricultores quilombolas, que se tornaram conhecidos na região do Vale do Ribeira por suas roças fartas, variadas e tradicionalmente livres de insumos químicos. Seu trabalho na roça mantém viva no agricultor a

necessidade de desenvolver uma percepção atenta das características florestais, do solo, dos ciclos naturais das plantas cultivadas e das condições climáticas da região. Esses conhecimentos são essenciais para que o cultivo seja bem-sucedido. Conforme relatado pelos quilombolas, as áreas de matas antigas são em geral mais férteis, pela disponibilidade de mais matérias orgânicas e nutrientes no solo. Para o sucesso da roça, é preciso escolher o melhor solo, saber a época e as técnicas de plantio para cada tipo de planta, escolher as sementes sadias e a quantidade de sementes adequada para o tamanho da área, plantar na distância certa, fazer um acero seguro para evitar queimadas fora da área de plantio, carpir, cuidar da plantação ao longo do desenvolvimento da planta e atentar para a época e técnicas adequadas de colheita.

A área de mata suprimida para roça é utilizada durante 2 a 3 anos e depois abandonada para regeneração, o chamado pousio. Esse pode ser passivo ou manejado. Se passivo, a área é simplesmente abandonada. Se manejado, o agricultor seleciona as árvores que quer deixar regenerar e, em geral, dá preferência às mais úteis. Enquanto essa área está em pousio, o agricultor usa outra e assim sucessivamente, de modo que, assim, se configura um sistema itinerante ou de rodízio (NEVES et al., 2012).

Depois de cerca de 3 anos em pousio, as áreas de roça deixam de ser chamadas de tiguera e passam a ser chamadas de capoeira. Nas tigueras, é possível replantar mandioca, cana-de-açúcar, feijão, taiá (*Xanthosoma sagittifolium* L.), batata-doce (*Ipomoea batatas*) e diversas outras culturas. Os cultivos de arroz e milho, entretanto, devem ser em área regenerada que estava em descanso. Os períodos de plantio de cada cultura mudam conforme a região. Mesmo em comunidades próximas, pode haver variação na definição dos meses certos para o plantio da mesma cultura. No baixo Vale, por exemplo, foi indicado que os meses de plantio para as diversas culturas variam de junho a novembro. No alto Vale, onde o inverno tem temperaturas muito baixas, espera-se até agosto, porque a baixa temperatura pode matar as plantas pequenas. No médio Vale, o agricultor opta por plantar o

feijão em fevereiro (Figura 3), julho e setembro, o arroz entre os meses de agosto a dezembro, e o milho em junho e julho.

Foto: Anna Maria Andrade



Figura 3. Bombas: lavrador plantando feijão.

Organização coletiva do trabalho

As tarefas na roça por vezes requerem a ajuda dos companheiros, o que aciona diversas modalidades de organização coletiva do trabalho, que estão intimamente ligadas às relações de parentesco e compadrio. Puxirões, reunidas, pojuvas e ajutórios expressam o hábito que os quilombolas têm de ajudar uns aos outros nas tarefas agrícolas. Os puxirões reúnem parentes, compadres e amigos em encontros que reforçam os laços comunitários. Quem organiza o puxirão é responsável pela alimentação, pela bebida e pelo baile, em que os quilombolas costumam dançar fandango, nhá-maruca, mão-esquerda, dai-mão, cobrinha-verde, rancheira e outras danças conhecidas pelos antigos. Tratam-se de festas embaladas por músicos e cantadores locais: sanfoneiros, rabequeiros, violeiros e pandeiristas. São eventos que constituem um importante espaço de diversão na vida comunitária dos quilombolas da região.

As reunidas, pojuvas e ajutórios são formas de trabalho coletivo que se diferenciam do puxirão e variam apenas pelo tipo de tarefa a ser cumprida, o número de pessoas que participam, o tempo de trabalho, e pelo compromisso do benefício de oferecer alimento aos participantes e realizar o baile após o cumprimento da tarefa.

Roça e território

Outro ponto a ser destacado é a relação do trabalho agrícola com o território. As roças são, desde as primeiras ocupações quilombolas no Vale do Ribeira, vetores de dispersão territorial e imprimem um modelo de ocupação baseado nas capovas (ou capuovas ou capuavas), que são áreas de plantio geralmente afastadas do espaço da moradia, definidas pela sua potencialidade agrícola. Nesses espaços, as famílias constroem paióis e abrigos com tarimbas para guardar os alimentos da roça e para pousar. Quando é tempo de trabalho na roça, chegam a ficar dias ou semanas dividindo seu tempo entre a casa e a capova. Os novos núcleos de ocupação dentro dos territórios começaram assim, com a fixação de famílias na capova e, com o tempo e a ampliação das famílias, as casas foram sendo construídas no entorno.

Nas perambulações pelo território, seja para abrir novas capovas ou para acompanhar o desenvolvimento da plantação, outro aspecto importante da sociabilidade quilombola é colocado em atividade: a transmissão de conhecimentos, por meio da experiência e da narração de histórias.

Transmissão de conhecimentos

Com a idade de 7 a 10 anos, as crianças começam a acompanhar os pais na roça. Elas não são responsabilizadas pelo cumprimento de tarefas; apenas observam e imitam a prática dos mais velhos ou ajudam os pais em atividades leves que eles estiverem fazendo. Assim aprenderam todos os lavradores que alimentam suas famílias com aquilo que é produzido na roça. Outros conhecimentos também são transmitidos no contexto da roça, como a identificação de espécies florestais que servem para fabricação de artefatos de madeira, utensílios de fibras, construção das casas e todo aquele conjunto de peças da cultura material mencionada acima.

As narrativas e causos de fatos reais ou ficcionais também são evocados em contextos de trabalho na roça, embora esses não sejam

obviamente os únicos. As narrativas movimentam o imaginário, possuem caráter educativo na socialização dos mais jovens e entretêm adultos e crianças. Nas caminhadas para as capovas, passando por lugares históricos e taperas do caminho, os mais velhos puxam da memória as narrativas que explicam os nomes dos lugares, fatos que ali ocorreram, sejam eles de caráter histórico ou mítico. As narrativas são formas de alertar para os perigos e mistérios do mundo e de transmitir saberes, que tornam o território um campo repleto de significado e inspiram um sentimento de pertencimento. Dessa maneira, o sistema agrícola contribui para os processos de territorialização.

A reunião dessas esferas que constituem a dinâmica sociocultural quilombola evidencia que o valor da roça é maior do que sua função de "matar a fome". A roça faz parte da identidade cultural dos quilombos do Vale do Ribeira e alimenta não só o corpo físico, mas também o imaginário, promove o valor de estar junto e compartilhar, a percepção dos ciclos da natureza, o pertencimento a um lugar e o legado deixado pelos mais velhos.

Os quilombolas identificam que, nos últimos anos, tem havido um declínio da atividade agrícola de coivara. Falam da diminuição do tamanho das roças, da redução da diversidade de plantas cultivadas e do tempo e número de pessoas envolvidos na atividade.

Nas entrevistas para a elaboração do *Inventário*, diversos fatores foram citados como motivos desse declínio: legislação ambiental que impede a abertura de novas áreas para roças; área insuficiente graças à presença de terceiros no território; sobreposição de UCs com os territórios quilombolas; acesso ao mercado de trabalho assalariado nas fazendas vizinhas; programas assistenciais do governo; substituição da roça pelo plantio de monoculturas como banana e pupunha para comercialização; falta de assistência técnica rural; dificuldade para comercialização do excedente agrícola; e distanciamento dos jovens da atividade agrícola. Segundo os entrevistados, na década de 1970, a extração e comercialização do palmito-juçara também contribuiu para retirar muitos lavradores da terra.

Criação do Grupo da Roça e histórico dos licenciamentos para supressão de vegetação entre 2007 e 2013

No Estado de São Paulo, após a extinção do Departamento de Proteção de Recursos Naturais (DEPRN), em 2009, as atribuições de controle, fiscalização e monitoramento do cumprimento da legislação florestal foram direcionadas à Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (Cetesb), na chamada Agenda Verde.

Para abrir áreas de plantio, é preciso suprimir vegetação. Do ponto de vista ambiental, para suprimir determinados estágios de vegetação na Mata Atlântica, há regras específicas, estabelecidas por lei. E, para fazer o sistema de coivara completo, é preciso queimar essa vegetação. Aí começam as dificuldades.

Para conseguir uma licença de supressão, é preciso que a área requerida seja vistoriada, que um laudo técnico seja elaborado com a caracterização da vegetação e declividade e que um mapa da área acompanhe o pedido. São observadas características ambientais em geral: o estágio da vegetação requerida, a localização da área em relação a APPs etc. Esse laudo pode ser elaborado por um técnico contratado pelo interessado ou, no caso de populações tradicionais, pelos órgãos estaduais que têm obrigação de atendê-los, como o Instituto de Terras do Estado de São Paulo (Itesp), no caso de quilombolas, e a Fundação Florestal (FF), nos casos de sobreposição de territórios tradicionais com UCs, ou nos casos envolvendo outras populações tradicionais, como os caiçaras residentes no interior das UCs. Esses pedidos são analisados pela Cetesb, que emite ou não as autorizações.

Parece simples, mas, na prática, não tem sido assim. As comunidades quilombolas passaram os últimos 7 anos (de 2007 a 2013) em processo intenso e demorado de questionamentos e debates pelo seu direito de fazer a roça conforme o modo tradicional, passado de geração em geração. A proibição ou a imposição de restrições à agricultura de corte e queima como medida de preservação das florestas, em todo o mundo, tem resultado numa erosão do capital social das

populações rurais agrícolas, o que faz aumentar a pobreza e a insegurança alimentar das famílias do campo.

A legislação ambiental muitas vezes entra em conflito com as populações tradicionais por não considerar suas especificidades; em alguns casos, quem faz a lei ou a aplica tem uma interpretação errada sobre o que é de fato a conservação das florestas. Cerca de 92% das famílias das comunidades quilombolas são agricultoras ou dependem da agricultura para a subsistência. O principal problema que limita a produção agrícola é a legislação ambiental, que impõe dificuldades à obtenção de licenças para a abertura de novas áreas de roça, o que coloca diversas famílias em dificuldades econômicas e gera insegurança quanto à fiscalização (PEDROSO JÚNIOR, 2008).

Na maioria dos quilombos do Vale do Ribeira, de 60% a 80% de seus territórios tem cobertura de Mata Atlântica em diferentes estágios, sobre a qual incide lei específica e regulamentação que autoriza a supressão de vegetação em alguns casos, como no da roça de coivara de populações tradicionais. No entanto, a maioria dos territórios quilombolas são vizinhos de UCs ou estão sobrepostos a elas, de modo que incidem também restrições estaduais.

Em 2006, depois das últimas áreas licenciadas para corte e queima com objetivo de fazer roças, os quilombolas, com apoio do ISA e outros parceiros, criaram um grupo de discussão, chamado Grupo de Trabalho da Roça (GT Roça), que encaminhou vários pedidos aos setores responsáveis da Secretaria de Meio Ambiente (SMA) para que liberassem a supressão de vegetação para roças tradicionais nas áreas que as comunidades consideram férteis e aptas aos plantios. Procurando atender à reivindicação dos quilombolas e das demais populações tradicionais do Estado de São Paulo, em 2010, foi publicada a Resolução SMA 027, cujos parâmetros a tornaram inexequível: impunha dificuldades à elaboração dos laudos pelos órgãos responsáveis, principalmente porque permitia apenas o corte de vegetação secundária em estagio inicial de regeneração (até 10 anos), o que, na linguagem das comunidades, se traduz na "capoeirinha", não sendo

um local de terra fértil. De acordo com Neves et al. (2012), o tempo de pousio deveria ser estabelecido na legislação de acordo com o conhecimento tradicional, validado pela pesquisa científica.

Outro pedido Resolução SMA 027/2010 foi a averbação de reserva legal dos territórios ou o compromisso com indicação da reserva. Como os territórios ainda não haviam sido titulados, não havia como averbar a reserva, que precisava ser registrada em cartório. Foram realizadas idas a campo do GT Roça com o Itesp, a Fundação Florestal e a Cetesb para avaliar a aplicação da Resolução SMA 027/2010, mas não se obteve sucesso. Essa norma continuava a inviabilizar a supressão de vegetação no estágio em que as comunidades consideravam ideal e que a própria Lei da Mata Atlântica permite:

> Art. 23 - O corte, a supressão e a exploração da vegetação secundária em estágio médio de regeneração do Bioma Mata Atlântica autorizados: [...] quando necessários ao pequeno produtor rural e **populações tradicionais** para o exercício de atividades ou usos agrícolas, pecuários ou silviculturais imprescindíveis à sua subsistência e de sua família, ressalvadas as áreas de preservação permanente e, quando for o caso, após averbação da reserva legal, nos termos da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. (BRASIL, 2006).

Como consequência da falta de licença de supressão, a quantidade de roças de corte e queima nas comunidades quilombolas diminuiu nesse período. Alguns agricultores fizeram a supressão à revelia, em especial os que residem em comunidades mais isoladas geograficamente. Outros, por medo das multas, não fizeram. Vale ressaltar que a diminuição das roças não se deu apenas por conta da falta de licença de supressão; coexistem outros fatores, especialmente a falta de mão de obra de jovens (em razão de sua saída das comunidades em busca de trabalho e renda), o crescente incentivo aos plantios perenes, o aumento do número de aposentados e os benefícios sociais como o Bolsa Família e a distribuição de cestas básicas.

Nos anos seguintes, ocorreram discussões sobre mudanças no Código Florestal, que parece terem contribuído para que os órgãos

estaduais estagnassem as ações, na espera do que iria acontecer. Existe ainda a polêmica em torno da prática de coivara, que tem dividido opiniões tanto no meio acadêmico quanto nos âmbitos governamentais (cujos órgãos são os responsáveis pelo licenciamento). Na literatura, é possível encontrar pesquisas que afirmam que o sistema é prejudicial do ponto de vista ambiental, mas há também aquelas que demonstram o contrário.

Entre os grupos que, a partir de pesquisas, demonstram que a coivara é um sistema que contribui para a conservação da biodiversidade, encontra-se o Grupo de Pesquisas em Ecologia Humana em Florestas Neotropicais, que envolve pesquisadores da Universidade de São Paulo, do Instituto de Botânica do Estado de São Paulo e de outras instituições. As pesquisas do grupo sobre o sistema de coivara nos quilombos do Vale do Ribeira, que geraram subsídios para o debate sobre o licenciamento, concluíram que o sistema contribui com a regeneração da floresta (GOMES et al., 2013) e a manutenção da biodiversidade, inclusive da fauna que se alimenta nas roças abandonadas (ADAMS et al., 2013).

O ponto mais questionado do sistema é o uso do fogo, que é visto como degradante do solo e da biodiversidade associada e, se realizado em grande escala (o que não é o caso das roças de coivara), gera altas emissões de carbono. De acordo com os estudos de Neves et al. (2012), a fase da queima altera as propriedades físicas do solo, mas as alterações não são extremas a ponto de impedir que ele se regenere. Quimicamente, há impactos positivos para o solo, uma vez que as cinzas que sobram da queima alteram o pH, de modo a aumentar a alcalinidade, o que propicia mais nutrientes para os futuros cultivos. Outros estudos com populações indígenas também evidenciam a alta capacidade dessas populações de manejar o fogo provocado por essa prática de cultivo (POSEY, 1987).

Do ponto de vista antropológico, a pesquisa realizada no *Inventário Cultural de Quilombos do Vale do Ribeira* evidenciou que o trabalho agrícola constitui a principal atividade produtiva nos

quilombos do Vale do Ribeira. Assim, o Sistema Agrícola Quilombola foi identificado como patrimônio cultural e encontra-se atualmente em processo de registro como Patrimônio Cultural Imaterial do Brasil no Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan).

Além das pesquisas, foram realizados debates em seminários promovidos junto com as *Feiras de Trocas de Sementes e Mudas Tradicionais das Comunidades Quilombolas do Vale do Ribeira*. Visando criar caminhos em conjunto para solucionar a questão do licenciamento de áreas para novas roças, a partir de 2011, foram convidados para participarem desses seminários os órgãos responsáveis pelo processo de licenciamento (Itesp, Cetesb e FF), bem como os pesquisadores.

Em 2013, os resultados desses estudos, a realização das feiras e dos seminários, os documentos encaminhados pelos quilombolas ao governo estadual e o diálogo com os órgãos responsáveis somaram-se às modificações sofridas pela legislação ambiental (BRASIL, 2012), o que criou as condições para que fossem emitidas novas autorizações de supressão de vegetação para posterior plantio. Para que isso acontecesse, foi importante o empenho e a articulação entre os órgãos responsáveis (Itesp, Fundação Florestal e Cetesb) e seus técnicos, que dividiram entre si as responsabilidades para emitir esse licenciamento. Foram licenciadas 205 áreas para supressão de vegetação com finalidade de roça tradicional, nas quais a vegetação deve ser cortada em até 2 anos pelos quilombolas.

Resta ainda consolidar esse procedimento, que foi realizado de forma emergencial apenas para que os quilombolas pudessem fazer suas roças nos 2 anos seguintes sem problemas legais. Para solidificar esse licenciamento, com apoio do Conselho Gestor da Área de Proteção Ambiental dos Quilombos do Médio Ribeira, vem ocorrendo, desde o início de 2014, discussões para construir um plano de uso e ocupação dos territórios, a partir do qual se almeja licenciar as áreas de supressão de vegetação para roça tradicional por um período de 5 anos. O ISA participa desse fórum e pretende fomentar essa proposta junto com os outros conselheiros e com o órgão gestor da APA.

A Lei Florestal 12.651/2012 (BRASIL, 2012) estabelece uma equivalência entre as regras para os territórios quilombolas e para os agricultores familiares com até 4 módulos fiscais: todos terão que fazer seus respectivos cadastros ambientais rurais (CARs) para que tenham possibilidade de obter novas licenças de supressão de vegetação ou qualquer outro tipo de licenciamento ambiental. Nesse sentido, o Itesp e FF já iniciaram as primeiras conversas com as associações quilombolas para elaborar os cadastros. Porém, diante da pouca estrutura e do corpo técnico reduzido dessas instituições, imagina-se que isso ocorra de forma lenta, sem uma previsão de quando as novas licenças de supressão serão de fato concedidas.

Aos quilombolas cabe cumprir o compromisso de utilizar as áreas conquistadas para a roça tradicional e de abandoná-las para a regeneração natural da floresta, sem perenizadas com outro uso agrícola.

Para a ampliação das áreas de agricultura convencional ou perene, os quilombolas precisam de outro tipo de licenciamento de supressão, mas, na maioria dos casos, a posse das terras ocupadas por terceiros dentro de seus territórios seria o suficiente para sanar essa demanda de áreas para plantios perenes.

A estratégia da *Feira de Trocas de Sementes*

Paralelamente à suspensão da emissão de novas licenças para a supressão de vegetação, surgiu entre os quilombolas do Vale do Ribeira a preocupação com a perda das sementes tradicionais ou crioulas. Isso levou o GT da Roça a propor a realização de uma feira de trocas de sementes e mudas tradicionais entre os agricultores das comunidades, para que aqueles que perderam sementes tivessem a oportunidade de recuperá-las. Em 2008, com a mobilização das lideranças das comunidades e dos parceiros, foi realizada a primeira *Feira de Trocas de Sementes e Mudas Tradicionais das Comunidades Quilombolas do Vale do Ribeira*.

Em parceria com o ISA, Itesp, FF, Equipe de Articulação e Assessoria às Comunidades Negras do Vale do Ribeira (Eaacone)

e outras organizações locais, os quilombolas organizaram sete edições anuais das *Feiras de Trocas de Sementes e Mudas Tradicionais das Comunidades Quilombolas do Vale do Ribeira* (Figura 4). Nesses 7, anos o evento foi aumentando, agregando mais parcerias e promovendo, além da feira, seminários que discutiram e encaminharam questões relacionadas ao licenciamento, às sementes e ao papel das roças no modo de vida quilombola. Dessa forma, foram constituídas uma articulação, uma agenda comum e uma rede que busca trabalhar essa temática de forma organizada.

Foto: Anna Maria Andrade



Figura 4. *VI Feira de Trocas de Sementes e Mudas Tradicionais das Comunidades Quilombolas do Vale do Ribeira,* em Eldorado, SP, 2013.

O principal objetivo da *Feira de Trocas de Sementes e Mudas Tradicionais das Comunidades Quilombolas do Vale do Ribeira* é potencializar a prática secular dos quilombolas do Vale do Ribeira de produzir e armazenar as sementes, além de valorizar a diversidade e contribuir com a soberania alimentar dessas comunidades.

Manter e cultivar variedades locais é vantajoso por causa das adversidades climáticas. Tal ação possui um valor estratégico importantíssimo, pois as sementes crioulas principiam a cadeia produtiva de alimentos; ajudam a combater o monopólio das empresas e a reserva de mercado; evitam que o produtor se transforme em mero

consumidor de sementes e contribuem para a diversidade frente aos desastres ecológicos e adversidades ambientais.

A Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) considera que todo indivíduo deve ter acesso a alimentos suficientes para satisfazer suas necessidades em termos de quantidade, qualidade e variedade, livres de substâncias nocivas e aceitáveis para seus parâmetros culturais. Considera ainda que é seu direito ter acesso contínuo aos recursos necessários para produzir ou comprar alimento suficiente não apenas para saciar a fome, mas para garantir uma boa saúde e qualidade de vida.

Nesse sentido, também corrobora a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (Decreto nº 6.040/2007), que ratifica a valorização dos recursos naturais locais, das práticas e dos usos tradicionais, bem como a minimização dos conflitos gerados pela implantação de UCs, incluindo entre seus princípios

> [...] a segurança alimentar e nutricional como direito dos povos e comunidades tradicionais ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis. (BRASIL, 2007).

A *Feira de Trocas de Sementes e Mudas Tradicionais das Comunidades Quilombolas do Vale do Ribeira* também foi concebida para contribuir para que as comunidades alcancem a soberania sobre suas sementes, saberes, práticas e alimentos.

Agrobiodiversidade nos quilombos

Nas comunidades quilombolas, existe uma grande variedade inter- e intraespecífica de sementes: na primeira *Feira*, realizada em 2008, por exemplo, 35 produtores levaram 95 etnovariedades diferentes de sementes, pertencentes a 34 espécies; na segunda *Feira*, em 2009, 84 produtores levaram 199 etnovariedades, pertencentes

a 78 espécies. As dez espécies com maior variedade interespecífica foram: feijão, mandioca, cana-de-açúcar, arroz, cará (*Dioscorea cayanensis*, Lam.), banana, milho, abóbora, batata–doce e taioba (FANELLI; PASINATO, 2010). Já em 2012, além de uma variedade significativa de 80 tipos de sementes e mudas (florestais, plantas medicinais, temperos, etc.) trazidas para troca e para venda, as comunidades trouxeram produtos processados para venda, como farinha de mandioca, biscoitos de polvilho, banana frita, doces de frutas, mel, entre outros.

Considerando as informações levantadas nas sete edições da *Feira*, confirmou-se que existe uma relação direta entre as sementes crioulas e o modo de produzir: em nenhum caso, à produção com sementes tradicionais associou-se o uso de fertilizantes ou praguicidas químicos; para esses produtores, o uso de insumos industrializados está associado ao plantio com sementes não tradicionais e com culturas perenes, como a pupunha. O mesmo vale para a questão técnica e econômica: algumas variedades de arroz tradicional, por exemplo, ficam melhores se descascadas com uso do pilão, uma prática tradicional adotada onde não se encontram máquinas para descascar (FANELLI; PASINATO, 2010).

As roças quilombolas desempenham um papel na conservação da variabilidade biológica das plantas cultivadas (a agrobiodiversidade). A partir dos resultados acima citados, entende-se que as *Feiras de Troca de Sementes e Mudas Tradicionais das Comunidades Quilombolas do Vale do Ribeira* constituem uma ferramenta valiosa para a promoção da agrobiodiversidade, a qual, por sua vez, forma a base para a reprodução socioeconômica e cultural de populações tradicionais, que têm relação estreita com o meio ambiente. Esse importante patrimônio genético é que garante a adaptabilidade das plantas cultivadas aos diferentes solos e climas. Se esse patrimônio foi fundamental para garantir a segurança alimentar de populações tradicionais ao longo de séculos em todas as regiões e biomas da Terra, também será a chave para as necessárias adaptações futuras.

Conforme Altieri (1999 citado por PEDROSO JÚNIOR, 2008, p. 29):

> [...] a diversidade inter e intraespecífica de cultivares oferece às populações que praticam a agricultura de corte e queima meios de promover uma dieta mais diversificada, a estabilidade da produção, a minimização de riscos, a redução da incidência de insetos e doenças, o uso eficiente da mão de obra familiar, o aumento da produção com recursos limitados e a maximização dos retornos sob baixos níveis de tecnologia.

A realização das *Feiras de Troca de Sementes e Mudas Tradicionais das Comunidades Quilombolas do Vale do Ribeira* é uma ação que precisa continuar para que as variedades tradicionais se mantenham e se multipliquem entre os agricultores. No entanto, há muitas ameaças à manutenção dessas sementes e às roças dos próximos anos. Além dos trâmites legais para os licenciamentos de supressão de vegetação na Mata Atlântica, a qualidade e a pequena quantidade de sementes colhidas não estão sendo suficientes para plantios em maior escala. Além disso, não está acontecendo a identificação botânica e agronômica das variedades locais, visando a sua proteção.

Pelas observações de campo, constata-se que o que tem salvado as variedades mantidas pelos quilombolas são os plantios nos quintais, nas áreas cansadas (áreas de plantio tradicional usadas há mais de 3 anos por falta de opção) e em algum espaço disponível próximo às residências, práticas que são executadas pelos agricultores que, mesmo não tendo uma boa área para plantio da roça, continuam a realizar a reprodução anual das variedades. Assim, os quintais dos quilombolas são riquíssimos em diversidade.

No trabalho de planejamento territorial do ISA com as comunidades quilombolas de São Pedro e Morro Seco, por exemplo, foram levantadas, em media, de 3 a 12 variedades em cada quintal familiar, com destaque para cará, batata-doce, rama, plantas medicinais, hortaliças e frutíferas, além de plantas nativas, como a palmeira-juçara. Entretanto, poucas variedades de grãos (como arroz, milho e feijão) foram encontradas nesses dois quilombos.

Os quilombolas afirmam que a reprodução das sementes nas condições citadas muitas vezes prejudica sua qualidade. Por exemplo, quando são cultivadas terras mais fracas, usadas exaustivamente, são produzidas sementes de baixa qualidade para reprodução.

Nesse cenário, a qualidade da alimentação das famílias também fica comprometida, pois contam com cada vez menos diversidade na mesa. Além do problema local da perda de diversidade agrícola, trata-se de um problema de interesse geral, uma vez que a continuidade da agricultura exige constante adaptabilidade, sobretudo no cenário atual de mudanças climáticas, no qual a adaptação da agrícola será uns dos desafios a serem enfrentados pela sociedade. Nesse contexto, a diversidade dos sistemas agrícolas e a diversidade de plantas são estratégicas.

Outra característica importante do trabalho agrícola nos quilombos são as relações sociais construídas entre os quilombolas, que podem funcionar de forma estratégica no manejo e conservação in situ de variedades locais. Como alternativa para minimizar o impacto da diminuição das quantidades de sementes crioulas e da perda de diversidade, o GT Roça, em parceria com o ISA, iniciou a discussão da criação de um banco de sementes pelos agricultores quilombolas, que deve se concretizar até o final de 2015.

Oportunidades de comercialização para os produtos quilombolas: os programas de comercialização institucionais e a criação da Cooperquivale

Os quilombolas formaram comunidades negras que habitam territórios às margens do Rio Ribeira desde o período de mineração até os dias de hoje, entre os municípios paulistas de Iporanga e Eldorado. Essas populações vivem, desde então, cultivando suas roças na região e retirando delas o alimento e o excedente, que antigamente era trocado por produtos da cidade como o sal e que hoje é comercializado.

Os produtos agrícolas que essas comunidades comercializavam no século 20 eram intermediados pelos chamados atravessadores

(pessoas que pagavam um preço quase sempre irrisório pelos produtos das localidades rurais e depois os revendiam por um preço maior, se apropriando do lucro dessa operação). Infelizmente, essa prática ainda perdura até os dias de hoje, porém com menos intensidade.

Quase todas as vezes em que se ouve um agricultor quilombola falar de agricultura, é comum a demanda pela comercialização dos produtos. É recorrente a fala de que o atravessador paga pouco e de que "falta mercado para nossos produtos." No entanto, esse cenário está em transformação, diante das oportunidades oferecidas por algumas políticas públicas e da organização dos agricultores quilombolas. O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), do governo federal, chegou às comunidades quilombolas e, em geral, goza de boa aceitação, pois incorpora diferentes variedades de alimentos e não exige produção de escala. Cada agricultor entrega a quantidade e a diversidade de que dispõe para venda dentro de uma cota de até R$ 6.500 por ano. Diante da realidade da diminuição dos plantios da roça tradicional, do uso dos quintais e da entrada de culturas perenes, o programa tem contribuído para que os produtos dos quilombolas ingressem no mercado.

Criado em julho de 2003, o PAA vem sendo aperfeiçoado desde então, tornando-se o programa mais conhecido e acessado pelos quilombolas do Vale do Ribeira. A forma de funcionamento do programa permite que agricultores que nunca conseguiram comercializar, a não ser para o atravessador, possam vender o que produzem sem muitas exigências de padronização dos produtos, ao contrário do que demandam outros mercados. Os alimentos precisam apenas estar em boas condições para o consumo humano, e o agricultor precisa estar com sua documentação e nota de produtor em dia. Os alimentos vendidos ao programa são destinados a entidades assistenciais dos próprios municípios, que os repassam à população carente, como parte da estratégia do governo federal de segurança alimentar.

No Estado de São Paulo, foi criado também o Programa Paulista da Agricultura de Interesse Social (Ppais), similar ao PAA; porém, até o momento, não há informações de que o programa tenha sido acessado pelas comunidades quilombolas.

Entre as oportunidades de comercialização atuais, há também a Política Nacional de Alimentação Escolar (Pnae), um programa que visa fortalecer a agricultura familiar e, ao mesmo tempo, oferecer alimentos de qualidade na merenda escolar. A lei obriga as prefeituras a adquirir no mínimo 30% dos alimentos da agricultura familiar, o que tem levado os municípios a procurarem os agricultores familiares.

A necessidade de comercializar e as oportunidades apresentadas impulsionaram as comunidades a ampliarem suas formas de organização. As associações quilombolas não possuíam amparo legal adequado para se constituírem como o veículo da comercialização. Portanto, a criação de uma cooperativa foi a opção adotada pelos agricultores quilombolas.

As primeiras discussões sobre a criação da cooperativa se iniciaram em 2011 e foram apoiadas por vários parceiros regionais tanto do governo quanto do terceiro setor, como o ISA, o Itesp, o Centro de Educação, Profissionalização, Cultura e Empreendedorismo (Cepce), a Eaacone e o Instituto de Cooperativismo e Associativismo da Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo (ICA). Ao todo, foram 11 reuniões até a assembleia de constituição e a eleição da primeira diretoria.

Em 2014, a Cooperquivale completou 2 anos de funcionamento, com cerca de 189 cooperados (todos agricultores quilombolas, espalhados em 13 comunidades dos municípios paulistas de Iporanga, Eldorado, Jacupiranga e Itaoca), 40% dos quais são mulheres.

A Cooperquivale está executando seu primeiro contrato de comercialização com o PAA e almeja ampliar as vendas para o Pnae também. O grande desafio da cooperativa em relação aos programas de comercialização está relacionado à sua gestão, pois o estado oferece os programas, mas há pouca capacitação das organizações que os executam para a prestação de contas e para a operacionalização,

o que gera, muitas vezes, problemas e conflitos internos. Seria recomendável que a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), que é a instituição que efetivamente compra os produtos e gere o programa, realizasse mais investimentos e colocasse à disposição mais pessoal técnico em campo, para assessorar as cooperativas e os departamentos sociais das prefeituras na execução do programa, uma vez que, no plano municipal, ainda resta muita confusão e informação distorcida. Para os cooperados, que são os agricultores beneficiados com o projeto de comercialização, ainda falta o entendimento claro sobre o que é e como funciona o programa, embora já façam parte dele. Entretanto, o aprendizado está em curso.

No Vale do Ribeira, algumas associações quilombolas e a Cooperquivale recebem parte dessa a orientação do Itesp, mas o órgão não consegue atender toda a demanda. Recentemente, foi criado um grupo de parceiros da cooperativa, composto por organizações da sociedade civil (ISA, Cepce, Eaacone) e do estado (Itesp, ICA e prefeituras), que vem realizando ações para o fortalecimento da cooperativa e para o esclarecimento sobre o programa junto aos agricultores quilombolas.

No caso da Pnae, entende-se que a formalização, capacitação e inserção dos agricultores no programa deveriam ser realizadas pelas prefeituras municipais ou mesmo por órgãos de Ater, que atuam nos municípios. No entanto, a percepção dos técnicos que trabalham diretamente nas comunidades é a de que as prefeituras não estão suficientemente preparadas para mobilizar, capacitar e incluir os agricultores no programa. No momento, são poucas as prefeituras da região que têm buscado informar e orientar os agricultores a esse respeito. Já houve uma experiência na prefeitura de Registro, SP, e sabe-se que, em breve, haverá licitações nas prefeituras de Iporanga, SP, e Eldorado, SP, que se constituirão em novas oportunidades de venda para a Cooperquivale.

O trabalho do ISA com a Cooperquivale consiste no estímulo à diversidade fomentando a produção de plantios não convencionais como cará, mandioca, batata-doce, hortaliças e as sementes nas roças de coivara. Existe uma linha específica do PAA para venda de sementes

crioulas, que pode se constituir em um estímulo à roça tradicional, não somente como fonte para alimentação, mas também como possibilidade de renda.

Diante das oportunidades apresentadas, avalia-se que o maior desafio reside na organização, na gestão dos programas e políticas de comercialização pelas associações e pela cooperativa quilombola e na valorização de produtos das roças e quintais para comercialização e geração de renda. Fortalecer a gestão autônoma e desenvolver ações de incentivo e fomento às roças e à produção tradicional nos territórios são as estratégias que se acredita que podem gerar impactos positivos na renda, na alimentação, na cultura e na proteção da agrobiodiversidade da região.

Considerações finais

Para os quilombolas, o período sem licença de supressão de vegetação para plantio tradicional trouxe consequências e afetou consideravelmente suas práticas: aumentou a dependência de alimentos adquiridos no mercado; para obtê-los, foi preciso trabalhar com outras atividades, buscar renda fora dos quilombos e foi preciso também acolher as alternativas e financiamentos para a agricultura perene, como a pupunha.

Não é possível desconsiderar a questão fundiária, o fato de que a maioria das comunidades possuem em seu território ocupantes indesejados, chamados de terceiros. Esses, ainda não indenizados pelo Estado, fazem uso de áreas que poderiam estar na posse dos quilombolas, o que aumenta, por exemplo, a disponibilidade de áreas abertas para os plantios perenes. Há também casos em que alguns territórios quilombolas, como Piririca e Bombas, ambos em Iporanga, SP, estão em sobreposição territorial com UCs, o que diminui a disponibilidade de áreas para o cultivo e aumenta as restrições de uso.

Além disso, pela observação de campo e pelos relatos de alguns agricultores quilombolas, os programas assistenciais do governo contribuíram para o aumento do consumo de produtos industrializados,

o que gerou uma transformação na alimentação das famílias. O acesso a esses produtos também contribuiu para o declínio do plantio de alimentos e para o agravamento de alguns problemas de saúde.

O modo tradicional de fazer a roça não tem atraído a juventude quilombola, pois envolve um esforço físico intenso, em que se dispende muita mão de obra e não se gera renda. É dos mais velhos, sábios anciões das comunidades quilombolas e defensores da coivara, a conclusão de que o velho e o novo precisam se complementar, porque não é possível fazer roça tal qual antigamente, e incrementar a técnica com equipamentos agrícolas, por exemplo. Segundo eles, é preciso transmitir aos jovens os saberes sobre as épocas de plantios e os manejos da coivara e, sobretudo, ensiná-los sobre o valor do trabalho coletivo (o mutirão, puxirão, ajutório e a pojuva), que ajudou a manter o sistema vivo ao longo dos anos. Essas formas de trabalho coletivo minimizam o impacto da falta de mão de obra, além de trazerem consigo elementos culturais como os festejos dos plantios e da colheita, os bailes, as comidas e a vida comunitária.

Referências

ADAMS, C.; CHAMLIAN, M. L.; VLIET, N.; SERENI, M. R. S.; PIPERATA, B. A.; FUTEMMA, C.; NOVAES P. N.; SANTOS, T.; CAROLINA, A. C. M.; SPRESSOLA-PRADO, V. L. Diversifying incomes and losing landscape complexity in quilombola shifting cultivation communities of the atlantic rainforest (Brazil). **Human Ecology**, v. 41, p. 119-137, 2012.

ADAMS, C.; PRADO, H. M.; MURRIETA, R. S. S.; BRONDIZIO, E. Complementary viewpoints: scientific and local knowledge of ungulates in the Brazilian Atlantic forest. **Journal of Ethnobiology**, v. 33, p. 180-202, 2013.

ANDRADE, A. M.; TATTO, N. **Inventário cultural de Quilombos do Vale do Ribeira**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2013.

BRASIL. Decreto nº 6.040 de 7 de fev. de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. **Diário Oficial da União**, 8 fev. 2007.

BRASIL. Lei nº 11.428 de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre atualização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 26 dez. 2006.

BRASIL. Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 28 maio 2012.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRA DE IGUAPE E LITORAL SUL. **Relatório de situação dos recursos hídricos da Unidade de Gerenciamento ano 11**. 2013. Disponível em: <http://www.sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents/7387/relatorio_situacao_rb_2012.pdf>. Acesso em: 6 maio 2014.

FANELLI, L.; PASINATO, R. Sementes tradicionais em comunidades quilombolas do Vale do Ribeira – SP. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA DO VALE DO RIBEIRA, 4., 2010, São Paulo. **Anais**... São Paulo: [s.n.], 2010.

GOMES, E. P. C.; SUGIYAMNA, M.; ADAMS, C.; OLIVEIRA JÚNIOR, C. J. F.; PRADO, H. M. A sucessão florestal em roças em pousio: a natureza está fora da lei? **Scientia Forestalis**, v. 41, n. 99, p. 343-352, 2013.

INSTITUTO DE TERRAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Situação das comunidades de quilombos no Estado de São Paulo**. São Paulo: Assistência Especial de Quilombos, 2015.

INSTITUTO FLORESTAL. **Inventário Florestal Nativa do da Cobertura Vegetal Estado de São Paulo**. São Paulo, 2009.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Plano diretor para recomposição florestal visando à conservação de recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio ribeira de Iguape e litoral sul**. 2014. Disponível em: <http://www.ciliosdoribeira.org.br/materiais-de-divulgacao/documentos#>. Acesso em: 22 mar. 2014.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Diagnóstico socioambiental do Vale do Ribeira**. São Paulo, 2008.

NEVES, W. A.; MURRIETA, R. S. S.; ADAMS, C.; RIBEIRO FILHO, A. A.; PEDROSO JUNIOR, N. N. Coivara: cultivo itinerante na floresta tropical. **Ciência Hoje**, v. 50, n. 297, p. 26-30, 2012.

PEDROSO JUNIOR, N. N. **No caminho dos antigos**: agricultura de corte-e-queima e intensificação agrícola em populações quilombolas do Vale do Ribeira. 2008. Tese (Doutorado em Ecologia) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

PEDROSO JUNIOR, N. N.; MURRIETA, R. S. S.; TAQUEDA, C. S.; NAVAZINAS, N. D.; RUIVO, A. P.; BERNARDO, D. V.; NEVES, W. A. A casa e a roça: socioeconomia, demografia e agricultura em populações quilombolas do Vale do Ribeira, São Paulo, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi**, v. 3, p. 227-252, 2008.

POSEY, D. Manejo da floresta secundária, capoeiras, campos e cerrados. In: RIBEIRO, B. (Org.). **Suma etnológica brasileira**. Petrópolis: Vozes, 1987.

SANTOS, K. M. P. dos; TATTO, N. **Agenda socioambiental de comunidades quilombolas do Vale do Ribeira**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2008.

SÃO PAULO. Ministério Público Federal. **Laudo antropológico**: comunidades negras de Ivaporunduva, São Pedro, Pedro Cubas, Sapatu, Nhunguara, André Lopes, Maria Rosa e Pilões, Vale do Rio Ribeira de Iguape – SP. São Paulo, 1998.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ESPELEOLOGIA. **Cavernas**. 2015. Disponível em: <http://www.sbe.com.br/cnc/CavernasBW/RegioesBrasil>. Acesso em: 9 mar. 2015.

Capítulo 11

Diversidade e alimentos tradicionais

Modos de vida e uso de recursos naturais sob a ótica da produção e do processamento de queijos artesanais brasileiros

Fabiana Thomé da Cruz
Sônia de Souza Mendonça Menezes





Introdução

Os espaços rurais, para além de produção de matérias-primas, são também espaços de beneficiamento e processamento de produtos primários para a obtenção de alimentos que, via de regra, podem ser preservados por períodos mais longos. Ainda que, com o processo de industrialização da agricultura e da alimentação, essa situação esteja passando por profundas mudanças, no âmbito da produção familiar, realizada em pequena escala, essas atividades de transformação de matérias-primas se dão de modos diferenciados. Nesse contexto, no Brasil, é comum grupos familiares organizarem o estabelecimento rural de modo a realizar o melhor aproveitamento possível dos recursos disponíveis. Buscando aprofundar essa discussão, o presente Capítulo toma como objeto de estudo a produção artesanal de queijos tradicionais em diferentes regiões do Brasil para discutir a relação entre o uso de recursos disponíveis nos pequenos estabelecimentos rurais e a produção desse alimento amplamente consumido no País.

As regiões de estudo são o Sertão Sergipano, no estado de Sergipe, e os Campos de Cima da Serra, no Rio Grande do Sul, nas quais as atividades agropecuárias estão enraizadas desde o período de ocupação e a pecuária pode ser considerada a principal prática asseguradora de recursos financeiros tanto para os sertanejos quanto para os serranos. Apesar da distância geográfica e das diferenças

observadas entre essas regiões, o elemento que as aproxima é que, por meio da pecuária, as famílias rurais garantem a obtenção de alimentos arraigados em suas dietas, como leite, queijo e carne bovina, e mantêm animais para as festas tradicionais, como as vaquejadas, a corrida de mourão, as festas de laço e os rodeios.

No presente Capítulo, a reflexão se apoia em dados empíricos coletados por meio de pesquisa que buscou seguir interlocutores em suas redes sociais, conforme proposto por Barnes (1987). A pesquisa foi desenvolvida em distintos municípios das áreas estudadas, com destaque para o meio rural, onde vivem as famílias produtoras dos queijos em estudo (a saber, queijo de coalho caseiro e queijo serrano). Os dados empíricos, levantados principalmente por meio de entrevistas semiestruturadas e observação direta, foram sistematizados, e seus conteúdos foram analisados e organizados por eixos temáticos. Para preservar a identidade dos interlocutores da pesquisa, nos trechos de entrevistas utilizados ao longo deste Capítulo, os nomes verdadeiros foram substituídos por nomes fictícios.

Além desta breve seção introdutória, o Capítulo está estruturado em quatro seções. Na seção seguinte, aborda-se a produção dos dois queijos estudados e busca-se descrever aspectos históricos e de caracterização desses produtos para, em seguida, apresentar o recorte espacial das regiões geográficas pesquisadas. Nas duas seções subsequentes, abordam-se a produção e o consumo de queijo artesanal e busca-se evidenciar a diversidade presente na produção tradicional e, ao mesmo tempo, os conflitos para a manutenção desse tipo de produção. Por fim, nas considerações finais, procura-se retomar alguns dos principais pontos que conformam aspectos da produção, da distribuição, do consumo e da diversidade dos queijos estudados.

Queijos artesanais no Sertão Sergipano e nos Campos de Cima da Serra: diálogo entre passado e presente

A história da ocupação da região sertaneja iniciou no século 16 com a doação de grandes e pequenas glebas de terras pela Coroa

Portuguesa com vistas a firmar a posse então ameaçada pelas invasões holandesas. Nesse bojo, as tribos indígenas foram empurradas para outras terras ou dizimadas em processos violentos e perversos.

Embora outras categorias populacionais tenham participado do povoamento do Sertão, o vaqueiro foi um dos agentes precursores da sua ocupação. Referindo-se a esse grupo, Diniz (1996, p. 52) afirma que, "utilizando-se da quarteação[1], [o vaqueiro] acabou por se transformar em criador, dando origem a uma estrutura de pequenos pecuaristas que persiste até os dias atuais". Os animais, tendo se aclimatado ao ar seco, alimentavam-se das gramíneas naturais existentes. Principalmente nos períodos de seca, a forragem encontrada no meio da Caatinga não proporcionava alto potencial nutritivo, mas propiciava a subsistência dos rebanhos rústicos e resistentes, adaptados às dificuldades no tocante à disponibilidade de alimentação e de água. Tais condições resultavam em reduzida taxa de ocupação de animais por hectare. No período do inverno, com a chegada das chuvas e a maior disponibilidade de alimentos e água, os vaqueiros juntavam os animais e os traziam para as sedes dos estabelecimentos rurais.

Na história do Sertão nordestino associada ao manejo do gado, a produção do queijo de coalho como item fundamental na alimentação diária foi abordada por autores como um legado dos agricultores, aspecto que foi ressaltado nos estudos de Andrade (2005), Cascudo (2004) e Castro (1965) e em obras literárias, como *O Sertanejo*, de Alencar (1969). Do mesmo modo que nos demais estados nordestinos, também na região sertaneja sergipana, o queijo de coalho, enraizado na cultura alimentar regional, constava nas refeições diárias e na alimentação durante os deslocamentos da população, que o consumia juntamente com a farinha de mandioca e/ou outros alimentos.

Em relação ao histórico da produção de queijo de coalho no Sertão nordestino, até a década de 1970, alguns agricultores elaboravam o queijo diariamente e guardavam a produção durante 1 semana ou 15 dias, quando levavam tudo o que havia sido produzido em

[1] O termo "quarteação" diz respeito ao pagamento do trabalho exercido pelo vaqueiro na criação de gado. De acordo com esse sistema, a cada quatro bezerros nascidos, um pertencia ao vaqueiro.

caixotes de madeira no lombo dos burros para comercializar nas feiras, como as dos municípios sergipanos de Nossa Senhora da Glória e Porto da Folha. Esse modo de produção e transporte é semelhante ao sistema observado em relação aos queijos artesanais pesquisados por Meneses (2006) no Estado de Minas Gerais e ao queijo serrano pesquisado por Cruz (2012) e Krone (2009) no Rio Grande do Sul.

Particularmente sobre a produção artesanal do queijo de coalho (ou queijo de coalho caseiro), uma agricultora entrevistada relembra:

> Quando era criança, minha mãe fazia o queijo, colocava na tábua e, aos sábados, arrumava em um caixote de madeira, e meu pai levava para vender na feira de Glória, isso lá pros idos dos anos 60 [1960]. Com o dinheiro do queijo, ele comprava café, açúcar, sal e outras coisas que a gente precisava. Nesse tempo, o queijo valia pouco, porque todo mundo tinha o seu queijinho. Nós, eu e minhas irmãs, ajudava a minha mãe para fazer o queijo e com as coisas de casa e no cuidado com os porcos (informação verbal)[2].

Do mesmo modo que explicou Dona Lúcia, durante as entrevistas no Sertão Sergipano, outras produtoras esclareceram que, em decorrência da reduzida quantidade de leite, das dificuldades das vias de locomoção e da produção realizada pela maioria das famílias rurais, há algumas décadas, o queijo destinava-se quase que exclusivamente ao autoconsumo, isso é, tinha somente valor de uso.

Já nos Campos de Cima da Serra, o povoamento se deu, inicialmente, por portugueses e seus descendentes e, mais tarde e minoritariamente, por imigrantes de origem alemã e italiana. A região é fortemente marcada pelas rotas de tropeiros, que, entre outros trajetos, ligavam os Campos de Cima da Serra a São Paulo (particularmente Sorocaba) e a Santa Catarina. A colonização dos Campos de Cima da Serra desenvolveu-se a partir da doação de sesmarias e de grandes propriedades latifundiárias. O estabelecimento das primeiras fazendas tinha como objetivo a ocupação do território e o aproveitamento da imensa reserva de animais deixada pelos padres jesuítas com o fim das reduções no Rio Grande do Sul durante o século 18 (KRONE, 2009).

[2] Entrevista fornecida por Dona Lúcia, Sertão Sergipano, 2012.

Do manejo dos rebanhos e da necessidade de amansá-los emergiu a produção de queijo serrano que, como ressalta Cruz (2012) a partir de fontes orais e documentos encontrados na região, é uma tradição que remonta a meados do século 18, quando era forte o vínculo com a atividade tropeira. Entre esses documentos, há o relato segundo o qual, em 1864, Antônio Machado de Souza, liderando um grupo de oito homens, teria se proposto a fazer a travessia entre Montenegro (na época, São João do Montenegro) e os Campos de Cima da Serra. Ainda no início do trajeto, os desbravadores foram desafiados pelos irmãos Brochier: caso conseguissem fazer a travessia, ameaçada não apenas pelo difícil acesso, mas também por frequentes ataques indígenas, deveriam trazer de Cima da Serra, como atestado da travessia, um queijo serrano. A Rota do Queijo Serrano, como ficou conhecido o episódio, foi finalizada 51 dias após a saída de Montenegro quando, ao retornar, Antônio Machado de Souza teria apresentado o queijo serrano como prova do sucesso da travessia (DAROS, 2000).

Ainda mais antigo é o documento de Barroso (1992 citado por ALVES, 2007), que menciona uma carta que teria sido elaborada por moradores da "Frequezia e Destricto de Cima da Serra" em 1831 explicando as condições e o isolamento da região e chamando a atenção para a rica produção de gado, laticínios, couro, madeira, pinhão, etc. Diante disso, os assinantes da carta demandavam do governo melhores condições de acesso à região ou, como consta no documento, "hum caminho sufficiente para o tranzito das carretas" (ALVES, 2007, p. 31-32).

No auge do período do tropeirismo, durante os séculos 18 e 19, o queijo serrano, então transportado no lombo de mulas, estava entre os principais produtos que garantiam o abastecimento alimentar das famílias produtoras, sendo utilizado como moeda de troca na obtenção de mantimentos, que eram trazidos pelos tropeiros. Se, dos Campos de Cima da Serra, transportava-se charque, pinhão e queijo, em geral, para "serra abaixo" (para a área litorânea próxima, porém com grande diferença de altitude em relação aos Campos de Cima da

Serra), de lá, subiam para os campos de altitude produtos como sal, açúcar amarelo, farinha de mandioca, arroz, entre outros.

Nos séculos 18 e 19, a produção de queijos nos Campos de Cima da Serra era realizada apenas nos meses de primavera e verão, quando as pastagens nativas ofereciam plenas condições para a alimentação do gado. Os queijos eram, então, armazenados esperando o momento da comercialização, o que ocorria aproximadamente a cada 6 meses, ao fim do ciclo anual de produção ou quando a necessidade de buscar mantimentos exigia que os tropeiros descessem a serra. Já no Sertão Sergipano, a elaboração do queijo de coalho ocorria nos meses de outono e inverno, período das chuvas, quando o gado era levado para as proximidades das sedes das fazendas e a vegetação nativa era utilizada para a alimentação dos animais.

A pecuária de corte se constituía em principal atividade nas duas regiões. Os animais utilizados para a produção de carne eram rústicos, criados para o abate. Logo, a produção de leite não se constituía como atividade principal, de modo que o aproveitamento do leite para a produção de queijos decorria de um período do ano no qual se elevava a oferta do produto porque não existia outra forma de aproveitamento ou distribuição da matéria-prima. É nesse contexto que, historicamente, elaboravam-se os queijos artesanais em estudo. Entretanto, nas décadas de 1960/1970, com a difusão do paradigma da Revolução Verde, o incentivo à mecanização do campo refletiu no incremento do êxodo rural no Sertão Sergipano. Aliados à modernização da agricultura, ocorreram, nesse período, a expansão do setor de transportes e o crescimento do setor industrial, que aceleraram igualmente o movimento migratório. No mesmo período, nos Campos de Cima da Serra, a mobilidade da população foi estimulada especialmente pelo processo de partilha das terras. Essas mudanças associadas aos modos de vida de muitos agricultores implicaram várias alterações, principalmente aquelas relacionadas ao novo local de morada dessas famílias. Entretanto, hoje, passadas algumas décadas do processo mais intenso de mudança do rural para o urbano, é possível observar que, nas duas regiões de estudo, os migrantes buscam preservar o

consumo de alimentos tradicionais[3] em seus hábitos alimentares, como é o caso dos queijos aqui analisados. Logo, esses alimentos passaram a ser demandados pelos migrantes no meio urbano já que, com a saída do rural, eles não possuem mais autonomia na produção de queijos e de outros alimentos antes produzidos no ambiente doméstico.

No que se refere à manutenção de alimentos tradicionais na mesa desses migrantes, é válido ter presente que, especialmente nos últimos anos, pesquisas têm demonstrado que a alimentação se constitui em um dos traços identitários enraizados, e sua preservação é buscada crescentemente por migrantes deslocados ou descolados de seus territórios de origem (ALMEIDA et al., 2008; AZEVEDO, 2002). Assim, por meio do consumo de determinados alimentos, buscam uma aproximação de seu território, pois, ao alimentar o corpo, alimentam também a alma (MENEZES, 2001, 2009). Destarte, o registro familiar dessa comida é memória de aromas e gostos da infância, responsável pela transmissão, através de gerações, do saber-fazer e das técnicas utilizadas para elaborar, servir e consumir os alimentos, aspectos fortemente associados à construção e à manutenção de identidades dos grupos sociais. Conforme lembra Mintz (2001), os alimentos estão vinculados com o passado de quem os consome. As técnicas utilizadas para elaborar, servir e consumir os alimentos são variadas e indicam as próprias histórias dos grupos sociais, além de serem elementos da construção e manutenção de suas identidades, em que estão presentes os valores culturais e as representações em torno dessas técnicas.

Considerando esses aspectos e os contextos que caracterizam o Sertão Sergipano e os Campos de Cima da Serra, construídos pela própria formação histórica das regiões de estudo e, mais recentemente, influenciados pela crescente demanda por produtos tradicionais, surge uma indagação: diante do avanço do setor industrial formalizado, como a diversidade da produção de alimentos tradicionais se apresenta ou se reconstrói atualmente nessas regiões? Para avançar na reflexão em torno dessa questão, apresentam-se, inicialmente, as

[3] Para aprofundar a definição de alimentos tradicionais e artesanais, ver Cruz (2012), particularmente o Capítulo 2.

áreas produtoras – e consumidoras – dos dois queijos estudados: o queijo de coalho e o queijo serrano.

As regiões da pesquisa

Os municípios do Alto Sertão Sergipano analisados neste Capítulo foram Nossa Senhora da Glória, Porto da Folha e Monte Alegre de Sergipe (Figura 1). A região onde esses municípios estão localizados apresenta as mesmas características edafoclimáticas e tem, atualmente, na pecuária leiteira a principal atividade econômica.

Nos municípios citados, predomina o clima semiárido, sendo que, no Polígono das Secas, segundo Conti e Furlan (2008), as médias térmicas ultrapassam os 26 °C e as médias pluviométricas variam de 365 mm a 630 mm anuais. Outra característica do clima semiárido é a elevada evaporação, que implica deficiência hídrica, especialmente no período de primavera-verão, e que pode também se prolongar por todo o ano. De acordo com Castro (1965, p. 159), "são as chuvas incertas, com um regime pluviométrico de uma irregularidade espetacular, que tornaram o clima nordestino um fator de degradação da vida do homem nesta região" e fizeram aumentar as calamidades que a princípio seriam apenas de cunho natural, especialmente quando se associa a essa problemática o descaso político-social.

Os rios que cortam os municípios estudados são intermitentes, apresentam leitos largos e pequena profundidade, de modo que a água corrente é encontrada durante poucos dias do ano, no verão, quando ocorrem chuvas torrenciais (ANDRADE, 2005), característica relacionada ao clima semiárido. Os cursos d'água conformam a bacia hidrográfica do rio São Francisco, único rio perene na região.

A Caatinga hiperxerófila constituía a formação vegetal que recobria os municípios citados. Atualmente, porém, em decorrência da expansão das pastagens plantadas, reflexo do avanço da atividade pecuária e do incentivo de políticas públicas para o desenvolvimento e ampliação dessa atividade, identificam-se apenas resquícios dessa vegetação.

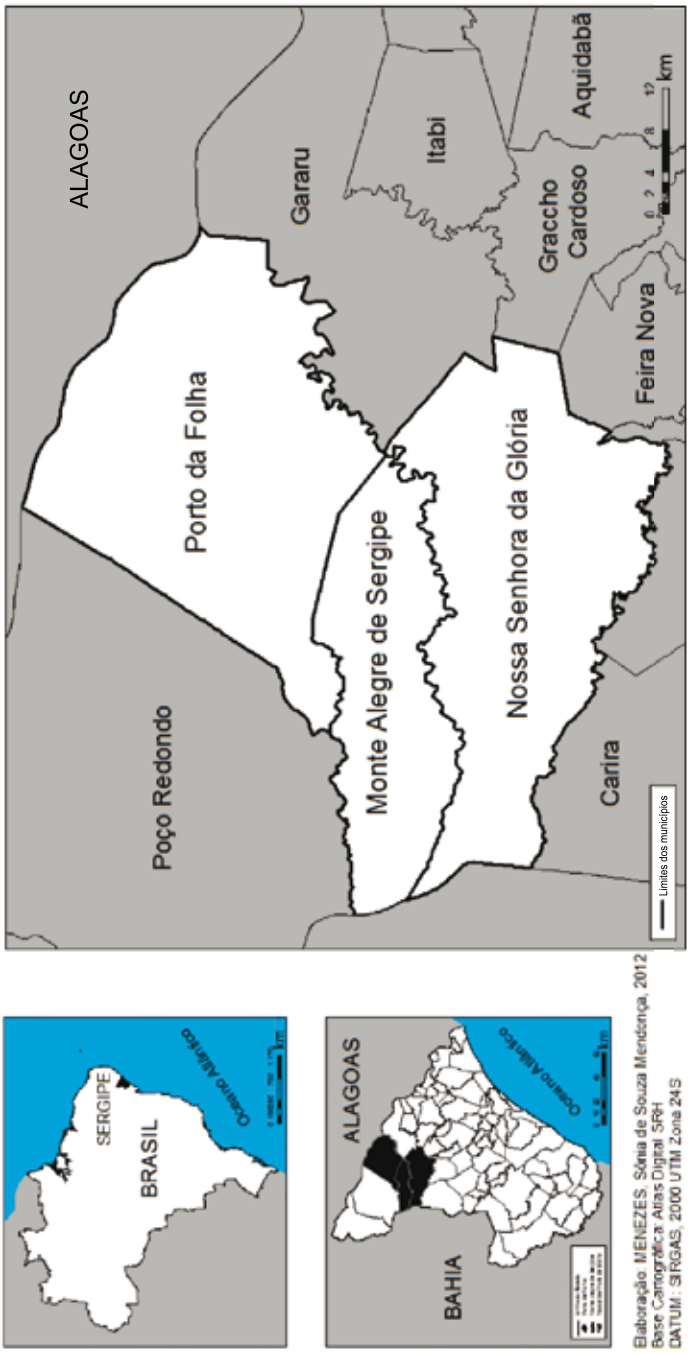


Figura 1. Localização geográfica dos municípios de Nossa Senhora da Glória, Porto da Folha e Monte Alegre de Sergipe.
Fonte: Menezes (2012).

A criação de gado bovino, que ocorre desde o período de ocupação dos municípios estudados, permitiu o surgimento de vilas e cidades. Inicialmente, predominava a criação do gado de corte, com raças rústicas (gado "pé-duro", mestiço) resistentes ao clima e adaptadas à vegetação da Caatinga. Nesse ínterim, a produção de leite obtida era reduzida tendo em vista que os animais eram destinados à produção de carne. Esses animais produziam cerca de 5 a 6 litros de leite/dia nos períodos chuvosos, quando se alimentavam da vegetação rasteira e de gramíneas. No verão, com as dificuldades relacionadas à alimentação dos animais, o leite produzido destinava-se exclusivamente à alimentação da família e, nos períodos de seca, as vacas cessavam a produção de leite. Logo, o queijo de coalho, que era produzido nos períodos chuvosos, tempo de fartura, era objeto de troca para alguns e, sobretudo, alimento típico comum nos momentos das refeições.

Diferentemente das características edafoclimáticas do Alto Sertão Sergipano, a região dos Campos de Cima da Serra, situada no nordeste do Rio Grande do Sul, na fronteira com o Estado de Santa Catarina, apresenta altitudes superiores a mil metros e área que se constitui na transição entre os biomas Pampa (ou Campos Sulinos) e Mata Atlântica. Os invernos são, em geral, bastante rigorosos e pode, com certa frequência, inclusive nevar.

Nessa região, as chuvas são bem distribuídas ao longo do ano; porém, como decorrência de invernos rigorosos (com ocorrência de geadas e neve), a pastagem nativa seca, o que compromete a qualidade da alimentação do gado.

Dentre os municípios gaúchos que possuem produção de queijo serrano, destacam-se Bom Jesus, Cambará do Sul, Jaquirana, São Francisco de Paula e São José dos Ausentes[4] (Figura 2).

Nas duas áreas estudadas, constata-se o avanço da adoção de alternativas para alimentação do gado nos períodos críticos (inverno

[4] A produção de queijo serrano se estende também para a região serrana de Santa Catarina, Porém, como os dados apresentados aqui se referem à porção gaúcha, a análise será detida a essa região.

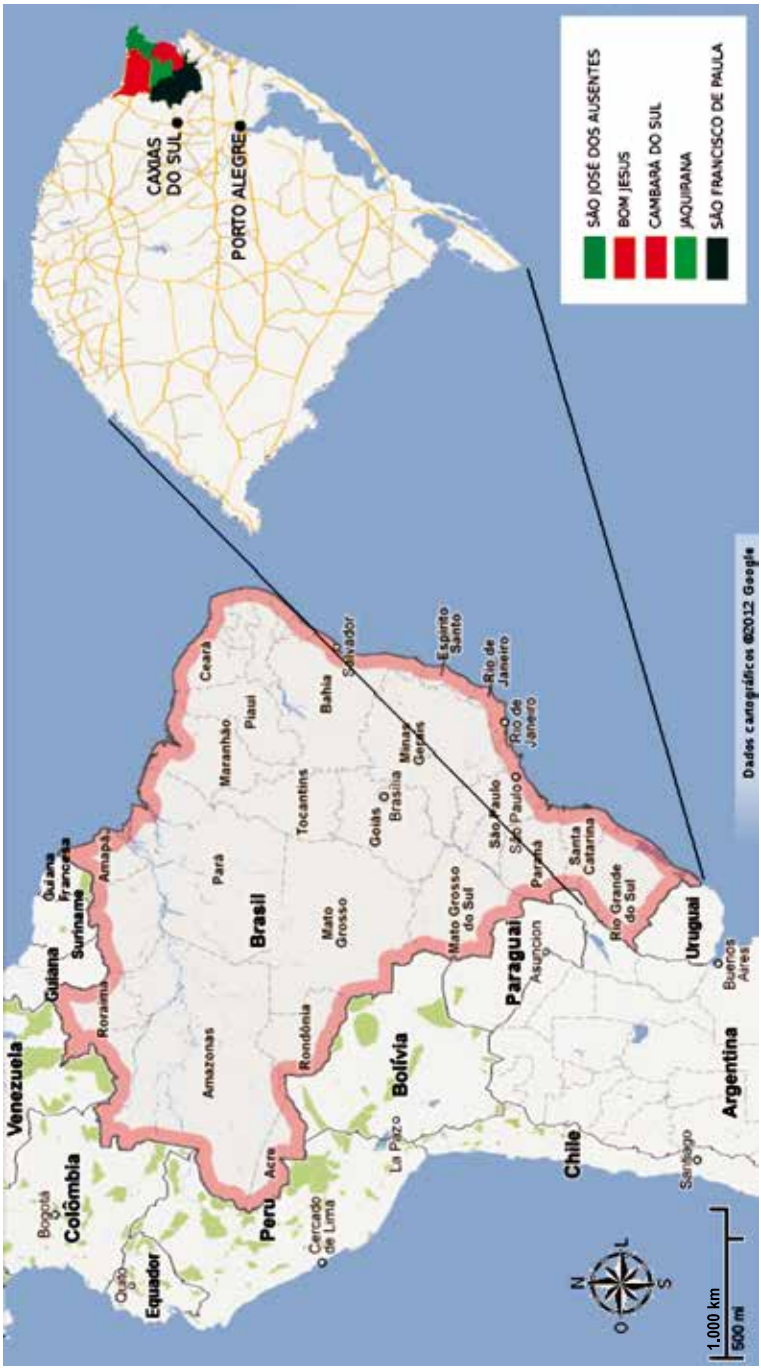


Figura 2. Região dos Campos de Cima da Serra, Rio Grande do Sul.
Fonte: Cruz (2012).

no Sul e verão no Nordeste). Na região sertaneja, a inserção de pastagens plantadas – capim-buffel (*Cenchrus ciliaris*), pangola (*Digitaria decumbens* S.) e braquiária (*Brachiaria decumbens*) – e a aquisição de animais com padrão genético direcionado à produção de leite ou especializado para a produção de carne proporcionaram a mestiçagem do rebanho. Na região serrana, também se observa, em alguns estabelecimentos rurais, a inserção de gado com aptidão leiteira e o cruzamento com gado mestiço, além da introdução de cultivos para a alimentação do gado, como aveia (*Avena strigosa* e *Avena sativa*), azevém (*Lolium multiflorum*) e trevo (*Trifolium repens*).

Woortmann (1995, p. 286), ao estudar municípios sertanejos em Sergipe, faz uma análise comparativa da criação de gado. Enquanto, no grande estabelecimento, a pecuária tem como principal objetivo o lucro, no pequeno estabelecimento (no Sertão e nos sítios do Agreste Sergipano), o significado é outro, como expressa a autora: o gado é "criação" e corresponde a uma atividade-meio. Seu significado é basicamente o de uma reserva de valor (garantia contra os efeitos da seca, à qual o gado resiste mais do que as lavouras) ou de uma forma de acumulação ou de poupança (destinada à aquisição de terra, inclusive para possibilitar a herança).

Essa assertiva procede e reflete a realidade vivida igualmente na atualidade pelos pequenos produtores sertanejos e serranos. Nos relatos dos interlocutores das pesquisas nas duas regiões estudadas, é contundente a importância da transformação do uso da terra, que viabiliza a continuidade no território e a independência diante de outras atividades, incluindo, em alguns casos, a sujeição ao patronato. Embora a criação de bovinos constitua o principal objetivo desses produtores, observam-se também criações de outros animais com elevado valor simbólico nos pequenos estabelecimentos. Identifica-se, especialmente no Sertão Sergipano, a criação de aves como as galinhas, perus e guinés, atividade que, em geral, é realizada pelo sexo feminino, além das miunças (ovelhas, carneiros, bodes e cabras), consideradas animais de médio porte, que ficam sob a responsabilidade das crianças e das mulheres. Tais criatórios fazem parte do que Woortmann (1995, p. 287) denomina de "ciclo evolutivo da criação". O objetivo da criação desses

animais é gerar renda, que será utilizada na aquisição de bovinos que, posteriormente, serão comercializados para conseguir comprar pedaços de terras. Em casos excepcionais, a família sertaneja pode utilizar ou se apropriar dos bens e recursos financeiros do(a) filho(a), tendo, porém, o compromisso moral de ressarci-lo posteriormente.

A criação de gado bovino, nesses estabelecimentos, está restritamente relacionada ao sexo masculino e aos espaços de seu domínio. Assim, "o pasto" constitui um território sob o comando do homem e, conforme Woortmann (1995, p. 286), indica "a capacidade do pai de família de criar ou manter um patrimônio". Enquanto isso, as cercanias da residência, como o quintal, são o território feminino, onde as mulheres organizam seus criatórios de aves, pequenos cultivos (como as ervas medicinais) e pequenas roças (de milho, feijão, frutas típicas), os quais revelam uma dona de casa caprichosa. Além disso, geralmente no entorno das residências, são inseridas inúmeras plantas ornamentais que visam embelezar o mundo rural.

A divisão de trabalho nos municípios sertanejos sempre foi definida pelo homem, cabendo à mulher a tarefa de transformar os produtos do roçado ou os mantimentos em comida. Woortmann e Woortmann (1997, p. 37) afirmam que, contrapondo a posição masculina, a mulher ocupa um lugar determinado: "a casa, núcleo simbólico da família". Tal assertiva também se aplica aos Campos de Cima da Serra, região onde a casa aparece como um território em que a presença feminina é particularmente forte. Ao homem cabe controlar os espaços produtivos externos à casa, como os campos e o gado, enquanto, em geral, cabe às mulheres a responsabilidade pela alimentação da família. Para tanto, especialmente até a década de 1970, em virtude da (quase) inexistência de produtos industrializados no meio rural, elas aproveitavam as potencialidades existentes no meio natural para elaborar iguarias ou, de acordo com o termo empregado nos Campos de Cima da Serra, misturas[5]. Nesse contexto, os alimentos

[5] Mistura são os ingredientes que compõem uma das refeições presente na mesa dos produtores: o café com mistura. Pode-se incluir aí, além do café e do leite, o pão, os biscoitos, a rosca, o cuscuz, o queijo e, em alguns casos, comidas que sobraram da refeição anterior.

consumidos eram praticamente elaborados no interior do estabelecimento rural, e as dietas das comunidades estavam relacionadas aos alimentos da terra, ou seja, àqueles produzidos localmente.

Na dieta sertaneja, ganhava destaque o consumo de derivados do milho e do leite, combinação que perdurou quase inalterada até a década de 1990. Pela manhã, enquanto o homem ordenhava as vacas, as mulheres ralavam o milho seco e, em seguida, elaboravam o cuscuz e o café. Após a ordenha das vacas, o leite era levado para a residência pelas crianças (de acordo com o volume) ou por um adulto e entregue à mulher. A mulher separava, então, a parte do leite que seria consumida da parte que seria utilizada para a elaboração do queijo de coalho e da coalhada, ingrediente essencial na dieta dos sertanejos no café da manhã ou nos momentos de merenda e sobremesa. A nata retirada da coalhada era utilizada para a elaboração de manteiga em creme e de manteiga de garrafa. Juntamente com esses alimentos, consumiam-se também ovos obtidos da criação e, nas famílias com maior poder aquisitivo, a carne do sol ou o charque. O café e o açúcar constituíam os produtos industrializados adquiridos externamente ao estabelecimento rural.

Na dieta serrana, além de produtos derivados do leite, como a coalhada, o requeijão e a manteiga, também era comum o consumo de charque e de comidas à base de farinha de milho, como o cuscuz e a polenta. Além disso, de "serra abaixo" (como era conhecida a região litorânea que fica próxima, porém com grande diferença de altitude), provinham alimentos como açúcar amarelo, farinha de mandioca e arroz, que também compunham a dieta das famílias.

E os queijos, como eram consumidos? O queijo de coalho e o queijo serrano estavam presentes nas refeições nas famílias das duas regiões. No Sertão Sergipano, as famílias que, em determinados momentos, não podiam consumir a carne consumiam queijo de coalho juntamente com feijão e farinha. Nessa região, essa dieta permanece na essência, mas constatam-se, na atualidade, a inserção e o predomínio de produtos ou ingredientes industrializados como substitutos

daqueles que outrora eram produzidos no espaço doméstico. Nos Campos de Cima da Serra, o queijo é um produto que, em geral, é utilizado tanto nas refeições principais quanto nos cafés mais reforçados, como o da manhã e da noite. O trecho de entrevista a seguir evidencia a centralidade do queijo na dieta das famílias dessa região:

> [– Em relação aos queijos, vocês sempre consomem queijos?]
> – Sempre, sempre. O Leonel... eu como queijo, mas o Leonel é um vício. Ele, se não tiver queijo, parece que falta alguma coisa para comer. Ele qualquer hora ele chega e come um pedaço de queijo, uma fatia de queijo. E normalmente nas famílias, claro, o queijo era para vender, faz parte da renda familiar, mas sempre tinha queijo para consumo, normalmente se tinha queijo.
> [– Era consumido no café, assim, junto nas refeições?]
> – É, nas refeições só na massa, massas, tortéis, essas coisas, enfim, massas, né, era consumido o queijo. Em outras circunstâncias, sei lá, uma polenta, botava um queijo em cima pra fritá com a polenta ou assava com o queijo em cima. Mas o comum, o cotidiano, era no café. Era um complemento do café, no café da manhã, no café da tarde.... Se usou muito no café da tarde, se chamava... A gente dizia o "café com mistura" (informação verbal)[6].

A produção e o consumo de queijo artesanal: a diversidade de uma tradição

Atualmente, no Sertão Sergipano, a ordenha das vacas é realizada manualmente a partir das 5 horas da manhã predominantemente pelos homens nos currais localizados geralmente nas proximidades das residências. Como exceção, foram identificadas, atualmente, somente duas produtoras (em Monte Alegre e Porto da Folha) que realizam essa atividade. Após o término da ordenha, o leite é coado e levado para as residências. Desse modo, na produção queijeira, o leite (que é o produto do trabalho do homem), "retorna para casa, onde passa para o governo da mulher" (WOORTMANN; WOORTMANN, 1997, p. 38) e se torna o principal recurso da elaboração do queijo caseiro (tornando-se produto do trabalho da mulher). Do mesmo modo,

[6] Entrevista concedida por Érica, Campos de Cima da Serra, 2010.

pode-se afirmar que, na região serrana, assim como entre os sertanejos, o homem é responsável pela ordenha, e a mulher ajuda nesse trabalho.

As mulheres, nas duas regiões, separam uma parte do leite para o autoconsumo (alimento diário nas refeições matinal e noturna). No caso do Sertão Sergipano, de modo semelhante ao que consta nas discussões apresentadas por Castro (1965), o consumo do leite e derivados, assim como dos alimentos elaborados com o milho, permanece na região.

Nas duas regiões, a outra parte do leite destina-se à produção de queijo de coalho e de queijo serrano. A esse leite, após coado em recipientes plásticos (ou bombonas), é adicionado o coalho; a mistura é deixada em descanso por um período de 30 minutos (o tempo pode variar de acordo com a localidade e a temperatura do dia). Anteriormente, nas duas regiões, o leite era coalhado com coalho obtido a partir do estômago principalmente de bezerros. Atualmente, entretanto, nos municípios estudados, observa-se a predominância do uso do coalho industrializado, uma alteração no sistema de produção também evidenciada em outras regiões queijeiras do Brasil, como em Minas Gerais (MENESES, 2006), onde igualmente se inseriu esse tipo de coagulante em detrimento do coalho elaborado artesanalmente. As produtoras que utilizam o coalho industrializado argumentam que, entre as razões para a mudança, está a praticidade e a higiene do produto. Além disso, no Sertão, as produtoras alegam que esse tipo de coalho ajuda na produção, pois reduz o tempo para coalhar o leite. Depois de coalhado o leite, a massa, separada do soro, é enformada e prensada (são necessárias cerca de 24 horas para retirar da fôrma e ter o queijo, ainda bastante fresco, pronto). Nesse período, o queijo é virado várias vezes; o número varia de acordo com cada produtora.

No passado, após a desenformagem, as produtoras colocavam os queijos sobre uma tábua de madeira em áreas elevadas e deixavam as peças do produto maturando ou curando por alguns dias até o momento do consumo ou da comercialização. No Sertão Sergipano, como reflexo do clima semiárido com altas temperaturas durante todo

o ano, a maturação era atingida entre 15 e 25 dias. Como ressaltam as produtoras, "o queijo ficava amarelinho e escorria a manteiga dele". Quanto ao teor de sal, esse queijo recebia uma maior quantidade em decorrência da demanda dos consumidores e da inexistência de sistema de refrigeração. Cascudo (2004) ressalta que, ao viver no Sertão Velho, ele conhecera os processos de conservação de carnes, queijos e cereais, os quais eram "enfurnados nas meias-trevas das camarinhas suspensos em jiraus"[7] (CASCUDO, 2004, p. 428-429). Esses produtos processados pelas mãos femininas não recebiam nenhuma ajuda masculina, uma vez que a quantidade de leite processada era pequena, e a cozinha não se "consistia em lugar de homem". Com o eventual aumento da produção de leite, as filhas, noras ou sobrinhas eram recrutadas para ajudar na produção dos derivados do leite.

Atualmente, no entanto, as produtoras alegam a redução do tempo de maturação dos queijos como reflexo da crescente demanda do mercado consumidor particularmente em alguns períodos do ano (o que se observa pelo afluxo de comerciantes nos estabelecimentos rurais), em que o produto é comercializado até 2 dias após a elaboração. Outro fator para essa mudança é a redução das distâncias e do tempo do deslocamento desse produto até o mercado consumidor, reflexo da melhoria na infraestrutura e do sistema de transportes.

Já na região dos Campos de Cima da Serra, os queijos, após a sua elaboração, são dispostos em tábuas e organizados de acordo com a data da elaboração, onde são mantidos (e cuidados) durante o período de maturação, geralmente em torno de 15 a 20 dias. No passado, o período de maturação do queijo serrano era mais longo, uma vez que os queijos eram produzidos principalmente nos meses de verão e ficavam em processo de maturação até o momento da comercialização, que acontecia poucas vezes durante o ano.

A tradição do saber-fazer do queijo de coalho e do queijo serrano nos municípios estudados foi comprovada pelos entrevistados,

[7] "Enfurnados nas meias-trevas das camarinhas suspensos em jiraus" significa que os alimentos eram guardados em quarto pequeno de dormir, geralmente escuro, suspenso em uma espécie de grade de varas ou esteira suspensa do teto até uma altura de 0,50 cm,.

que afirmam a importância da transmissão desse conhecimento pelos pais e por outros parentes às novas gerações. Além disso, verifica-se a permanência da prática por outros parentes (as entrevistadas mencionam ter alguma irmã, tia ou sobrinha que igualmente produz queijo). A produtora Josefa, do Sertão de Sergipe, ao ser questionada sobre como aprendeu a elaborar queijo, revela: "aprendi a fazer queijo há mais de 30 anos olhando minha mãe fazer" (informação verbal)[8]. Claval (2001), embora tenha abordado a transmissão do conhecimento e das tradições em relação a outras regiões, enfatiza que a família é essencial no ato de ensinar e conduzir suas experiências. A transmissão desse aprendizado não se restringe somente ao passado, tendo em vista que, na atualidade, comprova-se a continuidade da transmissão do saber-fazer.

No Sertão Sergipano, a difusão do saber-fazer foi comprovada em vários depoimentos. As produtoras ressaltaram que suas filhas, quando crianças, ficavam ao seu lado observando a organização da produção. Elas solicitavam de suas mães um pouco de massa (ou seja, um pouco da coalhada) para elaborarem elas próprias o seu queijinho, como explica uma das interlocutoras da pesquisa:

> Minhas filhas ficavam olhando e pediam para ajudar a fazer queijo. Nós falávamos 'não está no tempo', pois elas tinham cerca de 6 anos. Depois, percebi que as meninas pegavam caixa de fósforo vazia (aquelas de madeira) e faziam o seu queijinho. Elas [as crianças] diziam: 'esse queijo é para brincar com as bonecas'. Assim, elas aprenderam a fazer queijo, e hoje também fazem os seus queijos (informação verbal)[9].

Reforçando a explicação, a produtora Maria José ressaltou que sua mãe incentivava que as netas fizessem o queijo de coalho, "uma tradição familiar". Para tanto, presenteava as netas com fôrmas de madeira de tamanho pequeno para que elas elaborassem o queijinho. Aos sábados, as crianças levavam o queijinho para a avó, que fazia o pagamento; assim, as crianças "tinham um dinheiro para comprar as retrancas (guloseimas, iguarias, doces) na feira". É desse modo que as

[8] Entrevista concedida por Josefa, produtora do Sertão Sergipano, 2012.

[9] Entrevista concedida por Maria da Glória, Sertão Sergipano, 2012.

meninas recebem estímulo para iniciar as atividades de "uma futura dona de casa sertaneja", com a elaboração do queijo e a criação de aves no território da casa ou nas suas cercanias[10]. No caso das meninas, essa aproximação com as atividades exercidas pela mãe no ambiente doméstico tem como objetivo a inserção do sexo feminino no universo de trabalho que gere uma renda.

Atualmente, as produtoras continuam a produzir o queijo de coalho e o queijo serrano. Na sua elaboração, elas enfatizam o cuidado e o zelo necessários para esse tipo de produção, tarefa que não permite descuidar do tempo certo para a adição do coalho no leite, do corte da coalhada, da separação do resíduo (soro) e da enformagem. A prensagem, como as demais etapas, é feita predominantemente de forma manual, mas encontram-se ainda algumas produtoras que utilizam fragmentos de rochas graníticas sobre uma tábua de madeira para ajudar na dessoragem; outras se utilizam de prensas criadas em pequenas oficinas locais.

Mas, diante da emergência e expansão do setor formal, especialmente da inserção de laticínios de médio e grande porte nas regiões de estudo, surge uma indagação: por que essas mulheres e suas famílias continuam a produzir o queijo de coalho e o queijo serrano em suas residências? Não seria mais viável entregar o leite às indústrias e receber o pagamento semanalmente, quinzenalmente ou mensalmente? Quais são as razões que contribuem para a manutenção dessa estratégia no Sertão Sergipano e nos Campos de Cima da Serra?

Alguns dos fatores mencionados por essas populações para justificar a decisão de manter a produção de queijo são a autonomia e a questão financeira. Algumas das produtoras e famílias entrevistadas ressaltam que vender o leite às indústrias implica ficar sob o domínio "de outros" e sujeito à definição de preços e condições impostas pelas empresas.

[10] De igual modo, os meninos, nas duas regiões de estudo, são estimulados à criação de gado, fato que promove a inserção da criança no sistema de produção.

Porém, para além de argumentos econômicos, está em questão a centralidade da tradição e a cultura da produção dos queijos. Todas as produtoras e produtores são enfáticos ao dizer que aprenderam com os antepassados o modo de fazer queijo e que não sabem fazer algo diferente. Além disso, gostam dessa atividade, que faz parte do modo de vida das mulheres sertanejas e serranas, que, desde criança, aprenderam a receita e continuam a (re)produzi-la. Nas falas das interlocutoras pesquisadas, fica evidenciado o estímulo à continuidade da produção, como ilustra o extrato de entrevista de uma produtora do Sertão Sergipano:

> Nas casas onde se faz o queijo de coalho, tem uma grandeza, porque tem o leite, o queijo, o soro, que pode fazer uma manteiga de garrafa e criar o porco e outros animais. Com a venda do queijo, podemos comprar outros alimentos e, no tempo de seca, compramos a ração do gado. Essa é a nossa vida do Sertão, conheci a minha avó fazendo queijo, minha mãe, eu faço e a minha filha e nora também fazem (informação verbal)[11].

Depoimentos como esse nos mostram a relação da transmissão dos saberes, assim como o enraizamento dessa produção nas comunidades rurais, como ressalta Benedita de Jesus, produtora do Sertão Sergipano (informação verbal)[12]: "Quando não faço queijo, o dia não tem graça, parece que o dia não passa, é triste". Além disso, a produtora reporta a temporalidade da atividade, vinculada aos seus antepassados, e a sua continuidade no presente, explicando que essa atividade está relacionada a "uma herança cultural que permeia o território", resgatada pelas agricultoras como alternativa para a sua sobrevivência. A continuidade dessa produção está intrinsecamente associada à cultura e à dimensão socioeconômica que, por meio das inter-relações das atividades leite-queijo, proporcionam renda a partir da comercialização dos produtos.

Em resumo, pode-se considerar que, nas duas regiões estudadas, a (re)afirmação do queijo artesanal se coloca não apenas como um

[11] Entrevista concedida por Dona Antônia, Sertão Sergipano, 2013.

[12] Entrevista concedida por Benedita de Jesus, produtora do Sertão Sergipano, 2012.

instrumento ou como uma estratégia para a reprodução econômica e social das famílias no território, mas também e principalmente como forma de reforçar os sentimentos de identidade e pertencimento.

Diversidade e padronização: conflitos para a manutenção da produção artesanal

Ainda que, como se viu, a produção dos queijos de coalho e serrano diga respeito a um conjunto de aspectos que envolvem a história das regiões de produção, os conhecimentos e as técnicas de produtores e produtoras e os sentimentos de identidade e pertencimento, a produção e comercialização desses queijos (como também acontece com a maioria dos alimentos tradicionais produzidos no Brasil) é realizada informalmente. Assim, se, por um lado, a qualidade não apenas dos queijos que são o objeto de análise deste Capítulo, mas também de uma série de outros alimentos tradicionais produzidos nas distintas regiões do País (dentre os quais se podem incluir farinhas, doces de frutas, embutidos, conservas, etc.) afirma-se exatamente na diversidade, na produção local, na tradição, na cultura e na relação com modos de vida, por outro, os desafios para a formalização são atender às exigências legais que potencialmente comprometem a singularidade e diversidade desses produtos (SANTOS et al., 2012).

Tal situação demanda que, para o caso da produção tradicional de alimentos, seria preciso apreender o sistema de produzir que vem sendo reproduzido por seus produtores. Dessa forma, mais importante do que tentar conformar o modo tradicional de produção aos critérios legais (muitas vezes, aumentando a escala de produção para tornar a produção um empreendimento economicamente viável) é reconhecer que o modo de produção tradicional garantiu e tem garantido, ao longo de séculos, além de toda a diversidade de sabores, a manutenção e a reprodução de produtores e consumidores. Desse ponto de vista, compreender as lógicas e os significados envolvidos nos modos de produção tradicional de alimentos é elementar para repensar a produção no sentido da não artificialização decorrente da

industrialização dos alimentos e, ao mesmo tempo, para legitimar a produção tradicional.

Nas regiões estudadas, como se viu, características naturais (como clima, presença de pastagens nativas, distribuição de chuvas ou temperaturas distintas ao longo do ano) combinadas às técnicas artesanais (como a utilização de leite cru de vacas de raças não especializadas em leite, a adoção de utensílios artesanais e a alimentação do gado vinculada à disponibilidade local de alimentos) conferem aos queijos características físicas e organolépticas únicas, que lhes dão especificidade e os diferenciam de outros queijos produzidos nos distintos estados e regiões do Brasil. Embora haja particularidades comuns aos queijos produzidos, não há um único padrão entre os produtores; é marcante a diversidade de sabores, texturas e aparência dos produtos. Contudo, apesar das diferenças, existe um saber-fazer compartilhado, fortemente associado aos recursos disponíveis em cada região onde produtos com tais características são produzidos, de forma que a biodiversidade dos locais de produção se vincula à diversidade dos modos de fazer e, em decorrência, possivelmente, à diversidade de microrganismos que contribuem para a identidade e singularidade desses queijos.

Nesse sentido, cabem as reflexões de Bérard e Marchenay (2004), que, referindo-se a produtos tradicionais de distintos países europeus, evidenciam que estão em questão fatores como a escala de produção, a inserção dos produtos em suas comunidades de origem e as raízes históricas, entre outros. Além disso, para o caso de produtos processados, como embutidos, queijos e alimentos fermentados, há uma série de processos biológicos que determinarão a variabilidade e diversidade desses alimentos. Especialmente no caso de produtos lácteos, há vários fatores locais e relacionados ao processamento que, como explicam os autores, inter-relacionam-se com ecossistemas microbianos nos processos fermentação e maturação (ou amadurecimento) e resultam na variedade inerente a esses produtos. Nesse grupo, incluem-se os queijos que, produzidos de modo tradicional, mantêm as bactérias lácticas, a microbiota presente em superfícies e as leveduras e bolores, elementos que, entre outros, contribuem

para as características organolépticas singulares para os tantos queijos feitos de leite cru (BÉRARD; MARCHENAY, 2004; LORTAL et al., 2009).

Além da variabilidade e diversidade inerentes aos alimentos tradicionais, Bérard e Marchenay (2004) argumentam que todos esses produtos mantêm relação com os espaços de produção, de forma que se somam aos fatores culturais os aspectos históricos e naturais. Da combinação entre os fatores culturais, sociais, históricos, naturais e biológicos e o caráter artesanal característico dos modos de produção de alimentos tradicionais, configura-se a persistência da diversidade local.

No caso brasileiro, a abordagem evidenciada por Bérard e Marchenay encontra importante expressão na relação entre agricultura, produção de alimentos e práticas e conhecimentos tradicionais que conformam o Sistema Agrícola Tradicional do Rio Negro, no Estado do Amazonas, registrado, em 2010, como patrimônio cultural imaterial brasileiro pelo Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan)[13]. O registro desse bem imaterial, ancorado no cultivo da mandioca-brava (*Manihot esculenta*), relaciona-se aos saberes de 22 povos indígenas localizados ao longo do Rio Negro. No caso do registro desse sistema, é interessante aprender que

> Trata-se de registrar uma diversidade de processos que envolvem várias escalas ecológicas, biológicas, socioculturais e temporais, que atravessam domínios da vida material, social e econômica, que têm funções simbólicas e produtivas, que repousa sobre ecossistemas, plantas, conceitos e saberes, normas sociais e que suprem necessidades biológicas. (EMPERAIRE, 2010, p. 9).

Diferentemente do contexto do Rio Negro, no Alto Sertão Sergipano ou nos Campos de Cima da Serra, além do manejo de plantas (cultivadas ou não[14]) empregadas especialmente para a alimentação do gado, há também a forte relação entre técnicas e práticas, conhe-

[13] Para mais informações sobre o Sistema Agrícola Tradicional do Rio Negro e demais bens registrados no Brasil, consulte o site Bens Culturais Registrados. Disponível em: <http://www.iphan.gov.br/bcrE/pages/indexE.jsf>.

[14] Faz-se referência aqui à noção de "plantas cultivadas". Para Emperaire et al. (2008), cultivo pode ser definido como "[...] plantas que, mobilizando um conjunto de saberes e práticas, resultam de uma intencionalidade de presença num lugar, sem omitir que essa noção de cultivo se insere num gradiente que vai do espontâneo ao cultivado." (EMPERAIRE et al., 2008, p. 3).

cimentos e sociabilidade intimamente associados à identidade e aos modos de vida dos produtores da região.

Um exemplo desse tipo de manejo é o uso do soro (resíduo intrinsecamente relacionado à produção de queijos em geral). É em decorrência do uso desse resíduo que, ligada à produção de queijo artesanal, aparece outra atividade: a suinocultura. Em praticamente todos os estabelecimentos rurais que produzem queijo de coalho e serrano, existe um criatório, ainda que pequeno, de suínos, uma vez que o soro é utilizado como importante fonte de alimentação para esses animais de criação, fator por vezes determinante para a permanência da produção queijeira artesanal. Além do soro, os animais são alimentados com milho e restos da alimentação diária da família. No caso do Sertão Sergipano, talvez mais do que nos Campos de Cima da Serra, as pesquisas realizadas evidenciaram a importância da suinocultura, atividade que se constitui em uma segunda renda, essencial na sustentabilidade do estabelecimento rural como poupança sob o domínio feminino (MENEZES, 2009).

Além disso, tal atividade constitui uma alternativa ambientalmente sustentável, tendo em vista que, diferentemente das indústrias de laticínios, a produção caseira e artesanal tende a não poluir o meio ambiente[15], já que o descarte do resíduo de soro é canalizado diretamente do espaço onde se produz o queijo para a pocilga ou é levado diretamente às pocilgas ou chiqueiros em bombonas ou vasos plásticos para alimentação dos suínos. Especialmente no Sertão Sergipano, a renda proveniente da comercialização dos suínos é utilizada para a aquisição de vestimentas para os membros da família, pagamento de despesas domésticas e obtenção de novos suínos, que ficam quase sempre sob o poder das mulheres, o que garante uma renda para essas agricultoras e possibilita a elas maior autonomia.

Em resumo, a atividade de produção de queijos permite a utilização racional dos recursos naturais existentes no estabelecimento rural e a manutenção da diversidade local. As atividades realizadas

[15] Na produção industrial, o soro, resíduo líquido da produção de queijo, é um efluente que requer destino adequado por ser altamente poluente.

têm por objetivo o aproveitamento dos recursos para a geração de renda e continuidade na terra, de forma que o que é produzido é consumido, não existindo ou minimizando o desperdício e os riscos de poluição do meio ambiente.

Para além de apresentar a lógica da produção de queijos artesanais em duas regiões brasileiras como uma cultura e um modo de vida enraizados nos grupos estudados, pontuou-se a importância dos queijos tradicionais como alimento na reprodução de famílias a partir do aproveitamento de recursos naturais disponíveis no território e do saber-fazer transmitido por gerações. Embora enfrentem dificuldades, as famílias produtoras buscam continuar no território e, para tanto, criam estratégias para se manterem no seu lugar de vida, de morada e de trabalho.

Considerações finais

A produção do queijo de coalho caseiro no Alto Sertão Sergipano e do queijo serrano nos Campos de Cima da Serra apresenta-se como uma atividade territorial criada e mantida pelos agricultores com o intuito de continuarem no território. Constatou-se, com as pesquisas empíricas relatadas neste Capítulo, que a produção queijeira caseira ou artesanal está interligada à identidade territorial de agricultores familiares; a preservação do saber-fazer cultural protagonizado pelos antepassados desses atores sociais é algo inerente às famílias estudadas.

Para além da relação cultural, essa atividade gera renda indispensável para a manutenção da segurança alimentar das famílias, uma vez que permite a obtenção de alimentos consumidos diariamente nos estabelecimentos rurais, mas que não são produzidos ali. Embora, em muitos casos, a mulher seja a responsável pela produção dos queijos, a renda geralmente é revertida para toda a família, ainda que, em alguns grupos, seja exclusiva da mulher. Em determinados períodos do ano (especialmente nos períodos de estiagens no Sertão Sergipano ou na época de indisponibilidade da pastagem nativa nos

Campos de Cima da Serra), a renda oriunda da comercialização dos queijos é utilizada para alimentar não somente os membros da família como também os animais de criação.

Verificou-se que as famílias produtoras de queijo artesanal detêm aprendizados e técnicas de produção queijeira adquiridas e compartilhadas por gerações. Ressaltou-se que a produção é assegurada pela demanda de um mercado que busca, no consumo desse alimento, uma aproximação ao território. Portanto, considerou-se que os dois tipos de queijos artesanais estudados não se configuram como uma "rugosidade", ou seja, como algo que ficou no passado e que denota atraso. Ao contrário, esse alimento constitui parte de modos de vida que conformam cultura e tradição das comunidades rurais e da população urbana, que procura, no consumo desses queijos, alimentar o seu corpo e fortalecer sua identidade.

Além disso, a diversidade desses produtos é característica inerente ao modo de produção tradicional que, conjuntamente com o caráter artesanal, as técnicas e os utensílios tradicionais, somados a fatores históricos, sociais e culturais, é elemento constitutivo de sistemas diferenciados que, para além de produtos com características organolépticas singulares, tendem a garantir a produção em harmonia com os espaços naturais, preservando os agroecossistemas locais.

Em síntese, a produção do queijo de coalho caseiro e do queijo serrano nos municípios estudados constitui uma estratégia de reprodução social e econômica que colabora para a manutenção dos saberes e fazeres enraizados nos modos de vida característicos das culturas sertaneja e serrana e contribui não apenas para a diversidade de cores, sabores e aromas dos queijos produzidos, mas também para a sustentabilidade das famílias no meio rural.

Referências

ALENCAR, J. **O Sertanejo**. São Paulo: Cultrix, 1969.

ALMEIDA, M. G.; CHAVEIRO, E. F.; BRAGA. H. C. (Org.). **Geografia e cultura**: os lugares da vida e a vida dos lugares. Goiânia: Vieira, 2008.

ALVES, L. A. **Os fundadores de São Francisco de Paula**. Caxias do Sul: Ed. do Autor, 2007.

ANDRADE, M. C. de. **A terra e o homem no Nordeste**: contribuição ao estudo da questão agrária no Nordeste. 7. ed. rev. e aum. São Paulo: Cortez, 2005.

AZEVEDO, F. F. de. **O processo de organização agrária do Seridó-Potiguar**. 2002. 190 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão.

BARNES, J. A. Redes sociais e processos político. In: FELDMAN-BIANCO, B. (Org.). **A antropologia das sociedades contemporâneas**: métodos. São Paulo: Global, 1987, p. 159-193.

BÉRARD, L.; MARCHENAY, P. **Les produits de terroir**: entre cultures et règlements. Paris: CNRS Éditions, 2004.

CASCUDO, L. C. **História da alimentação no Brasil**. 3. ed. São Paulo: Globo, 2004.

CASTRO, J. de. **Geografia da fome**. 11. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1965.

CLAVAL, P. **A geografia cultural**. Tradução de Luiz Fugazzola Pimenta e Margareth de Castro Afeche Pimenta. 2. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.

CONTI, J. B.; FURLAN, S. A. Geoecologia: o clima, os solos e a biota. In: ROSS, J. L. S. **Geografia do Brasil**. 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Ed. da USP, 2008.

CRUZ, F. T. da. **Produtores, consumidores e valorização de produtos tradicionais**: um estudo sobre qualidade de alimentos a partir do caso do Queijo Serrano dos Campos de Cima da Serra-RS. 2012. 292 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

DAROS, M. A prova do queijo serrano. In: RODRIGUES, E. M. S.; MADEIRA, J. L.; SANTOS, L. M. S.; BARROSO, V. L. M. **Bom Jesus e o tropeirismo no Cone Sul**. Porto Alegre: EST, 2000. p. 369-373.

DINIZ, J. A. F. **A condição camponesa em Sergipe**: desigualdade e persistência da agricultura familiar. Aracaju: Npgeo, 1996.

EMPERAIRE, L. (Org.). **O sistema agrícola tradicional do Rio Negro**. Brasília, DF: [s.n.], 2010. Dossiê de registros.

EMPERAIRE, L.; VELTHEM, L. H. V.; OLIVEIRA, A. G. Patrimônio cultural imaterial e sistema agrícola: o manejo da diversidade agrícola no médio Rio Negro, Amazonas. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE ANTROPOLOGIA, 26., 2008, Porto Seguro. **Anais**... Porto Seguro: ABA, 2008.

KRONE, E. E. **Identidade e cultura nos campos de Cima da Serra (RS)**: práticas, saberes e modos de vida de pecuaristas familiares produtores do queijo serrano. 2009. 142 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

LORTAL, S.; DI BLASI, A.; MADEC, M. N.; PEDILIGGIERI, E. C.; TUMINELLO, E.; TANGUY, G.; FAUQUANT, J.; LECUANA, Y.; CAMPO, P.; CARPINO, S.; LICITRA, G. Tina wooden vat biofilm: a safe and highly efficient lactic acid bacteria delivering system in PDO Ragusano cheese making. **International Journal of Food Microbiology**, v. 132, n. 1, p. 1-8, 2009.

MENESES, J. N. C. **Queijo artesanal de Minas**: patrimônio cultural do Brasil. 2006. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/portal/baixaFcdAnexo.do?id=892>. Acesso em: 11 out. 2014.

MENEZES, S. de S. M. **A força dos laços de proximidade na tradição e inovação no/do território sergipano das fabriquetas de queijo**. 2009. 359 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão.

MENEZES, S. de S. M. **As fabriquetas de queijo**: uma estratégia de reprodução camponesa no município de Itabi – Sergipe. 2001. 170 f. Dissertação (Mestrado em Geografia Agrária) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão.

MINTZ. S. W. Comida e antropologia: uma breve revisão. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 16, n. 47, p. 31-42, 2001.

SANTOS, J. S.; CRUZ, F. T. da; MENASCHE, R. O mineiro, o queijo e os conflitos (nada poéticos) em torno dos alimentos tradicionais produzidos artesanalmente no Brasil. **Revista de Economia Agrícola**, v. 59, n. 2, p. 7-19, 2012.

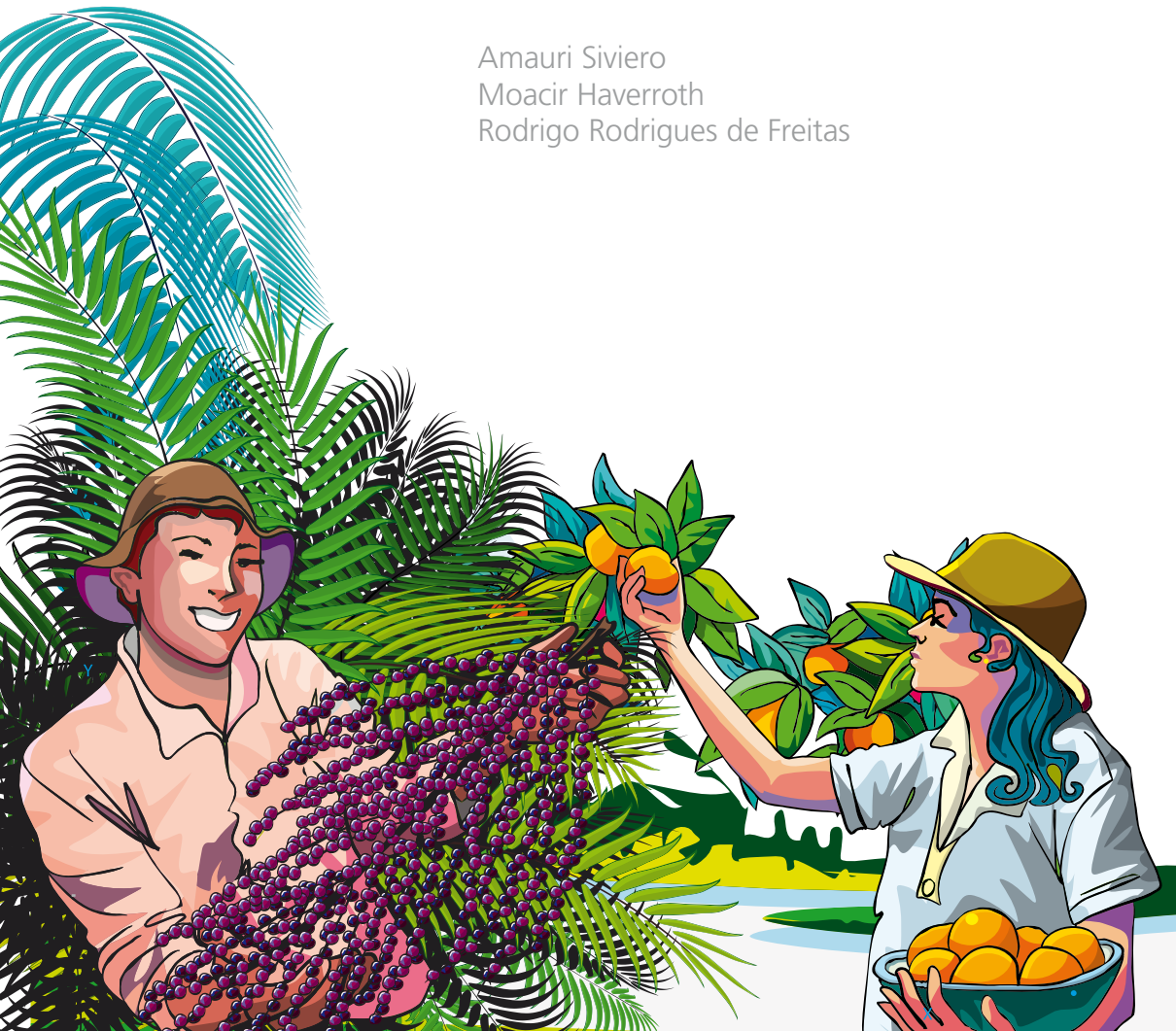
WOORTMANN, E. F. **Herdeiros, parentes e compadres**. São Paulo: Hucitec; Brasília, DF: Edunb, 1995.

WOORTMANN, E. F.; WOORTMANN, K. **O trabalho da terra**: a lógica e a simbólica da lavoura camponesa. Brasília, DF: Ed. da Universidade de Brasília, 1997.

Capítulo 12

Agrobiodiversidade e extrativismo entre moradores da Reserva Extrativista Cazumbá-Iracema

Amauri Siviero
Moacir Haverroth
Rodrigo Rodrigues de Freitas





Introdução

As unidades de conservação na Amazônia têm importante papel na conservação da biodiversidade, além de prestarem serviços ambientais associados à água, ao solo, à paisagem e à fixação de carbono, contribuindo para a redução do aquecimento global.

Os principais aspectos da agrobiodiversidade em unidades de conservação estão relacionados com a segurança alimentar, a composição da renda, a conservação de recursos genéticos, a agroecologia, os direitos dos agricultores e a preservação da diversidade cultural associada às populações tradicionais (BENSUSAN, 2006; BOEF et al., 2007).

A seleção e a conservação de espécies e variedades agrícolas são práticas que se inscrevem no tempo e refletem a interação do homem com a natureza (COOPER et al., 1994). O estudo sobre a diversidade agrícola na Amazônia tem peculiaridades, tais como: alta associação entre agricultura familiar e extrativismo; relação estreita entre a dinâmica evolutiva das espécies e os processos de domesticação, riqueza e abundância de espécies; e seleção consciente ou não de espécies, realizada pelo homem (PERONI; MARTINS, 2000).

A transformação de áreas ricas em biodiversidade em monoculturas uniformizadoras das condições ambientais desencadeia um processo de erosão genética que, em sua maioria, está associado à perda do conhecimento sobre as espécies e as variedades cultivadas. O risco de

perda de biodiversidade e dos saberes associados tem motivado o interesse de acadêmicos e de várias instituições públicas e privadas pelo desenvolvimento de pesquisas e ações voltadas para a conservação da agrobiodiversidade na Amazônia (CUNHA; ALMEIDA, 2002).

A elevada e também complexa diversidade biológica vegetal de cada um dos agroambientes manejados por agricultores familiares na Amazônia funciona como um verdadeiro banco de germoplasma de espécies, acrescido do conhecimento tradicional a respeito do uso sustentável de plantas e animais (etnoconhecimento). Em algumas regiões, há atividades complementares à agropecuária, como o extrativismo, a prestação de serviços ambientais e atividades de integração entre floresta, extrativismo, lavoura e pecuária.

A agricultura de derruba e queima é praticada na maioria das unidades de conservação da Amazônia, o que, dependendo de sua proporção e seu ciclo, bem como de aspectos específicos da cultura das populações locais, tem influências variadas sobre a agrobiodiversidade e a composição da floresta ao longo do tempo.

A erosão genética da biodiversidade agrícola é afetada pela perda da cobertura vegetal, atrelada ao crescimento populacional e a uma maior competição por recursos naturais. O desmatamento de extensas áreas na Amazônia tem provocado perdas imensuráveis de recursos genéticos.

O processo de erosão genética na agricultura intensiva se dá também pela substituição de etnovariedades ou variedades locais por variedades comerciais modernas de alto rendimento, mas exigentes em insumos. A expansão de modelos homogêneos e padronizados de produção agrícola causa modificações nos agroecossistemas e nas práticas de manejo tradicional. A abertura de novas áreas agrícolas e sua conversão em áreas de pecuária bovina extensiva acarretam desequilíbrio ecológico e degradação dos solos, ocasionando perda direta de biodiversidade.

A agrobiodiversidade corresponde à biodiversidade encontrada nos agroecossistemas, que incluem espécies nativas e exóticas.

A Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) define agrobiodiversidade como um termo amplo, que abrange todos os componentes da biodiversidade, com relevância para a agricultura, a alimentação e os agroecossistemas: as variedades e a variabilidade de animais, as plantas e os microrganismos em nível genético, espécies e ecossistemas, os quais são necessários para sustentar funções-chave dos agroecossistemas, suas estruturas e seus processos. A agrobiodiversidade tem funções, interfaces e sentidos distintos em qualquer propriedade rural na Amazônia, especialmente naquelas situadas em unidades de conservação (STELLA et al., 2006).

A riqueza em biodiversidade e seu manejo adequado são considerados importantes aliados dos agricultores dos trópicos úmidos. Os agricultores podem se valer do patrimônio biológico que detêm e, dessa forma, reivindicar dividendos financeiros ou subsídios sobre a conservação de espécies da floresta e de espécies agrícolas (agrobiodiversidade). Diversos autores têm desenvolvido métodos para testar ferramentas que liguem as perspectivas de vendedores às de compradores, considerando a biodiversidade como um serviço ambiental (BENSUSAN, 2006; FEARNSIDE, 1999; HAAL, 2008).

Na Amazônia, ainda não existem iniciativas de aplicação do método de quantificação da biodiversidade para conservação e de outros serviços ambientais. Mas, no norte da Tailândia, pesquisadores realizaram, com muito sucesso, um trabalho sobre a valoração ambiental na província de Jambi, Sumatra Central, e com seringueiros na Indonésia (KUNCORO et al., 2006).

A mensuração da biodiversidade pode ser feita por meio de listas de espécies que expressam a riqueza biológica vegetal e animal local. A diversidade de uma comunidade (ou ambiente) está relacionada com a riqueza, isto é, com o número de espécies de uma comunidade, e com a abundância, que representa a distribuição do número de indivíduos por espécie. No meio acadêmico, aumentam as pesquisas com enfoque nas variedades locais e na conservação dos recursos biológicos em seus ambientes de cultivo. Busca-se entender, por meio de registros sobre o conhecimento associado às espécies e variedades

agrícolas, os fundamentos dessa diversidade biológica em diferentes contextos sociais e culturais (BROWN, 2000; CLEMENT et al., 2006).

A interface do conhecimento tradicional com o científico é imprescindível para a valorização dos agroecossistemas de uso da terra e a valoração da agrobiodiversidade O conhecimento detalhado dessas interfaces pode revelar o grau de harmonia entre homem e natureza e, ainda, indicar caminhos para a conservação e o manejo de espécies. Num futuro próximo, em trabalhos de valoração da biodiversidade, a diversidade agrícola manejada será a ferramenta essencial para que pessoas que vivem em unidades de conservação possam ser remuneradas em dinheiro pelo serviço ambiental que prestarem para toda a humanidade (EMPERAIRE, 2005; FEARNSIDE, 1999).

A recuperação e o intercâmbio, por parte dos agricultores e dos técnicos envolvidos no conhecimento de populações tradicionais (extrativistas, caboclos, ribeirinhos) e de grupos étnicos indígenas, das práticas agroecológicas e florestais têm permitido alcançar avanços significativos no campo, em termos de tolerância a riscos fitossanitários, eficiência produtiva de misturas simbióticas de culturas, reciclagem de nutrientes e resíduos agrícolas, conservação do solo, da água e da agrobiodiversidade, potencializando o uso dos recursos genéticos locais (CUNHA; ALMEIDA, 2002).

Em diversas comunidades do Acre, observa-se a ocorrência de: sistemas de consórcio de espécies, mistura varietal e culturas solteiras em pequenas parcelas; sistemas de criação de grupos de animais; sistemas de processamento dos produtos agrícolas adaptados; e atividades complementares, tais como extrativismo, prestação de serviços ambientais e combinação dos sistemas de cultivo com os de criação de grandes e pequenos animais (FRANCO et al., 2002; MENDES, 2008; SEIXAS, 2008; SILVA, 2005; SIVIERO, 2000).

As espécies agrícolas nativas e exóticas, anuais e perenes, podem ser encontradas em diversos agroambientes, tais como roçados, sistemas agroflorestais, quintais, pomares caseiros e cultivos mistos adotados por agricultores da Amazônia. No Acre, ocorreram até 187 espécies vegetais conservadas por agricultores ribeirinhos nas

cercanias de Rio Branco, gerando altos valores de índices de agrobiodiversidade (MENDES, 2008).

Aspectos geográficos e biofísicos da Reserva Extrativista Cazumbá-Iracema

A Reserva Extrativista (Resex) Cazumbá-Iracema situa-se no Estado do Acre, na Amazônia Ocidental, bacia do Rio Purus, nos municípios de Sena Madureira (94% da área total) e Manuel Urbano (6%), abrangendo uma área de 750.794,70 ha, entre as coordenadas 09°01'S a 10°12'S e 68°50'W a 70°11'W (Figura 1). A Resex Cazumbá-Iracema possui 589,05 km de perímetro. Essa área integra o Corredor Oeste da Amazônia, um dos sete grandes corredores ecológicos propostos para o Brasil (PLANO..., 2007).

A vegetação é composta por formações de floresta densa e floresta aberta. A unidade de conservação de uso indireto compreende 750.000 ha. Na área, habitam cerca de 300 famílias ribeirinhas, distribuídas ao longo dos rios Caeté e Macauã, e de igarapés (AMARAL et al., 2006; PLANO..., 2007). A localização geográfica e a ocupação humana na Resex Cazumbá-Iracema estão mostradas na Figura 1.

A vegetação mais abundante na Resex Cazumbá-Iracema é a Floresta Ombrófila Aberta com palmeiras, com ocorrência em menor escala da Floresta Ombrófila Aberta com bambu e da Floresta Ombrófila Aberta Aluvial com palmeiras, sendo esta última encontrada às margens do Rio Caeté. Apenas 4% da área da Resex Cazumbá-Iracema está desmatada (Figura 2). A Resex abriga espécies ameaçadas da fauna e da flora, apresentando, ademais, potencial para a ocorrência de espécies raras e endêmicas (PROGRAMA ESTADUAL DE ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ACRE, 2006).

O acesso à Resex Cazumbá-Iracema se dá pelo Município de Sena Madureira, pelos rios Caeté e Macauã. No seu interior, diversos igarapés menores dão acesso às moradias mais distantes, como o Santo Antônio, o Canamary e o Maloca, no Rio Caeté, e Igarapé Riozinho, no Rio Macauã. Nas épocas chuvosas, as principais vias de acesso à

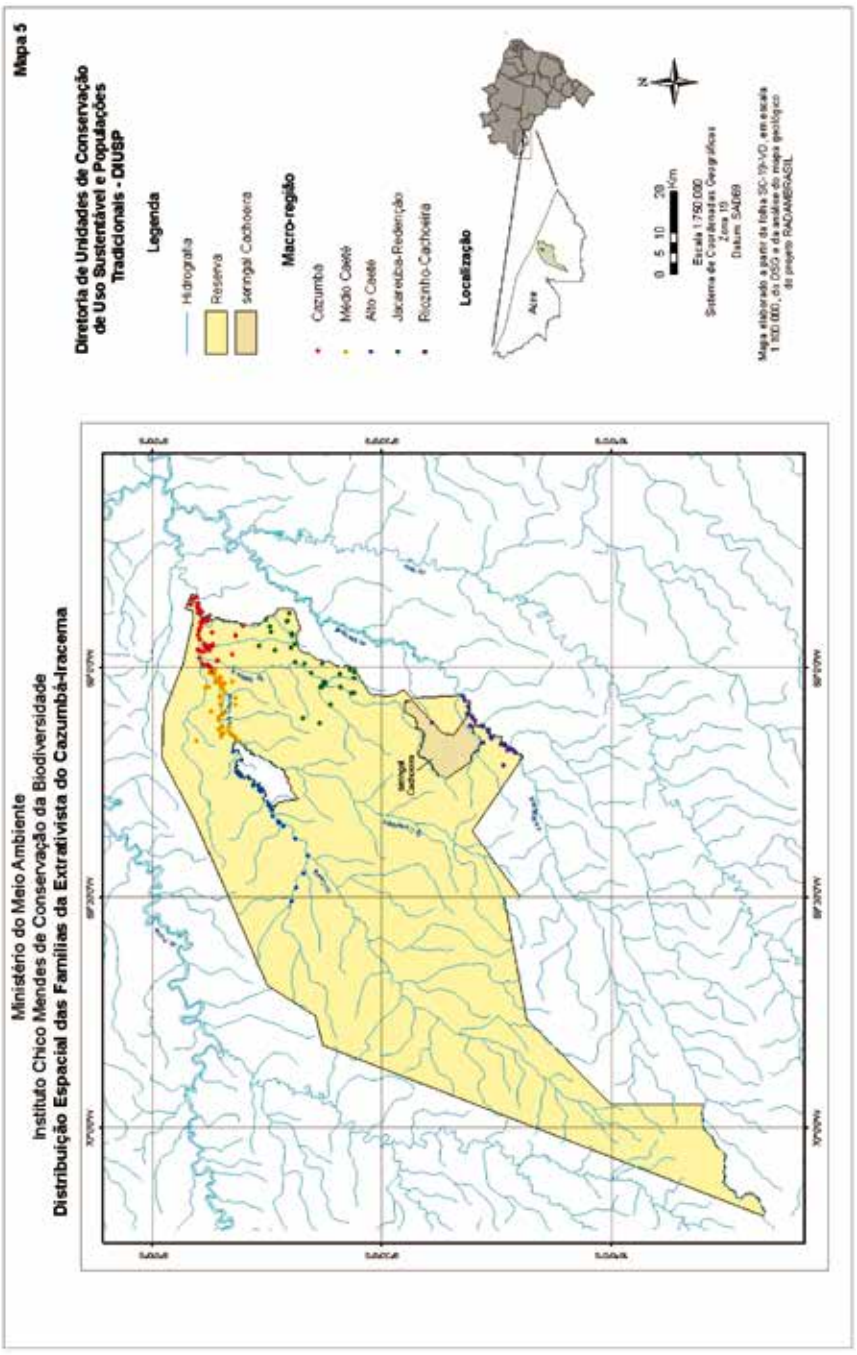


Figura 1. Localização geográfica e mapa da ocupação humana na Resex Cazumbá-Iracema.
Fonte: Plano... (2007).

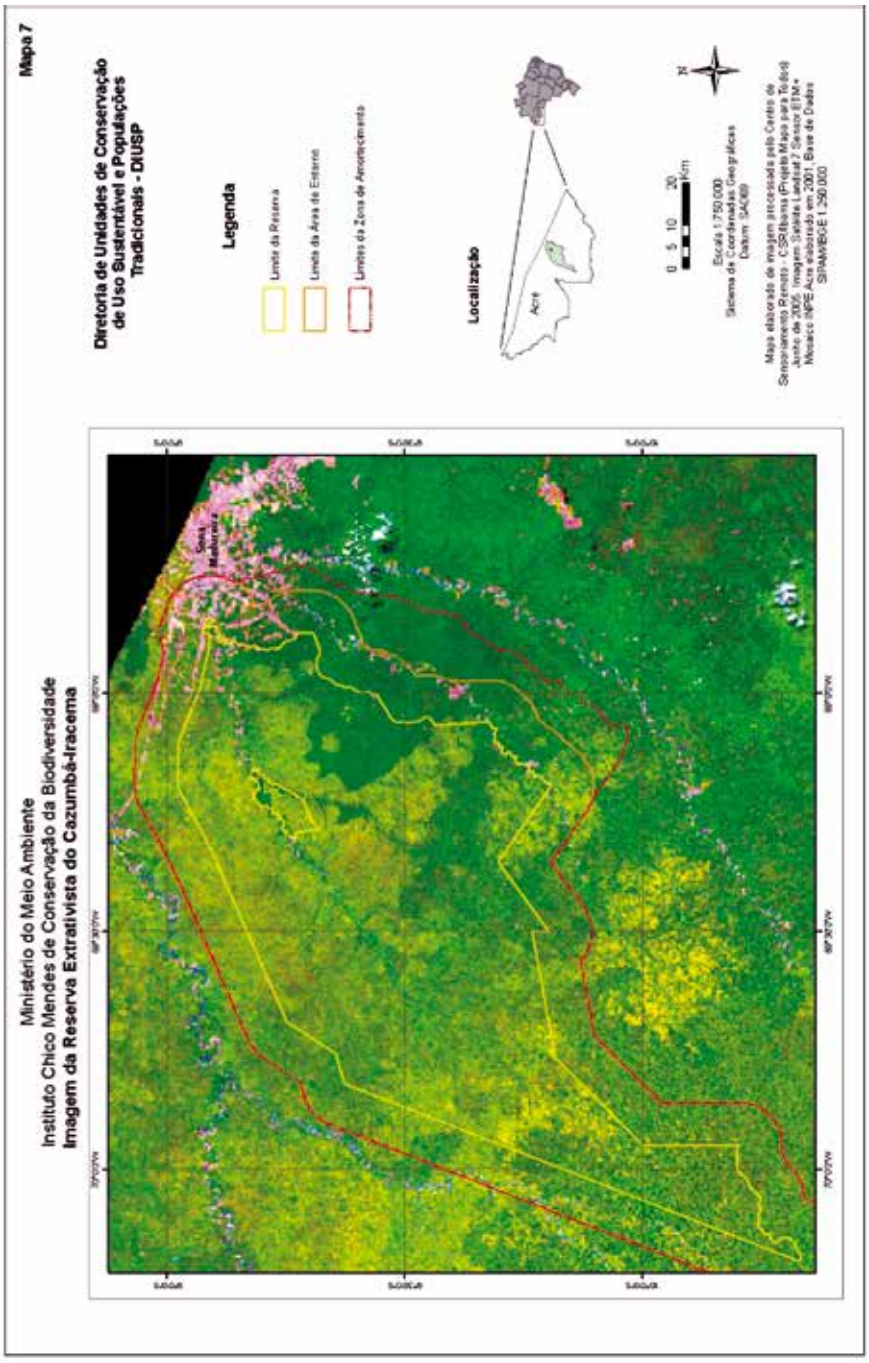


Figura 2. Aspectos da cobertura vegetal da Resex Cazumbá-Iracema e áreas antropizadas do Município de Sena Madureira, AC.
Fonte: Plano... (2007).

Resex Cazumbá-Iracema são o Ramal do 16, com 30 km de extensão, que liga a BR-364 à localidade Cazumbá, e o Ramal do Narcélio, com 126 km de extensão, que chega até o seringal Cachoeira, abrangendo uma parte das famílias dessa regional.

O clima da região é classificado como tropical chuvoso (tipo Am, segundo classificação de Köpen). O volume anual de chuvas é elevado, atingindo de 2.000 mm a 2.500 mm. Ocorrem, na região, duas estações bem definidas: a estação do período chuvoso (inverno), que vai de novembro a março, e a estação do período de seca (verão), que vai de maio a setembro. As temperaturas reinantes na região são uniformes, apresentando média anual de 24,5 °C e máxima em torno de 32 °C. A umidade relativa do ar permanece elevada o ano todo, com médias de 80% a 90% (INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS, 2009).

À margem dos rios e dos grandes igarapés, ocorrem planícies e terraços aluviais, que são áreas aplainadas, resultantes de materiais acumulados, trazidos pelas enchentes. Essas áreas, sujeitas a inundação periódica ou permanente, podem incluir meandros abandonados pelos rios. Os solos da Resex Cazumbá-Iracema são quimicamente pobres e mal drenados, à exceção de algumas áreas férteis.

Quatro classes de solo foram descritas na Resex Cazumbá-Iracema:

- ARGISSOLOS Eutróficos: são os solos predominantes na região. Apresentam profundidade entre média e rasa, e fertilidade considerável, boa suscetibilidade à erosão e drenagem moderada a boa;
- ALISSOLOS Hipocrômicos: solos constituídos por partículas minerais, de profundidade mediana (1,5 m a 2,0 m), bem drenados e ácidos;
- CAMBISSOLOS Eutróficos: solos de profundidade média, ácidos ou moderadamente ácidos, que, graças à sua fertilidade natural, são potencialmente interessantes para a agricultura, havendo restrições apenas em decorrência do relevo e da drenagem;

- GLEISSOLOS Háplicos: solos que apresentam fertilidade alta ao longo das planícies e dos terraços fluviais, mas com sérias limitações em virtude da presença de lençol freático a pouca profundidade. A aeração é inadequada, o que leva ao consumo rápido do oxigênio do solo, por microrganismos e plantas, inibindo o crescimento das raízes. Esse tipo de solo geralmente requer drenagem, aplicação de corretivos e fertilizantes para uso agrícola (PROGRAMA ESTADUAL DE ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ACRE, 2006).

Breve histórico da conservação da agrobiodiversidade na Resex Cazumbá-Iracema

A ocupação dos seringais alcançou o Rio Iaco e seus principais tributários, os rios Macauã e Caeté, surgindo, a partir daí, o Município de Sena Madureira, o mais importante da região. As comunidades ao longo dos rios Caeté e Macauã e de igarapés menores são constituídas de ex-seringueiros e pequenos agricultores descendentes dos primeiros grupos de nordestinos que ocuparam a Amazônia Ocidental na segunda metade do século 19. A comunidade Cazumbá é a mais importante; fica às margens do Rio Caeté e acolhe cerca de 40 famílias (LEVANTAMENTO..., 2004; MELO, 2002; PROGRAMA ESTADUAL DE ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ACRE, 2006).

Em 1976, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra) desapropriou vários seringais no Município de Sena Madureira para a implantação do Projeto de Colonização Boa Esperança nos limites geográficos da atual Resex Cazumbá-Iracema. Em 2002, o Ministério do Meio Ambiente e o Gabinete da Presidência da República, por meio de decreto, criaram a Reserva Extrativista Cazumbá-Iracema (PLANO..., 2007).

O processo de organização comunitária em torno da conservação e de outros temas na Resex Cazumbá-Iracema está em construção. Nos anos subsequentes ao da criação da Resex Cazumbá-Iracema, surgiram cinco associações que representam moradores de todas as macrorregiões: Alto Caeté, Médio Caeté, Núcleo Cazumbá, Jacareúba-Redenção e Riozinho-Cachoeira (AMARAL et al., 2006).

O Projeto Cazumbá-Iracema foi uma das ações do Programa Biodiversidade Brasil-Itália (PBBI), com o qual colaboram instituições governamentais do Brasil e da Itália, organizações não governamentais e lideranças comunitárias da Resex Cazumbá-Iracema. O PBBI procurou implantar ações de facilitação do acesso ao uso sustentável de tecnologias apropriadas, incluindo biotecnologias e outras ferramentas avançadas, destinadas à conservação e à valorização dos recursos biológicos e da agrobiodiversidade da Resex Cazumbá-Iracema.

O Projeto teve como objetivo geral melhorar a qualidade de vida e a segurança alimentar da população da Resex Cazumbá-Iracema. Os planos de ação do Projeto Cazumbá-Iracema/PBBI foram focados nas seguintes potencialidades locais: dos óleos vegetais, das plantas medicinais, das plantas inseticidas, da criação de abelhas sem ferrão, da borracha, da castanha, da agricultura familiar e da pecuária (PLANO..., 2007; PROGRAMA BIODIVERSIDADE BRASIL-ITÁLIA, 2009).

Santos (2007), tomando por base indicadores de governança, analisou a participação comunitária no Projeto Cazumbá-Iracema no Programa Biodiversidade Brasil-Itália, e identificou evidências de reduzida participação democrática das lideranças locais comunitárias nos centros decisórios do PBBI.

Neste capítulo, será analisado o manejo e a conservação da agrobiodiversidade entre os extrativistas e os agricultores familiares da Reserva Extrativista Cazumbá-Iracema, sendo apresentados: aspectos geográficos e biofísicos da área de estudo, uso da terra, técnicas de coleta de dados, riqueza e manejo de espécies vegetais e diversidade animal manejada pelos agricultores nos ambientes; e também florestas, capoeiras, quintais agroflorestais e roçados.

O uso da terra na Resex Cazumbá-Iracema

O manejo, o desenho e a função de cada um dos agroambientes da área explorada pelos agricultores familiares pouco variam entre os agricultores nas faixas tropicais (FERNANDES; NAIR, 1986).

A combinação de diversos subsistemas produtivos é uma máxima do modelo de agricultura de base ecológica que é praticada pelos pequenos agricultores familiares na Amazônia.

O sistema de produção rural adotado pelos pequenos agricultores no sudoeste da Amazônia é do tipo familiar e tem como base a produção de alimentos, principalmente para subsistência e venda de excedentes. A mão de obra empregada na maioria dos trabalhos e o comando da propriedade são familiares e com baixo emprego de insumos e mecanização (ALDRICH et al., 2006). O excedente da produção dos quintais agroflorestais tradicionais e indígenas tem permitido o consumo e a comercialização, graças ao grande número de espécies com várias utilidades, tais como: remédio caseiro, alimento, ornamento, atração para caça, material de construção, entre outros (MILLER; NAIR, 2006).

O agroambiente roçado compreende áreas de plantações adensadas de mandioca ou "roça" (*Manihot esculenta* Cranz), cana (*Saccharum oficinarum* L.), citros (*Citrus* spp.), abacaxi (*Ananas comosus* (L.) Merr.) e banana (*Musa* spp.). As áreas de roçados na Resex Cazumbá-Iracema variam entre e dentro dos locais onde são realizados três plantios consecutivos de arroz, milho e mandioca, conforme as condições de solo e a preferência do agricultor.

As plantações são progressivamente enriquecidas com fruteiras e outras espécies florestais, formando ou enriquecendo a capoeira. Poucos equipamentos são utilizados na propriedade, como: o facão ou terçado, usado na broca, na roçagem e em outros usos; motosserra, usada na derruba de árvores; e o machado, usado na produção de lenha para a torração da farinha (PESSOA, 2009).

Geralmente, no Acre, os roçados evoluem para pomares ou sistemas agroflorestais (SAFs), os quais são agroambientes oriundos do enriquecimento com fruteiras, constituídos de culturas perenes, cultivadas em antigos roçados localizados próximos a casa. Os pomares estão notadamente situados entre os quintais e os roçados em produção, sendo compostos de plantas anuais e bianuais (SEIXAS, 2008).

As três principais atividades econômicas na Resex Cazumbá-Iracema são extrativismo, agricultura e pecuária. Aproximadamente

60% da economia das famílias da Resex Cazumbá-Iracema se baseia na combinação da agricultura familiar com o extrativismo. O recebimento de diárias, salários públicos e benefícios oriundos de programas sociais são responsáveis por até 40% da renda das famílias. A maioria dos produtos usados na alimentação e no controle de doenças é obtida da floresta, recorrendo-se a diversos agroambientes (PLANO..., 2007).

No caso específico da Resex Cazumbá-Iracema, o uso da terra – florestas, roçados, capoeiras, pastos e quintais agroflorestais – não difere em grandes proporções quando comparado ao modelo de uso da terra adotado por agricultores ribeirinhos de outras unidades de produção familiar do Acre. Estudos recentes relatam que as atividades agrícolas praticadas por ribeirinhos na Resex Cazumbá-Iracema seguem um padrão geral associado a agroambientes classificados como: quintais agroflorestais, roçados, capoeiras de diversas idades, pastagens para a criação de gado e açudes para a criação de peixes e quelônios (AMARAL et al., 2006; SIVIERO et al., 2009).

Resultados sobre os estudos da agrobiodiversidade vegetal na Resex Cazumbá-Iracema

As características das principais espécies vegetais manejadas pelos agricultores familiares na Rexex Cazumbá-Iracema estão sintetizadas na Tabela 1. Estão listadas 156 espécies vegetais manejadas pelos agricultores na Resex Cazumbá-Iracema. As espécies foram listadas pelo nome comum e científico, agroambiente de ocorrência, uso e frequência de ocorrência.

Tabela 1. Características das principais espécies vegetais manejadas pelos agricultores familiares na Resex Cazumbá-Iracema.

Nome comum	Família	Nome científico	N/E	Agroambiente[1]	Uso	Frequência
Abacate	Lauraceae	*Persea americana* Mill.	E	Q, R, C	Alimentação	28
Abacaxi	Bromeliaceae	*Ananas comosus* (L.) Merr.	E	Q, R, C	Alimentação	13

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Nome comum	Família	Nome científico	N/E	Agroambiente[1]	Uso	Frequência
Abóbora	Cucurbitaceae	*Cucurbita* spp.	E	R	Alimentação	13
Açafroa	Zingiberaceae	*Curcuma longa* L.	E	Q	Corante e medicinal	8
Açaí	Arecaceae	*Euterpe precatoria* Mart.	N	F	Alimentação	24
Acerola	Malpighiaceae	*Malphigia glaba* L.	E	Q, R, C	Alimentação	2
Alfavaca-do-mato	Lamiaceae	*Hyptis brevipes* Poit.	E	Q, R, C	Medicinal	24
Amarelão	Apocynaceae	*Aspidosperma vargasii* A. DC.	N	F	Construções em geral	36
Amora	Moraceae	*Morus* spp.	E	Q, R, C	Alimentação	2
Anador, melhoral, cumaruzinho	Acanthaceae	*Justicia pectoralis* Jac.	E	Q, R	Medicinal	7
Angelim	Fabaceae	*Hymenolobium petraeum* Ducke	N	F	Construções em geral	18
Angico	Fabaceae	*Anadenanthera peregrina* L.	N	F, Q	Construções em geral	5
Araçá-boi	Myrtaceae	*Eugenia stipitata* Lim.	N	Q	Alimentação	2
Arroz	Poaceae	*Oryza sativa* L.	E	R	Alimentação	36
Arruda	Rutaceae	*Ruta graveolens* L.	E	Q	Medicinal	3
Azeitona ou jambolão	Myrtaceae	*Syzygium jambolanum* (Lam.) DC.	E	Q, C*	Alimentação	2
Bacaba	Arecaceae	*Oenocarpus bacaba* Mart.	N	R, Q, C	Alimentação	5
Bacuri	Clusiaceae	*Platonia esculenta* (Arruda) Rickett & Stafleu	N	Q, R, C	Alimentação	1
Banana	Musaceae	*Musa* spp.	E	R, Q, C	Alimentação	36
Batata-de-purga	Convolvulaceae	*Ipomoea purga* (Wender.) Hayne.	E	Q	Medicinal	1
Biribá	Annonaceae	*Rollinia mucosa* (Jacq.) Baill.	N	Q, R, C	Alimentação	6
Boldo	Lamiaceae	*Plectranthus barbatus* Andr.	E	Q	Medicinal	16
Breu	Burseraceae	*Protium* sp.	N	F	Construções em geral	3
Buriti	Arecaceae	*Mauritia flexuosa* L.	N	F	Alimentação e construção	17

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Nome comum	Família	Nome científico	N/E	Agroambiente[1]	Uso	Frequência
Cabacinha	Cucurbitaceae	*Luffa operculata* (L.) Cogn.	N	R	Medicinal	2
Cacau	Sterculiaceae	*Theobroma cacao* L.	N	Q, R, C*	Alimentação	1
Café	Rubiaceae	*Coffea arabica* L.	E	R	Alimentação	6
Cajá	Anacardiaceae	*Spondias mombin* L.	E	Q, R, C	Alimentação	8
Cajarana	Anacardiaceae	*Spondia cytherea* Sonn.	N	Q - R – C	Alimentação	2
Cajazinho	Lamiaceae	*Spondias* sp.	N	Q – R – C		2
Cana-de-açúcar	Poaceae	*Saccharum officinarum* L.	E	Q – R – C	Alimentação	8
Caapeba	Piperaceae	*Piper marginatum* Jacq.	N	Q	Medicinal	17
Caju	Anacardiaceae	*Anacardium occidentale* L.	N	Q – R - C	Alimentaçãoe medicinal	30
Capim-santo	Poaceae	Cym*bopogon densiflorus* (Steud.) Stapf.	E	Q – R – C	Medicinal	23
Carambola	Oxidalaceae	*Averrhoa carambola* L.	E	Q	Alimentação	2
Carmelita (água)	Lamiaceae	*Melissa officinalis* L.	E	Q	Medicinal	18
Castanheira	Lecythidaceae	*Bertholletia excelsa* Humb. e Bompl.	N	F	Construções em geral e alimentação	36
Catinga-de-mulata	Asteraceae	*Tanacetum vulgare* L.	E	Q, R	Medicinal	4
Catuaba	Bignoniaceae	*Anemopaegma arvense* (Vell.) Stellfeld ex de Souza	N	F, Q	Construções em geral	2
Cebola-branca	Liliaceae	*Allium ascalonium* L.	E	Q	Medicinal	1
Cedro	Meliaceae	*Cedrella odorata* L.	N	F, Q	Construções em geral	34
Cerejeira	Fabaceae	*Amburana acreana* (Ducke) A.C. Smith	N	F, FNM	Construções em geral e medicinal	46
Cidreira, erva-cidreira	Verbenaceae	*Lippia Alba* (Mill.) N. E. Brown	N	Q	Medicinal	14

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Nome comum	Família	Nome científico	N/E	Agroambiente(1)	Uso	Frequência
Cipó-aimbé ou cipó-titica	Arecaceae	*Heteropsis flexuosa* (H. B. K.) G. S. Bunting	N	F	Construções em geral e artesanato	23
Cipó-timbó	Malpighiaceae	*Mascagnia rigida* (Juss.) Grisebach	N	F	Pesca	22
Cipó-tingui	Malpighiaceae	*Mascagnia glabrata* St. Hill.	N	F	Pesca	20
Citros	Rutaceae	*Citrus* spp.	E	Q, R, C	Alimentação	40
Coco	Arecaceae	*Cocos nucifera* L.		Q, R, C	Alimentação	17
Copaíba	Fabaceae	*Copaifera reticulata* Ducke	N	FNM	Medicinal	39
Corama	Crassulaceae	*Kalanchoe pinnata* (Lamarck) Persoon	E	Q, R	Medicinal	12
Crajiru, pariri	Bignoniaceae	*Arrabidaea chica* (H. B. K.) Verlot	N	Q	Medicinal	19
Cravo-de-defunto	Asteraceae	*Tagetes patula* L.	E	Q	Medicinal	4
Crista-de-galo	Boraginaceae	*Heliotropium elongatum* Hoffm. ex Roem.	N	Q	Medicinal	5
Cacauí-da-mata	Sterculiaceae	*Theobroma speciosum* Willd. ex Spreng.	N	Q, R, C	Alimentação	2
Cumaru-cetim, garapeira	Fabaceae	*Apuleia mollaris* Spruce ex Benth.	N	F	Construções em geral	21
Cumaru-ferro	Fabaceae	*Dipteryx odorata (*Aubl.) Willd.	N	F	Construções em geral	22
Cupuaçu	Sterculiaceae	*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) K. Schum.	N	Q, R, C	Alimentação	32
Dendê	Arecaceae	*Elais guinensis*	E	Q, R, C	Alimentação	1
Erva-de-jabuti	Piperaceae	*Peperomia pellucida* (L.) H. B. K.	N	Q, C	Medicinal	5
Feijão	Fabaceae	*Phaseolus vulgaris* L.	E	R	Alimentação	35
Fruta-pão	Moraceae	*Artocarpus altilis* (S. Park.) Fosb.	E	Q, R, C	Alimentação	2
Gengibre	Zingiberaceae	*Zingiber officinale* Roscoe.	E	Q	Medicinal	11

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Nome comum	Família	Nome científico	N/E	Agroambiente(1)	Uso	Frequência
Gergelim	Pedaliaceae	*Sesamum indicum* L.	E	Q	Medicinal e alimentação	10
Jenipapo	Rubiaceae	*Genipa americana* L.	N	C	Alimentação	10
Goiaba	Myrtaceae	*Psidium guajava* L.	N	C	Alimentaçãoe medicinal	28
Graviola	Annonaceae	*Annona muricata* L.	E	Q	Alimentaçãoe medicinal	28
Guariúba ou guariúva	Moraceae	*Clarisia racemosa* Ruiz et Pavon	N	F	Construções em geral	21
Hortelã-branca	Lamiaceae	*Mentha rotundifolia* (L.) Huds.	E	Q, C*	Medicinal	11
Hortelã	Lamiaceae	*Mentha* spp.	E	Q	Medicinal	12
Ingá	Fabaceae	*Inga edulis* Mart.	N	Q, R, C, C*	Alimentação	8
Itaúba	Lauraceae	*Ocotea daphnifolia* (Meissn.) Mez.	N	F	Construções em geral	31
Jabuticaba	Myrtaceae	*Myrtus jaboticaba* Vell.	N	Q	Alimentação	1
Jaca	Moraceae	*Artocarpus integrifolia* L.	E	Q	Alimentação	6
Jaci	Arecaceae	*Attalea butyracea* (Mutis ex L.f.)Weiss	N	F	Construções em geral	14
Jambo	Myrtaceae	*Syzygium malaccense* (L.) Merr. & L. M. Perry	E	Q, R, C	Alimentação	22
Jambu	Asteraceae	*Spilanthes acmella* (L.) Murray	N	Q, C*	Medicinal	7
Jarina	Arecaceae	*Phytelephas microcarpa* R. & Pav.	N	F	Artesanato e cobertura	3
Jatobá	Fabaceae	*Hymenaea stigonocarpa* Mart.	N	F	Construções em geral e medicinal	47
Jucá, pau-ferro	Fabaceae	*Caesalpinia ferrea* Martius	N	C	Construções e medicinal	4
Jutaí, jatobá	Fabaceae	*Hymenaea courbaril* L.	N	F, C	Construções em geral	3
Lacre	Clusiaceae	*Vismia guianensis* (Aubl.) Pers.	N	Q, C	Medicinal	3

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Nome comum	Família	Nome científico	N/E	Agroambiente(1)	Uso	Frequência
Malvarisco, hortelã	Lamiaceae	*Coleus amboinicus* Lour.	E	Q	Medicinal	13
Mamão	Caricaceae	*Carica papaya* L.	E	Q, R, C	Alimentação e medicinal	29
Mamona	Euphorbiaceae	*Ricinus communis* L.	E	Q	Medicinal	1
Mandioca	Euphorbiaceae	*Manihot esculenta* Cranz.	N	R	Alimentação	40
Manga	Anacardiaceae	*Mangifera indica* L.	E	Q, R, C	Alimentação	34
Manjerioba, manjiroba	Caesalpiniaceae	*Senna alata* (L.) Roxb.	E	Q, C, C	Medicinal	9
Manjongome	Portulacaceae	*Talinum triangulare* (Jacq.) Willd.	N	Q, R	Medicinal	4
Mapati	Moraceae	*Pourouma cecropiaefolia* Mart.	N	R	Medicinal, alimentação	1
Maracujá	Passifloraceae	*Passiflora* spp.	N	Q	Alimentaçãoe medicinal	2
Marupari	Iridaceae	*Eleutherine plicata* Herb.	N	C*	Medicinal	1
Maçaranduba	Sapotaceae	*Manilkara huberi* Chavalier	N	F	Construções em geral	28
Mastruz	Chenopodiaceae	*Chenopodium ambrosioides* L.	E	Q	Medicinal	13
Mogno	Meliaceae	*Swietenia macrophylla* King Vell.	N	F, Q	Construções em geral	15
Milho	Poaceae	*Zea mays* L.	E	R	Alimentação	39
Mulateiro	Rubiaceae	*Calycophyllum spruceanum* (Benth.) K. Schum.)	N	F	Construções em geral	27
Ouricuri	Arecaceae	*Syagrus coronata* (Mart.) Becc.	N	F, Q, C	Construção e alimento	29
Patauá	Arecaceae	*Oenocarpus bataua* Martius	N	F	Construções em geral e alimentação	3
Pau-d'arco, ipê	Bignoniaceae	*Tabebuia* spp.	N	F	Construções em geral	17

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Nome comum	Família	Nome científico	N/E	Agroambiente[1]	Uso	Frequência
Picão	Asteraceae	*Bidens sulphurea* (Cav.) Sch. Bip.	E	Q, R, C*	Medicinal	1
Pião-branco ou manso	Euphorbiaceae	*Jatropha curcas* L.	E	Q, R, C	Medicinal	31
Pião-roxo	Euphorbiaceae	*Jatropha gossypifolia* L.	E	Q, R, C	Medicinal, mágica	12
Pupunha	Arecaceae	*Bactris gasipaes* Kunth.	N	F, Q	Alimentação	11
Quariquara	Olacaceae	*Minquartia guianensis* Aubl.	N	F	Construções em geral	26
Quina-quina ou murta-do-mato	Rubiaceae	*Coutarea hexandra* (Jacq.) K. Schum.	N	Q, F	Medicinal	9
Relógio, vassourinha	Malvaceae	*Sida rhombifolia* L.	E	Q, C, C*	Medicinal	6
Rinchão	Verbenaceae	*Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl.	N	Q	Medicinal	11
Sabugueiro	Caprifoliaceae	*Sambucus nigra* L.	N	Q	Medicinal	1
Seringa	Euphorbiaceae	*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.	N	F	Produção de borracha e artesanato	29
Sucuuba	Apocynaceae	*Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel.	N	F	Construções em geral	5
Tabaco	Solanaceae	*Nicotiana tabacum* L.	N	R	Consumo e venda	8
Tauari	Lecythidaceae	*Couratari oblongifolia* Ducke et R. Knuth	N	F	Consumo e venda	25
Trevo-roxo	Lamiaceae	*Hyptis atrorubens* Poit.	N	Q	Medicinal	1
Unha-de-gato	Rubiaceae	*Uncaria tomentosa* (Willd. ex Roem. & Schult.) DC.	N	F	Medicinal	12
Urucu	Bixaceae	*Bixa orellana* L.	N	Q, R, C	Alimentação, corante	22
Valmoura	Rubiaceae	*Hamelia patens* Jacq.	N	Q	Medicinal	1
Vassourinha	Scrophulariaceae	*Scoparia dulcis* L.	N	Q, C*	Medicinal	38

[1] Q = quintais; R = roçados; C = capoeiras; C* = campos; FM = florestas madeireiras; FNM = florestas não madeireiras.

Espécies florestais madeireiras e não madeireiras ocorrentes na Resex Cazumbá-Iracema

Na floresta, os agricultores praticam extrativismo florestal madeireiro, extraindo toras de diversas espécies de madeira (Figura 3 e Tabela 1). Uma parte da madeira é usada para obras na própria Resex Cazumbá-Iracema, enquanto outra parte é vendida para terceiros. A fiscalização da venda ilegal de madeira tem aumentado, o que vem intimidando o desmate e a coleta seletiva de espécies de maior valor comercial.

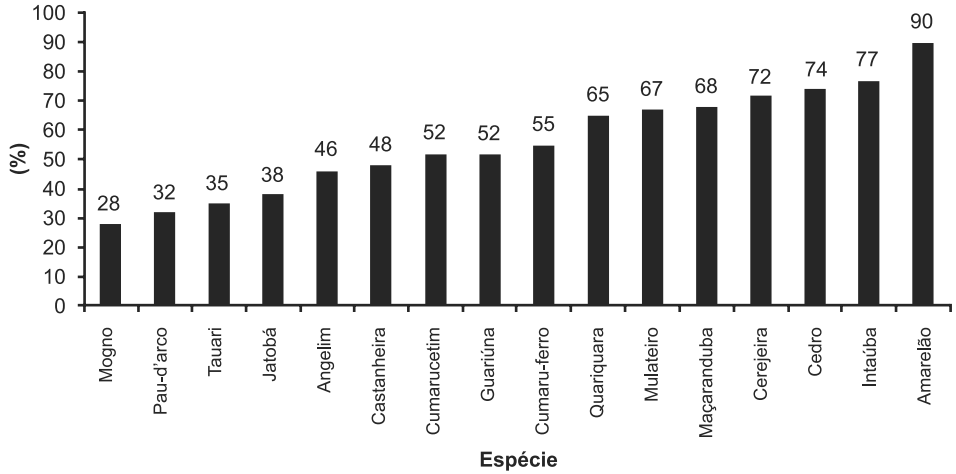


Figura 3. Principais espécies florestais madeireiras exploradas na Resex Cazumbá-Iracema.

Os principais produtos não madeireiros explorados na Resex são usados como alimento, óleo e para fins medicinais. Entre as atividades com produtos não madeireiros mais explorados para geração de renda, destacam-se a coleta de frutos de castanha *(Bertholletia excelsa*), a extração de borracha da seringueira (*Hevea brasiliensis*) e a extração de óleo de copaíba (*Copaifera reticulata*). As espécies manejadas para uso medicinal mais citadas são: casca de cerejeira (*Prunus avium*), jatobá (*Hymenaea stigonocarpa)*, unha-de-gato (*Uncaria tomentosa*) e quina-quina (*Coutarea hexandra*).

As palmeiras jaci (*Attalea butyracea)*, ouricuri (*Syagrus coronata*) e jarina (*Phytelephas microcarpa*) e os cipós titica ou aimbé (*Heteropsis flexuosa*) são usados na construção civil e no artesanato. Os cipós timbó (*Mascagnia rigida*) e tingui (*Mascagnia glabrata*) são usados na pesca artesanal. As espécies de palmeiras açaí (*Euterpe precatoria),* bacaba (*Oenocarpus bacaba*)*,* buriti *(Mauritia flexuosa)* e patauá (*Oenocarpus bataua*) são usadas na alimentação, basicamente na forma de "vinhos" (Tabela 1 e Figura 4).

O extrativismo da borracha é uma atividade produtiva tradicional, exercida por 22% das famílias entrevistadas, apesar dos baixos preços atuais. Na área de domínio da Resex Cazumbá-Iracema, somando-se o conjunto de usos pelos entrevistados, há cerca de 16 mil seringueiras distribuídas em mais de duas mil estradas de seringa, das quais apenas 16% são exploradas.

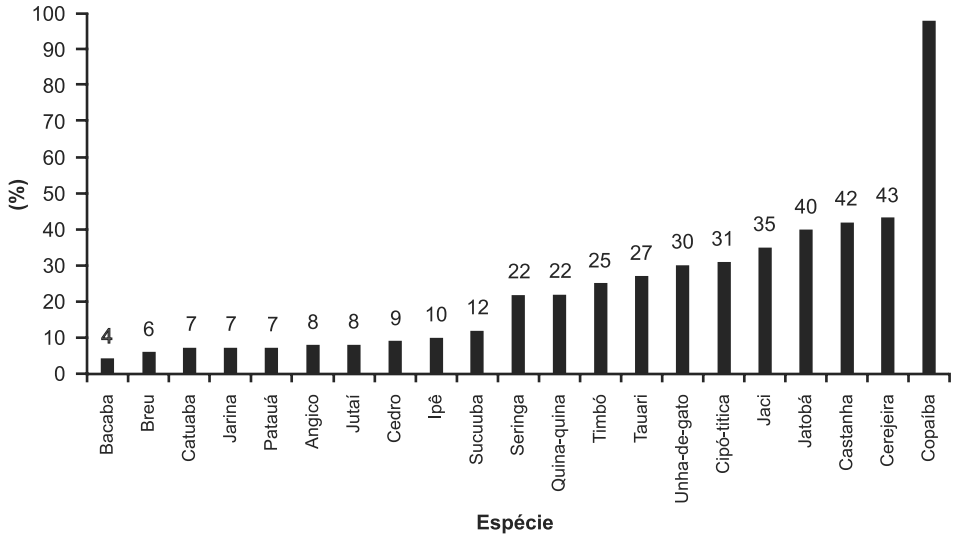


Figura 4. Principais espécies florestais não madeireiras exploradas na Resex Cazumbá-Iracema.

A coleta da castanha é realizada por 42% das famílias entrevistadas. O principal limite à exploração da castanha é sua distribuição restrita a uma pequena área da Resex. As famílias também extraem

óleo, madeira, açaí, mel, patauá e outros produtos florestais em pequenas quantidades, destinadas ao consumo próprio.

A madeira é utilizada na construção de moradias, casas de farinha, cercados, arcos e instalações de uso comum, enquanto os demais produtos são utilizados para a alimentação e remédios (Tabela 1 e Figura 4).

Espécies frutíferas, hortícolas e medicinais exploradas em quintais agroflorestais e capoeiras em regeneração

O agroambiente denominado "quintal agroflorestal" compõe-se de uma ampla diversidade agrícola, composta por espécies trazidas da mata (domesticação), frutíferas, além de dezenas de plantas medicinais e hortaliças, destinadas ao consumo da família ou trocas com vizinhos e parentes (escambo). Entre as principais fruteiras ocorrentes em quintais agroflorestais e capoeiras de diversas idades, foram destaques: citros (laranjas, tangerinas e limões), caju, banana e manga (Figura 5 e Tabela 1).

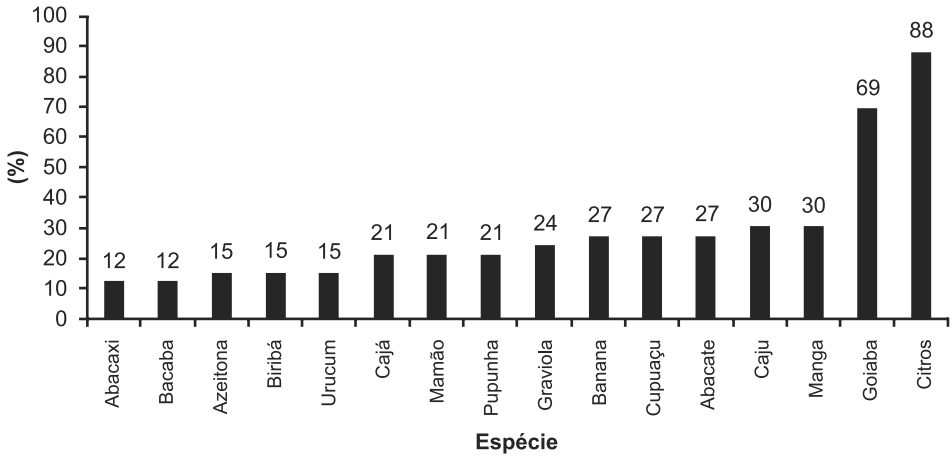


Figura 5. Principais fruteiras exploradas em quintais e capoeiras na Resex Cazumbá Iracema.

As espécies hortícolas mais ocorrentes em quintais agroflorestais da Resex Cazumbá-Iracema foram chicória, cebola de palha, cucurbitáceas, couve e coentro. Na Figura 6, estão demonstradas as principais

espécies medicinais mais ocorrentes em quintais na Resex Cazumbá-Iracema (Figura 6 e Tabela 1).

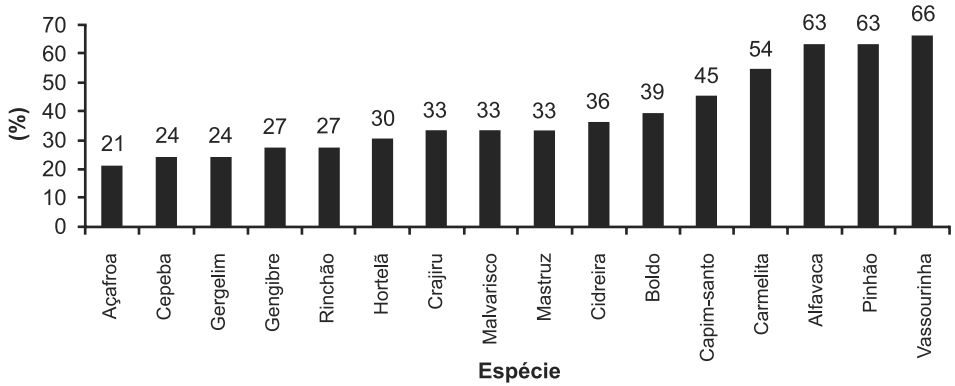


Figura 6. Principais espécies medicinais exploradas em quintais na Resex Cazumbá Iracema.

Merecem destaque: vassourinha, pião-branco e roxo, alfavaca, carmelita, capim-santo e boldo (Tabela 1). Algumas espécies medicinais são trazidas para perto da casa, enquanto outras são exploradas na mata ou cultivadas em trilhas que ligam os agroambientes, onde as condições gerais e, principalmente, de luminosidade são similares àquelas da floresta. Percebe-se que os agricultores adotam práticas agroecológicas no manejo agropecuário e florestal que permitem bom desenvolvimento das plantas e ambiência aos animais.

Espécies vegetais exploradas nos roçados

O agroambiente roçado é a estrutura principal de uso da terra na Resex Cazumbá-Iracema. Esse agroambiente é a principal unidade de produção agrícola: gera renda, alimentos, participa do manejo estratégico de agroambientes, tendo, ademais, diversos sentidos culturais. A mandioca é o cultivo principal dos roçados, seguida por outras espécies (Figura 7 e Tabela 1).

Os roçados são locais onde se observa o maior número de plantas das mesmas espécies cultivadas em escala. Nesse agroambientes, predominam as culturas da mandioca, do milho, do arroz e do feijão.

No entanto, nos dois últimos anos de uso, o roçado é enriquecido com espécies de fruteiras nativas, como abacaxi e cupuaçu; e exóticas, como citros, banana e essências florestais. Outras espécies anuais, como cana, abóboras, tabaco e mamão, são cultivadas solteiras ou, quando em consórcios, formam um sistema agroflorestal graças ao enriquecimento de capoeira (Tabela 1).

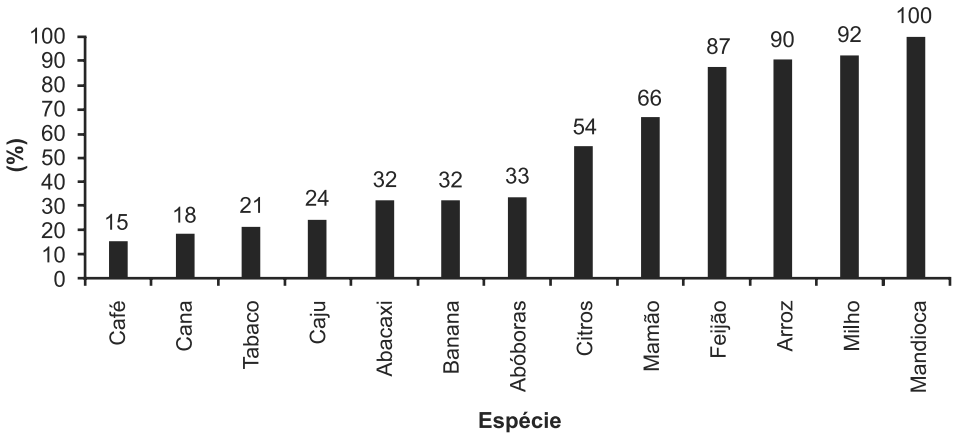


Figura 7. Principais espécies cultivadas nos roçados na Resex Cazumbá Iracema.

Os roçados são abertos na floresta e, depois, são "abandonados" para regeneração natural ou dirigida, formando-se as capoeiras ou pastagens. Em geral, os roçados ocupam menos de 2 ha, sendo a maioria de apenas 1 ha (75%) ou menos (25%). Geralmente, a área mantém-se produtiva por um período de 3 a 4 anos, decorridos os quais, é abandonada, transformando-se em capoeira (PLANO..., 2007).

Não se observou o uso de implementos e máquinas agrícolas, bem como de corretivos e fertilizantes agrícolas e outros insumos no roçado. A capina é feita manualmente. Esse trabalho é realizado de maneira individual ou comunitariamente nos chamados mutirões (PESSOA, 2009).

Todas as famílias entrevistadas dependem da agricultura para a subsistência ou como fonte de renda. Cerca de 21% das famílias têm a agricultura como fonte exclusiva de renda, e outros 44% associam-na

a outras atividades. Cerca de 40% da produção agrícola é consumida, sendo o excedente comercializado no mercado local.

Agrobiodiversidade de *Manihot* sp.

Os roçados não são abandonados completamente. Esses locais são visitados para colheitas temporais e para coleta de material vegetativo de mandioca, banana, cana, batatas e outros produtos, para a composição de novas áreas de roçados.

No caso específico da mandioca, o manejo e o cultivo de diversas variedades e a presença de espécies silvestres no entorno permitem a amplificação do *pool* genético das espécies. As espécies de mandioca silvestre e cultivada, conquanto apresentem cruzamentos interespecíficos, não perdem, ao longo do tempo, a capacidade de produzir sementes. Conforme Clement et al. (2006), a variabilidade genética vegetal mantida *on farm* (nos quintais, nos roçados e nos sistemas agroflorestais) e in situ (nas florestas e nas capoeiras), associada ao processo de seleção contínua, realizada pelos agricultores locais no decorrer da história da agricultura, promoveu a domesticação de algumas espécies alimentares importantes, como mandioca (*Manihot esculenta*), batata-doce (*Ipomea batatas*), taioba (*Xanthosoma* sp.), pupunha (*Bactris gasipaes*) e amendoim (*Arachis* sp.).

A mandioca é uma planta extremamente diversificada e rica em numerosos tipos/cultivares/variedades na Amazônia, e representa um incontestável reservatório genético para o mundo. O tema é transversal e requer, para seu entendimento, estudos agronômicos, etnológicos e em outras áreas das ciências sociais, como antropologia, sociologia e das relações homem-natureza. Estudos de Emperaire et al. (2003) confirmam a distribuição de grupos distintos de *Manihot,* com alta variabilidade genética, conservados e manejados por agricultores familiares na Amazônia.

Peroni e Martins (2000), estudando aspectos da conservação genética *M. esculenta*, cultivada por populações humanas locais em sistemas agrícolas, chegaram às seguintes conclusões: a) as trocas de variedades criam um efeito tampão à erosão genética varietal local;

b) o cultivo multivarietal e o comportamento alógamo da espécie favorecem cruzamentos em roças; e c) as perdas de diversidade varietal e do conhecimento tradicional associado ao cultivo e ao uso da diversidade de mandioca tendem a ser irreversíveis, embora o estoque de diversidade genética conservada pelos agricultores seja grande. Esses fatos tornam a Região Amazônica uma área prioritária para a conservação de recursos genéticos cultivados *on farm,* especialmente no caso da mandioca.

Observando a diversidade de variedades de mandioca utilizadas pelos agricultores na Resex Cazumbá-Iracema, nota-se a ocorrência de um processo não intencional de conservação e expansão do patrimônio genético da espécie *Manihot esculenta* na região. A ampliação da variabilidade genética ocorre por meio de diversos mecanismos, tais como: cultivo de mais de um genótipo na mesma área de plantio; hábito local de realizar trocas de germoplasma na Resex Cazumbá-Iracema (hábito esse revelado pelos agricultores0, que também possuem alto grau de parentesco, o que facilita o intercâmbio de material genético; e manutenção de roçados antigos, com a finalidade específica de coletar manivas-semente, permitindo ao agricultor acessar híbridos naturais do banco de sementes em roçados velhos e "abandonados" (SIVIERO et al., 2009).

Os principais processos de amplificação da variabilidade genética de *Manihot* spp. que se dão na região da Resex Cazumbá-Iracema estão associados à ocorrência simultânea de espécies domesticadas pelos ameríndios e de espécies silvestres de *Manihot*, incluindo a *M. esculenta* var*. flabellifolia*, considerada a mãe da mandioca (OLSEN; SCHAAL, 1999; SIVIERO et al., 2009).

A farinha de mandioca é o principal produto agrícola da Resex Cazumbá-Iracema. As demais espécies cultivadas em pequenas quantidades nos diversos agroambientes e na floresta (extrativismo) são: fruteiras, espécies medicinais, hortícolas, forrageiras e essências florestais. No entanto, a macaxeira é a única espécie cultivada o ano inteiro, assumindo papel importante na geração de renda regular, e representando, por vezes, umas das poucas opções de comercialização.

Diversidade de animal silvestre e doméstico da Resex Cazumbá-Iracema

Os animais silvestres constituem um dos principais componentes da base alimentar dos moradores. A comunidade do Cazumbá investiu em projetos de manejo e criação de animais silvestres. Foi iniciada a implantação de uma criação semi-intensiva de capivaras no âmbito de um projeto financiado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA). Um novo projeto foi submetido à apreciação e pretende implantar o manejo extensivo de queixadas, tendo como pré-requisito um acordo de caça que está sendo cumprido por todas as famílias da comunidade. Os produtos do extrativismo animal são de grande importância social e econômica para os moradores, pois seu consumo evita um gasto expressivo para a suplementação da dieta (AMARAL et al., 2006).

A produção animal de criação é composta basicamente pelo rebanho bovino de corte e leite, e avícola. A produção animal é uma das principais atividades econômicas do setor primário do Acre. Em 2002, as atividades de pecuária bovina de corte e leite, respectivamente, foram responsáveis por 71% e 16% do valor bruto da produção animal. A suinocultura, a avicultura e outras criações de animais representam 7%, 4% e 2% do valor bruto da produção animal, respectivamente (PROGRAMA ESTADUAL DE ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ACRE, 2006).

A pecuária bovina possui papel secundário na economia da Resex Cazumbá-Iracema. É uma garantia de renda ou alimento para casos emergenciais. Em 2003, 55% das famílias criavam gado, resultando na conversão de 580 ha de floresta em pastagem, o que representou 0,08% da unidade. No entanto, a observação aponta que a pecuária é uma atividade em franca expansão e com tendência a se transformar na principal fonte de renda na Resex, como já acontece com alguns moradores.

Em 2002, computava-se, na Resex, um plantel de 1.306 cabeças de gado, dando um salto no ano seguinte para 1.678 cabeças, num crescimento de aproximadamente 29% (LEVANTAMENTO..., 2004). De acordo com a Tabela 2, verifica-se o aumento de 45,7% no plantel de bovinos segundo dados da pesquisa, atribuindo-se esse fato à

facilidade no manejo do gado, facilidade na constituição dos pastos e a não consolidação da agricultura e do extrativismo na Resex como fonte principal de geração de renda.

Tabela 2. Nome comum, agroambiente e média de ocorrência de espécies animais na Resex Cazumbá-Iracema.

Nome comum	Agroambiente	Média (%)
Galinha	Quintal	23,3
Jabuti	Quintal e floresta	2,11
Porco	Quintal	1,48
Burro	Pasto	0,09
Cavalo	Pasto	0,32
Bovinos	Pasto	19,3
Queixada	Floresta	0,14

A puerária é a espécie de leguminosa mais utilizada pelos agricultores para a recuperação de áreas degradadas. A grande disseminação de uso dessa espécie entre os agricultores é reflexo da implantação de seringais de cultivo financiados pelo Programa de Incentivo à Produção de Borracha Vegetal (Probor). Aquele sistema recomendava o uso de puerária nos seringais como forma de combater as ervas daninhas e fixar o nitrogênio. A segunda espécie mais usada é a mucuna (mucuna-branca e mucuna-preta) seguida do feijão-guandu, do feijão-de-porco e do amendoim forrageiro (*Arachis pintoi*).

A escassez de animais silvestres pode ainda impulsionar a abertura de novas áreas de floresta para ampliar a criação de animais domésticos, como bois, porcos, galinhas e outros, em razão da necessidade de complementação da dieta proteica da comunidade.

A compilação das informações da literatura, de registros de campo realizados em 1998, 2003 e 2006, revelou a ocorrência de uma fauna diversificada, com 250 espécies animais, representados por mamíferos, aves, répteis e peixes, distribuídos em 96 famílias e 37 ordens (PLANO..., 2007).

Rosas e Drumond (2007, 2009) estudaram a fauna da Resex Chico Mendes, vizinha à Resex Cazumbá-Iracema, e sua relação com

atividades de caça, revelando que há ocorrência de espécies raras, endêmicas, com dietas especializadas, que estão ameaçadas de extinção, de interesse dos moradores locais e/ou pouco estudadas, reforçando a necessidade de elaboração e implantação de planos de manejo de fauna nos seringais estudados. Na Resex Cazumbá-Iracema, ainda não há estudos específicos sobre a distribuição (locais de ocorrência) e a abundância da fauna.

As caças mais apreciadas pelos moradores da Resex Cazumbá-Iracema são: veado (*Mazama* spp.), queixada (*Tayassu pecari*), porquinho (*Pecari tajacu*), anta (*Tapirus terrestris*), paca (*Agouti paca*) e jabuti (*Geochelone denticulata*). Recente análise das ações de proteção realizadas na Resex Cazumbá-Iracema por equipes de fiscalização do Ibama revelou que a caça ilegal para comercialização foi a principal infração registrada (82%), seguida por desmatamento (9%). Entretanto, a maioria das infrações foi cometida por moradores de áreas urbanas (45%) (PLANO..., 2007).

Os animais silvestres podem causar danos aos roçados de macaxeira, aos pomares e aos animais de criação. Onças (*Panthera onça* e *Puma concolor*), gato-maracajá (*Leopardus pardalis*) e gaviões foram os animais mais mencionados em ataque a animais domésticos de pequeno porte, como galinhas e aves menores. Paca (*Agouti paca*), queixada (*Tayassu pecari*), porquinho (*Pecari tajacu*), cutia (*Dasyprocta* sp.), ratos, abelhas e insetos (besouros e lagartas) são citados, pelos moradores, como causadores de danos e prejuízos às culturas de mandioca, arroz, feijão, milho e espécies frutíferas (AMARAL et al., 2006).

A exploração de produtos florestais com vista à geração de renda para os extrativistas, como a coleta de frutos e sementes, os quais também servem de alimento aos animais silvestres, pode comprometer a manutenção de algumas populações desses animais e, consequentemente, da própria floresta, pois que muitas espécies atuam como polinizadoras e dispersoras de sementes, ajudando a manter a estrutura e a diversidade desses ambientes (WRIGHT, 2002). Assim, os danos causados às plantações por animais silvestres podem estar associados à escassez de alimento para eles na floresta.

A maioria dos moradores da Resex pesca regularmente. A pescaria é praticada o ano todo, no entanto, é mais frequente no período de estiagem. A pescaria é realizada principalmente com anzol, tarrafa e malhadeira, em rios e igarapés. Os moradores relataram 33 espécies de peixes pescados na Resex Cazumbá-Iracema, sendo os principais o mandi, o piau e o curimatã. Até o momento, não há espécies de peixes da Resex Cazumbá-Iracema relacionadas na lista de espécies ameaçadas de extinção no Brasil (LEVANTAMENTO..., 2004).

Discussão

A economia dos moradores da Resex não deve ser analisada apenas pelo montante de dinheiro obtido (economia financeira), mas também pelos produtos e materiais que a floresta e o roçado lhes fornecem (economia doméstica), garantindo sua subsistência (PLANO..., 2007).

O sistema agroflorestal adotado na Resex Cazumbá-Iracema é composto pela integração dos agroambientes floresta-capoeira--roçado-quintal-pasto-açude, revelando um sistema complexo de atividades. A sustentabilidade econômica vem da comercialização da farinha de mandioca, do escambo e do uso de muitas espécies de plantas e animais (PESSOA, 2009).

O sistema agroflorestal apresenta sustentabilidade econômica, garante a reprodução familiar, é agroecológico e conserva recursos genéticos. A agrobiodiversidade vegetal na Resex Cazumbá-Iracema ultrapassa 150 espécies neste estudo. Dados semelhantes foram detectados no Acre, em outro estudo sobre a agrobiodiversidade em comunidade agroextrativista naquele estado (SEIXAS, 2008). O sistema agroflorestal composto pelos agroambientes agroecológicos construídos pelos agricultores, somado com a interface constante com a coleta de produtos na floresta, tem se mostrado eficiente na reprodução da agricultura familiar, na redução do êxodo e na geração de renda (PLANO..., 2007). O manejo, a estrutura e as funções de cada agroambiente exigem do agricultor planejamento, divisão do

trabalho, alta versatilidade e conhecimento. O grau de contato e a harmonia revelados entre homem e natureza indicam caminhos para a conservação e o manejo de espécies e da agrobiodiversidade em todos os seus sentidos, principalmente da sociodiversidade.

A atividade agrícola teve uma expansão significativa nessa unidade, sendo destacável o cultivo da mandioca para a produção de farinha. Aproximadamente 60% da produção de farinha é comercializada em Sena Madureira.

A pequena criação doméstica de animais, a caça e a pesca são fontes importantes de proteína animal para os moradores da Resex Cazumbá-Iracema. A integração entre as atividades de extrativismo, a agricultura e o manejo da agrobiodiversidade de espécies e ambientes sugere que a população local está contribuindo para a conservação da agrobiodiversidade.

No caso específico da agrobiodiversidade animal em unidades de conservação, a caça e a pesca são atividades necessárias à sobrevivência e estão fortemente presentes na cultura dos moradores da Resex Cazumbá-Iracema. O mesmo fato ocorre na Reserva Extrativista Chico Mendes (COORDENAÇÃO NACIONAL DE POVOS TRADICIONAIS, 1997) e na do Alto Juruá (CUNHA; ALMEIDA, 2002).

O extrativismo, a caça e a pesca têm muita importância na vida dos moradores locais. A renda do extrativismo e a da agricultura familiar, juntamente com os recursos de programas de distribuição de renda e os salários públicos advindos da educação e da saúde, compõem a renda familiar dos moradores da Resex Cazumbá-Iracema. As inovações tecnológicas que estimulam o uso artesanal da borracha, promovido por diversas instituições governamentais e ONGs Resex Cazumbá-Iracema, proporcionaram, ao longo do tempo, melhoria da qualidade e diversificação dos produtos à base do látex, tendo surgido, daí, o couro ecológico e artesanatos de borracha (AMARAL et al., 2006).

O sistema agroflorestal adotado na Resex Cazumbá-Iracema – composto pela integração dos agroambientes floresta-capoeira-roça-do-quintal-pastagem – revela um sistema complexo de atividades. A sustentabilidade econômica vem da comercialização, do escambo e do uso de muitas espécies de plantas e animais.

O manejo, a estrutura e as funções de cada agroambiente exigem do agricultor planejamento, divisão do trabalho, alta versatilidade e conhecimento. O grau de harmonia entre homem e natureza indica caminhos para a conservação e o manejo de espécies, e da agrobiodiversidade em todos os seus significados, principalmente a sociodiversidade.

Com relação à segurança alimentar, as plantas anuais cultivadas, as essências e as fruteiras da floresta e as cultivadas constituem energia e fonte de proteínas e sais minerais para as famílias. A pequena criação doméstica de animais, a caça e a pesca são fontes importantes de proteína animal (ROSAS; DRUMOND, 2007).

A conciliação entre extrativismo, agricultura e manejo da agrobiodiversidade agrícola de espécies e ambientes permite ainda afirmar que os moradores locais mantêm práticas conservacionistas, prestando, assim, diversos serviços ambientais para a humanidade. O sistema agroflorestal composto pelos agroambientes construídos pelos agricultores, somado com a interface constante com a coleta de produtos na floresta, tem se mostrado eficiente na conservação de recursos genéticos, observando-se mais de uma centena e meia entre espécies vegetais e animais exploradas (AMARAL et al., 2006).

Futuramente, esse sistema poderá ser valorado como serviço ambiental, graças à conservação da biodiversidade, da água e do solo, com consequente retorno de capital para o agricultor. Antes disso, a implantação de políticas de conservação dos recursos genéticos, em âmbito local e nacional, necessita de mais conhecimentos sobre o manejo tradicional da agrobiodiversidade e do seu papel nos sistemas de produção. A união entre conhecimento tradicional e conhecimento científico é imprescindível para a valorização dos agroecossistemas, tanto no que respeita ao uso da terra quanto à valoração da agrobiodiversidade.

13. Referências

ALDRICH, S. P.; WALKER, R. T.; ARIMA, E. Y.; CALDAS, M. M.; BROWDER, J. O.; PERZ, S. Land-cover and land-use change in the Brazilian Amazon: smallholders, ranchers, and frontier stratificat. **Economic Geography**, v. 82, n. 3, p. 265-288, 2006.

AMARAL, P. P.; GOMES-FILHO, A.; MAIA, A. C. **Conhecendo a reserva extrativista do Cazumbá-Iracema**: diagnóstico, reflexões e tendências. Sena Madureira: ASSC, 2006. 92 p.

BENSUSAN, M. **Conservação da biodiversidade em áreas protegidas**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2006. 176 p.

BOEF, W. S.; THIJSSEN, M. H.; OGLIARI, J. B.; STHAPIT, B. R. **Biodiversidade e agricultores**: fortalecendo o manejo comunitário. Porto Alegre: L&PM, 2007. 322 p.

BROWN, A. H. D. The genetic structure of crop landraces and the challenge to conserve them *in situ on farms*. In: BRUSH, S. B. (Ed.). **Genes in the field**: on farm conservation of crop diversity. Boca Raton: Lewis: International Development Research Centre: International Plant Genetic Resources Institute, 2000. p. 29-48.

CLEMENT, C. R.; ROCHA, S. F. R.; COLE, D. M.; VIVAN, J. L. Conservação *on farm*. In: NASS, L. (Ed.). **Conservação de recursos genéticos vegetais**. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2006. p. 247-277.

COOPER, D.; HOBBELINK, H.; VELLVÉ, R. Por que conservação e melhoramento de recursos genéticos vegetais com base nos agricultores? In: GAIFAMI, A.; CORDEIRO, A. (Org.). **Cultivando a diversidade**: recursos genéticos e segurança alimentar local. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1994. p. 1-16.

COORDENAÇÃO NACIONAL DE POVOS TRADICIONAIS. **Plano de desenvolvimento da Reserva Extrativista Chico Mendes**. Rio Branco: Ibama, 1997. 277 p. Relatório não publicado.

CUNHA, M. M. C.; ALMEIDA, M. B. (Org.). **Enciclopédia da floresta**: o Alto Juruá: práticas e conhecimentos das populações. São Paulo: Companhia das Letras, 2002. 735 p.

EMPERAIRE, L. A biodiversidade agrícola na Amazônia brasileira: recurso e patrimônio. **Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional**, v. 32, p. 31-43, 2005.

EMPERAIRE, L.; MÜHLEN, G. S.; FLEURY, M.; ROBERT, T.; MCKEY, D.; PUJOL, B.; ELIAS, M. Diversité génétique, diversité morphologique et gestion locale des maniocs en Amazonie (Brésil et Guyanes). **Les Actes Du Brg**, v. 4, p. 247-267, 2003.

FEARNSIDE, P. M. Biodiversity as an environmental service in Brazil's Amazonian forests: risks, value and conservation. **Environmental Conservation**, v. 26, n. 2, p. 305-321, 1999.

FERNANDES, E. C. M.; NAIR, P. R. K. An evaluation of the structure and function of tropical homegardens. **Agricultural Systems**, v. 21, p. 279-310, 1986.

FRANCO, M. C. P.; ALMEIDA, M. B.; CONCEIÇÃO, M. G.; LIMA, E. C.; AQUINO, T. V.; IGLESIAS, M. P.; MENDES, M. Botar roçados. In: CUNHA, M. M. C.; ALMEIDA, M. B. (Org.). **Enciclopédia da floresta**: o Alto Juruá: práticas e conhecimentos das populações. São Paulo: Cia. das Letras, 2002. p. 249-283.

HAAL, A. Better RED than dead: paying the people for environmental services in Amazonia. **Philosophical Transactions B**, v. 363, n. 1498, p. 1925-1932, 2008.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (Brasil). Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos. **Clima**. 2009. Disponível em: <http://www.cptec.inpe.br/clima>. Acesso em: 24 maio 2009.

KUNCORO, S. A.; NOORDWIJK, M. van; MARTINI, E.; SAIPOTHONG, P.; ARESKOUG, V.; PUTRA, A. E.; O'CONNOR, T. **Rapid Agrobiodiversity Appraisal (RABA) in the context of environmental service rewards**. Bogor: World Aroforestry Centre, 2006. 77 p.

LEVANTAMENTO sócio-econômico para a criação da Reserva Extrativista Cazumbá-Iracema. Rio Branco: Ibama, 2004. 77 p.

MELO, M. D. **Do sertão cearense às barrancas do Acre**. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora de Publicações Científicas, 2002. 120 p.

MENDES, R. **Aspectos da produção agroecológica no baixo Acre**. 2008. 171 f.

Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Universidade Federal do Acre, Rio Branco.

MILLER, R. P.; NAIR, P. R. K. Indigenous agroforestry systems in Amazonia: from prehistory to today. **Agroforestry Systems**, v. 66, n. 1, p. 151-164, 2006.

OLSEN, K. M.; SCHAAL, B. A. Evidence on the origin of cassava: Phylogeography of *Manihot esculenta*. **Proceedings of the National Academy of Sciences from the United States of America**, v. 96, p. 5586-5591, 1999.

PERONI, N.; MARTINS, P. S. Influência da dinâmica agrícola itinerante na geração de diversidade de etnovariedades cultivadas vegetativamente. **Interciencia**, v. 25, n. 1, p. 22-29, 2000.

PESSOA, J. S. **Agrobiodiversidade e etnovariedades de mandioca da Resex Cazumbá-Iracema**. 2009. 80 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Universidade Federal do Acre, Rio Branco.

PLANO de manejo da Reserva Extrativista do Cazumbá-Iracema. Sena Madureira: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2007. 165 p.

PROGRAMA BIODIVERSIDADE BRASIL-ITÁLIA. **Projeto Cazumbá-Iracema**: modalidades de execução. Disponível em: <http://www.pbbi.org.br>. Acesso em: 22 maio 2009.

PROGRAMA ESTADUAL DE ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ACRE. **Zoneamento ecológico-econômico do Acre fase II**: documento síntese. Escala 1:250.000. Rio Branco, AC: Secretaria de Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico Sustentável, 2006. 354 p.

ROSAS, G. K. C.; DRUMOND, P. M. **Caracterização da caça de subsistência em dois seringais localizados no Estado do Acre (Amazônia, Brasil)**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2007. 31 p. (Embrapa Acre. Documentos, 109).

ROSAS, G. K. C.; DRUMOND, P. M. **Mamíferos encontrados em dois castanhais localizados ao sudoeste do Estado do Acre, Brasil**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2009. 23 p. (Embrapa Acre. Documentos, 113).

SANTOS, E. V. P. **Diálogos, práticas e espaços participativos**: a participação da comunidade da Reserva Extrativista Cazumbá-Iracema/Acre no Programa Biodiversidade Brasil-Itália. 2007. 139 f. Dissertação (Mestrado em Ciências em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Rio de Janeiro.

SEIXAS, A. C. P. S. **Entre terreiros e roçados**: a construção da agrobiodiversidade por moradores do Rio Croa, Vale do Juruá (AC). 2008. 165 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável, Política e Gestão Ambiental) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, DF.

SILVA, M. O programa brasileiro de unidades de conservação. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 22-37, 2005.

SIVIERO, A. O sistema de produção rural adotado pelos produtores do alto Juruá. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 3., 2000, Manaus. **Sistemas agroflorestais**: manejando a biodiversidade e compondo a paisagem rural: resumos expandidos. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2000. p. 374-379.

SIVIERO, A.; HAVERROTH, M. A.; PESSOA, J. S.; CRISOSTOMO, C. F. Agrobiodiversidade na reserva extrativista Cazumbá-Iracema, Acre. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 7., 2009, Luziânia. **Diálogo e integração de saberes em sistemas agroflorestais para sociedades sustentáveis**. [Luziânia]: Sociedade Brasileira de Sistemas Agroflorestais; [Brasília, DF]: Emater-DF: Embrapa, 2009. 1 CD-ROM.

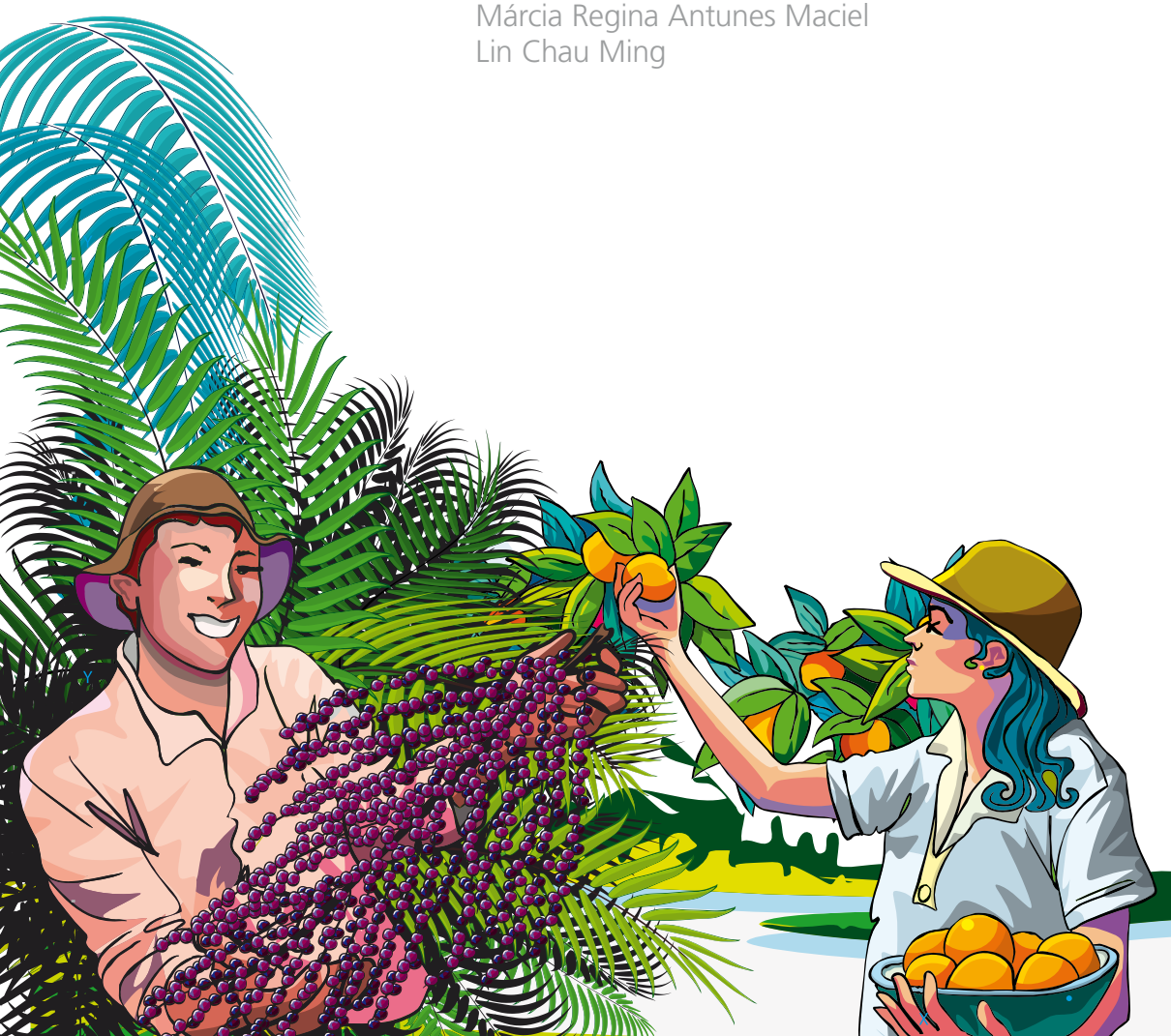
STELLA, A.; KAGEYAMA, P.; NODARI, R. Políticas públicas para a agrobiodiversidade. In: AGROBIODIVERSIDADE e diversidade cultural. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2006. p. 41-56.

WRIGHT, J. Plant diversity in tropical forests: a review of mechanisms of species coexistence. **Oecologia**, v. 130, p. 1-14, 2002.

Capítulo 13

A importância do cultivo e uso da mandioca entre o povo Paresi, Mato Grosso, Brasil

Márcia Regina Antunes Maciel
Lin Chau Ming





Introdução

Graças à agricultura dos povos tradicionais, a humanidade tem a sua disposição alimentos como a batata, o milho e o cacau, plantas que foram domesticadas e cultivadas pelos povos andinos. Nesse sentido, no Brasil destaca-se, além da domesticação, a agricultura da mandioca, que historicamente forma a base da alimentação de praticamente todas as etnias indígenas brasileiras. A mandioca é uma planta perene, pertencente à família das euforbiáceas, de origem sul-americana. É cultivada praticamente em todas as regiões do Brasil.

A mandioca pode se transformar no principal cultivo do século 21. A afirmação é da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) e está registrada na publicação – *Produzir mais com menos: Mandioca – Um guia para a intensificação sustentável da produção", de 2003:*

> A produção total de mandioca aumentou 60% desde 2000 e está previsto ainda um maior aumento durante esta década, à medida que os políticos reconheçam o enorme potencial da mandioca. Outrora considerada o alimento dos pobres, a mandioca emergiu como uma cultura polivalente para o século 21, que responde às prioridades dos países em desenvolvimento, às tendências da economia global e aos desafios da mudança climática. (FAO, 2013).

No Brasil, o cenário é promissor. De acordo com dados de 2012 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o País produziu

23 milhões de toneladas em 1,7 milhão de hectares e exportou raízes de mandioca, frescas, refrigeradas, congeladas ou secas. Os principais destinos são Uruguai, Reino Unido e Paraguai. Estados Unidos, Bolívia e Venezuela são os principais países que recebem a fécula de mandioca brasileira (CUNHA, 2015).

A região de Cerrados no Brasil, com área de 274 milhões de hectares e características de Savanas, é de fundamental importância para a agricultura brasileira e representa um dos principais centros de dispersão da cultura da mandioca. Tem grande potencial para produção de alimentos, entretanto, seus solos inférteis e a ocorrência de veranicos requerem sistemas de produção adequados, que possibilitem a sua exploração de forma racional e econômica. A mandioca é uma das culturas mais indicadas para a região, pelo seu alto potencial de produção, por ser de baixo risco, pouco exigente em insumos e tolerantes à acidez e ao alumínio tóxico (SILVA; FREITAS, 2003). Assim como o feijão, a mandioca é um produto típico de mercado interno. Não há muitas informações sobre ela, o que dificulta análises mais abrangentes. As projeções mostram que a produção de mandioca deve crescer 1,20% ao ano nos próximos anos. Em 2019/2020, deverá ficar em 30,2 milhões de toneladas (BRASIL, 2010). Existe uma lacuna a ser preenchida com relação aos dados que informem a produção de mandioca pelos povos indígenas. Certamente essa ausência de registro pode ser devida ao fato de o cultivo estar voltado mais para subsistência, e por falta de pesquisas direcionadas nesse sentido, embora seja comum a comercialização do produto ou de seus derivados em pequenas feiras locais.

Segundo a literatura de Santilli e Emperaire (2005), na Amazônia brasileira os Kaiabi cultivam mais de 140 cultivares repartidas em 30 espécies; os Yanomami, 40; os seringueiros do Acre no Alto Juruá, 17 cultivares de mandioca, 14 de banana e 9 de feijão. E ainda no Alto Rio Negro, os povos indígenas Baniwa, Tukano, Desana e Baré, cultivam um imenso leque de cultivares de mandioca, o alimento de base das populações amazônicas. Em uma única roça dessa região, pode haver 40 variedades de mandioca, que servem para preparar diversos tipos de farinha, beijus, mingaus, etc.

O povo Paresi figura entre os aproximadamente 460 mil índios que compõem a população indígena do Brasil, e mais da metade dessa população indígena está localizada nas regiões Norte e Centro-Oeste do País. O povo Pareci[1], se autodenominam Halíti e reconhecem outra classificação com base na qual se distinguem em Waimaré, Kozárini, Warére e Káwali[2]. Atualmente o número das aldeias Paresi se aproxima de 60, e estão distribuídas em nove TIs (Terras Indígenas), a saber: Uirapuru, Ponte de Pedra, Estivadinho, Figueiras, Juininha, Pareci, Rio Formoso, Utiariti, Estação Parecis. Essas terras somam cerca de 1,2 milhão de hectares, com uma população em torno de 2 mil indivíduos.

Historicamente, os Paresi são tidos como exímios agricultores, avessos às guerras, havendo relatos das amplas roças de onde retiravam o produto básico de sua alimentação: a mandioca. Segundo Machado (1998), nos relatos do Marechal Cândido Rondon, que teve o primeiro contato com os Pareci no ano de 1907, a agricultura desse povo aparece como altamente desenvolvida. O Marechal, foi um dos primeiros a lançar olhos etnográficos sobre as roças desse povo.

Antonio Pires de Campos, em o *Reino dos Parecis*, a este respeito relata que:

> [...] estes todos vivem de suas lavouras, no que são incansáveis, e é gentio de assento, e as lavouras, em que mais se fundam são mandioca, algum milho e feijão, batatas, muitos ananases, e singulares em admirável ordem plantados, de que costuma fazer seus vinhos, e usam também muitos fogos, em que caçam veados, emas, e outras muitas mais caças; estes gentios não são guerreiros, e só se defendem, quando os procuram [...] (CAMPOS 1927, citado por SIQUEIRA, 1993, p. 20).

[1] 'Pareci: a grafia deste etnônimo segue a convenção elaborada pela 1a Reunião Brasileira de Antropologia, em 1953, na qual passa a ser escrito com "s", portanto "Paresi" (MACHADO, 1993). Segundo informações da Funai/Tangará da Serra, MT, atualmente a escrita com "c", refere-se a um substantivo que indica nome de cidade, relevo, rio, entre outros. No entanto, respeitamos a forma grafada por outros autores quando citados.

[2] O surgimento dos Halíti: No mito de origem do povo halíti coletado dentre outros, pelo etnólogo alemão Max Schimidt (1943) citado por Machado (1993), no início do século, um grupo de sibling (irmãos germanos) saiu do interior da terra, brotou pelas fendas, pelos buracos das rochas existentes no rio Sucuriu-winã (Sucuruína ou Ponte de Pedra, tributário do Arinos) e descobriu o mundo – os rios, os pássaros, as árvores. Wazare, o irmão mais velho, saiu primeiro, orientando a saída de Kamazo, Zakolo, Zalóia, Zaolore, Kóno,Tohóe e Kamaihye... Ao atingirem a forma de gente de halíti, tornaram-se aptos para procriar e casaram-se com um grupo de irmãs, as filhas de Atyahiso, o rei das árvores. Dessa união nasceram os Kozarini, os Kaxiniti, os Warére, os Káwali e os Waimare, Wazare e Kamihye não deixaram filhos (MACHADO, 1993).

Os Paresi são considerados os habitantes tradicionais do planalto mato-grossense, e a vegetação ocorrente na região é a de Cerrado, sendo que a fitofisionomia dominante que circunda as aldeias desse povo é a de campo sujo (COSTA, 1985; FUNAI, 2010; INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL, 2009). Nas aldeias do povo Paresi, a renda que circula provém das aposentadorias, dos salários dos professores indígenas e agentes de saúde indígena, da comercialização de produtos como mel, farinha de mandioca, e esporadicamente de frutos do Cerrado como pequi e pitomba. Outra fonte de renda é obtida da cobrança do pedágio e da "parceria agrícola" existente entre alguns produtores e algumas aldeias para o desenvolvimento da lavoura mecanizada em área indígena.

A monocultura da soja espalhou-se pelos seguintes municípios de Mato Grosso: Campo Novo do Parecis, Sapezal, Campos de Júlio e Tangará da Serra. Até 1920, essas áreas eram consideradas território dos Paresi. Essa expansão do agronegócio significou para esses índios a perda de grande parte de seu território tradicional e a degradação dos recursos naturais remanescentes pela supressão da vegetação natural e pelo uso descontrolado de agrotóxicos (PASCA, 2009; INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL, 2009). A chegada do desenvolvimento acabou sendo responsável pelo impacto que o ambiente natural vem sofrendo e, consequentemente, pela alteração da relação que os povos indígenas têm com o ambiente e principalmente no que diz respeito à produção e aquisição de alimentos. Essa nova forma de obtenção de alimentos contrasta com a forma usada pelos antepassados, especialmente no que se refere à agricultura praticada pelos indígenas, que se encontra em vias de extinção, e essas alterações podem indiretamente afetar a saúde das pessoas que habitam essa área.

Estudos sobre as plantas alimentares, roças indígenas e temas relacionados, poderão contribuir para a orientação de futuras medidas à segurança alimentar dos povos indígenas, bem como, para a conservação da agrobiodiversidade. Segundo Maciel (2010), os roçados são cada vez menos frequentes nas aldeias Paresi, e a diminuição das áreas do Cerrado em favor da monocultura de grãos culmina na diminuição

de animais, como a ema, o veado e o porco-do-mato, os quais compõem culturalmente junto com a mandioca a dieta do povo Paresi.

Objetivo

O objetivo foi averiguar a importância, a forma de uso e o cultivo tradicional da mandioca *(Manihot esculenta* Crantz) em algumas aldeias do povo Paresi, (TI Pareci e TI Juininha, MT), observando os aspectos culturais relacionados a esta planta.

Metodologia

As informações contidas neste artigo foram extraídas da tese de doutorado iniciada no ano de 2007 com término em 2010. A tese teve como tema a roça tradicional do povo Paresi e englobou aspectos das práticas agrícolas tradicionais desse povo indígena. A aldeia Paraíso, pertencente à Terra Indígena (TI) Pareci, foi o foco principal da pesquisa, e outras aldeias situadas na TI Juininha (aldeia Juininha Três Lagoas, Papagaio I, Papagaio II, Uirapuru), nas quais, os membros da aldeia foco, mantinham laços familiares, também compuseram os dados aqui apresentados. Inicialmente, com o objetivo de explicar a pesquisa a ser desenvolvida, realizou-se reunião com a presença dos moradores e das lideranças das TIs envolvidas, juntamente com representante da Funai local e a pesquisadora. O trabalho de campo foi realizado por meio de abordagem qualitativa, com uso principalmente de entrevistas não estruturadas e semiestruturadas. Estas últimas permitem ao entrevistado expressar-se em seus próprios termos e em seu ritmo (BERNARD, 1988). Inicialmente as pessoas a serem entrevistadas foram escolhidas por meio de amostragem por julgamento, ou seja, as que se ocupassem especialmente do cultivo da mandioca. Outras técnicas de coleta de dados baseadas em métodos empregados em antropologia cultural, foram também utilizadas, como a observação participante, que se dá pelo contato direto do pesquisador com o fenômeno observado. O observador participante, coleta dados por meio da sua participação na vida cotidiana do grupo ou organização

que estuda Becker (1993) e Cruz-Neto (1994). E tendo por base ainda as orientações de Viertler (2002) a respeito do registro dos dados em pesquisas sociais antropológicas, tornou-se indispensável o uso de um diário de campo. A permanência em área indígena teve duração de períodos que variaram entre 5 e até 30 dias consecutivos, para que fossem acompanhadas, passo a passo, as etapas da feitura de uma roça, tradicional Paresi. A observação participante foi realizada principalmente na aldeia Paraíso.

As mandiocas cultivadas foram fotografadas e/ou filmadas para fins de identificação, evitando a coleta botânica. Observa-se que, no início da pesquisa, a comunidade indígena não via com "bons olhos" a tentativa de coleta das plantas, uma vez que, segundo eles, outros pesquisadores já haviam feito coletas em outras aldeias e nunca mais retornaram para divulgar os resultados à aldeia.

Caracterização e localização da Aldeia Paraíso

A aldeia Paraíso está situada na TI. Pareci, latitude. 14°35' 7,54'S e longitude. 59°,1'S20,98'S, distante cerca de 230 km da sede do Município de Tangará da Serra, MT (FUNAI/CTL/Tangará da Serra, MT). Atualmente sua população é representada por cerca de 30 habitantes, reunidos em três famílias (Figura 1). A vegetação ocorrente na região é a de Cerrado, e a fitofisionomia dominante que circunda a aldeia Paraíso é a de campo sujo, que é caracterizado pela presença marcante de arbustos e subarbustos entremeados no estrato herbáceo. As plantas podem ser constituídas por indivíduos menos desenvolvidos das espécies arbóreas do Cerrado (RIBEIRO; WALTER, 1998). O núcleo familiar da aldeia Paraíso é composto pelo cacique, o senhor B. G. O, que tem de 50 anos de idade, e é casado com a senhora I. O., que tem 45 anos de idade. Juntos tiveram nove filhos, dos quais três são casados e moram já com suas famílias em aldeias próximas. Também moram nessa aldeia a família da senhora D. O., com idade de 50 anos, seu filho J. O., com 30 anos de idade, uma filha com 35 anos, o genro e duas crianças.

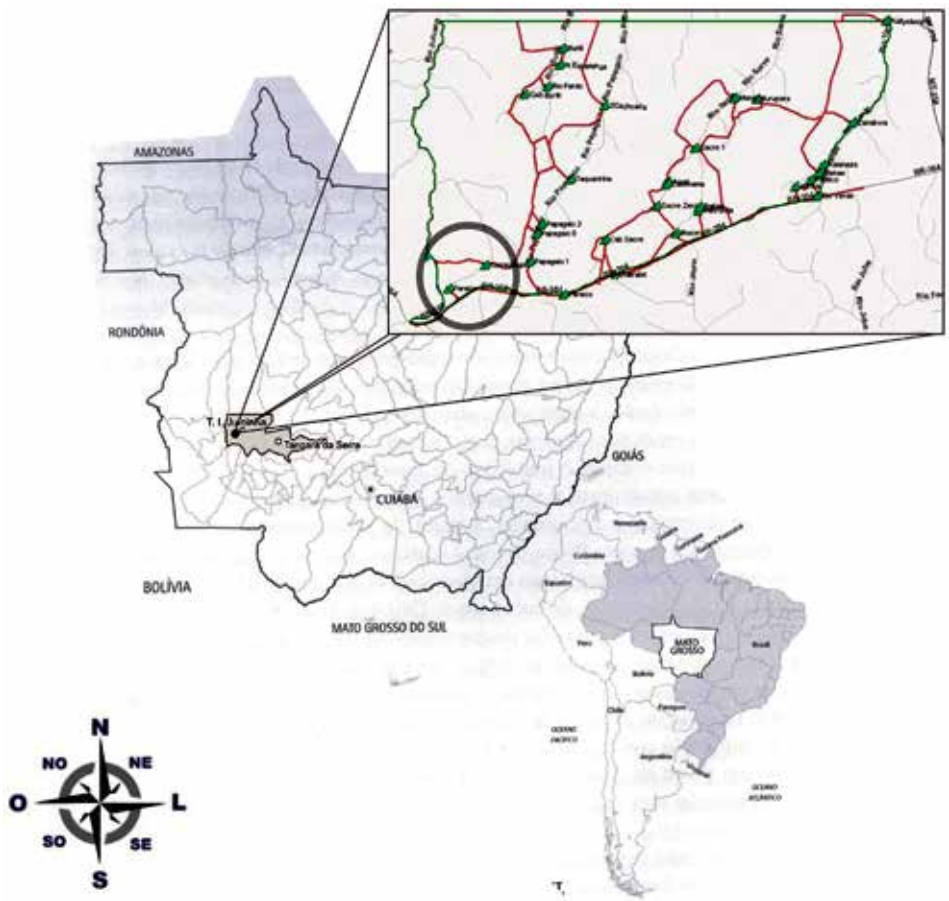


Figura 1. Localização da aldeia Paraíso, TI Pareci, MT.
Fonte: Funai (2010) e IBGE (2010).

Resultados e Discussão

Nas roças do povo Paresi, a planta que domina o cultivo é a mandioca, que ocupa espaço significativo dentro da área cultivada, estendendo o cultivo para os quintais que ficam próximos da casa. Na mitologia do povo Paresi, o surgimento das plantações originou-se das partes de um jovem índio, e a mandioca de uma criança, especificamente de uma menina:

> Um dia, deu o trovão da primeira chuva[3]. O irmão foi queimar as raízes e voltou de novo para a casa da avó. Depois de três dias, foi ver o lugar queimado. Havia no lugar uma roça cheia de plantações, nascidas do irmão dele: do sangue, nasceu o urucu; da costela, o feijão-de-vara[4]; do dente, o milho-fofo; do esperma, o amendoim-vermelho; do testículo, o cará-branco e o cará-roxo[5], da orelha o feijão-pampa; do pulmão, a batata-doce; do olho, a araruta[6], do dedo a ararutinha redonda[7]; do pênis, a ararutinha comprida[8]. E viu mais a abóbora[9] e a melancia[10] (PEREIRA, 1986).

Como já mencionado, a aldeia Paraíso foi o foco da pesquisa. Nessa aldeia, foi possível acompanhar todo o ciclo de uma roça tradicional, desde a escolha da área, e do preparo, até a primeira colheita. A roça é sempre bem cuidada, o cacique e sua família mantêm a área limpa, e realizam a retirada de qualquer planta indesejada. A aldeia Paraíso mantém laços familiares com outras aldeias ao entorno. Em algumas visitas, observou-se que as mandiocas também eram doadas para os parentes, o que confere ao cacique certo status na região. Conforme comenta Costa (1985), a roça é motivo de orgulho para os grupos sociais da etnia Paresi. Os visitantes, por via de regra, são sempre convidados para visitá-la.

Estrategicamente, as roças Paresi estão localizadas geralmente próximas às matas de galeria dos rios, locais onde se encontram naturalmente os depósitos de matéria orgânica. Com isso, há o fornecimento necessário de nutrientes e umidade para o desenvolvimento das plantas cultivadas, especialmente a mandioca, dispensando a inserção de qualquer tipo de adubo. A roça da aldeia Paraíso selecionada para o acompanhamento, não foge a essa regra, e está distante da mata cerca de 1 km. Tal estratégia também facilita o transporte da produção até o local onde será processada e consumida.

---

[3] Por isso Paresi queima a roça, quando dá o primeiro trovão (PEREIRA, 1986).

[4] Feijão-de-vara: kumatã hire – *Phaseolus vulgaris* (PEREIRA, 1986).

[5] Cará-roxo: kawiliru - Dioscorea sp. (PEREIRA, 1986).

[6] Araruta: zaláwi *Maranta arundinacea.* Dá em junho e julho (PEREIRA, 1986).

[7] Ararutinha redonda: txhose (PEREIRA, 1986).

[8] Ararutinha-comprida: hayrise (PEREIRA, 1986).

[9] Abóbora: abóala – *Cucurbita moschata* (PEREIRA, 1986).

[10] Melancia: balanxia, melãsia – *Citrullus vulgaris* (PEREIRA, 1986).

Entre as atividades da roça, distinguiram-se as seguintes etapas: escolha da área, broca, derrubada, queimada, coivara, plantio, tratos culturais, oferecimento, colheita, e replantio. A respeito do etnocalendário agrícola dos Paresi, segundo Costa (1985), são nos meses de abril e maio que se iniciam as primeiras atividades ligadas à roça, como a escolha e o início da limpeza do terreno, e, em agosto, a queimada, com plantio em setembro. Ayres (1994), elencou nove etapas nas atividades agrícolas desenvolvidas, para o cultivo em três aldeias Paresi, a saber: broca (maio a junho); a derrubada (uma semana após a broca); queimada (agosto); coivara (segunda queima); plantio (outubro); tratos culturais (visitas semanais); colheita (um ano após o plantio); replanta (depois da retirada da mandioca); pousio, (depois de cerca de 4 anos de uso daquela área). Campos-Filho (1999) relatou que, na Estação Parecis, a roça ocupava em torno de 1 ha. Após se tornar capoeira, denominado pelos Paresi de *matsenetiamene,* pode voltar a ser ocupada, indicando a prática do pousio também detectada na aldeia Paraíso. A diferença observada entre as roças Paresi estudadas por Ayres (1994), e as da TI Pareci e TI Juininha foi que os entrevistados da aldeia Paraíso consideram a escolha da área e o oferecimento da roça como uma etapa a ser cumprida; o pousio foi citado, mas, não ocorreu em razão do pouco tempo de permanência no local, pelo fato de se tratar de uma aldeia nova (cerca de cinco anos de existência). No entanto, o pousio foi observado na aldeia Três Lagoas (TI Juininha), sendo, portanto, prática comum entre esse povo indígena. Com relação ao etnocalendário, houve uma pequena variação nas datas, conforme será descrito e mostrado na Figura 2.

É importante notar que o calendário e a forma da agricultura Paresi vêm sendo mantidos ao longo do tempo. No entanto, algumas modificações foram feitas, como, por exemplo, o não "rezar" para pedir autorização ao "dono do mato" para fazer a derrubada. Esse fato foi relatado rapidamente e percebeu-se que os indígenas evitam falar sobre qualquer tema relacionado à religiosidade. Além disso, algumas aldeias estão deixando de fazer suas roças, seja em razão da alteração dos hábitos alimentares, que atualmente sofrem grande

influência dos produtos industrializados, seja pela inserção de renda por meio do "pedágio" e da "parceria para lavoura mecanizada".

A maioria das atividades da roça foi desenvolvida exclusivamente pela família do cacique da aldeia Paraíso, incluindo a presença das crianças que estavam sempre próximas observando o trabalho dos adultos, mas que não atuaram diretamente nas atividades, por serem ainda muito pequenas. Em meados de junho, foi feita a escolha do local onde foi seria feita a roça nova.

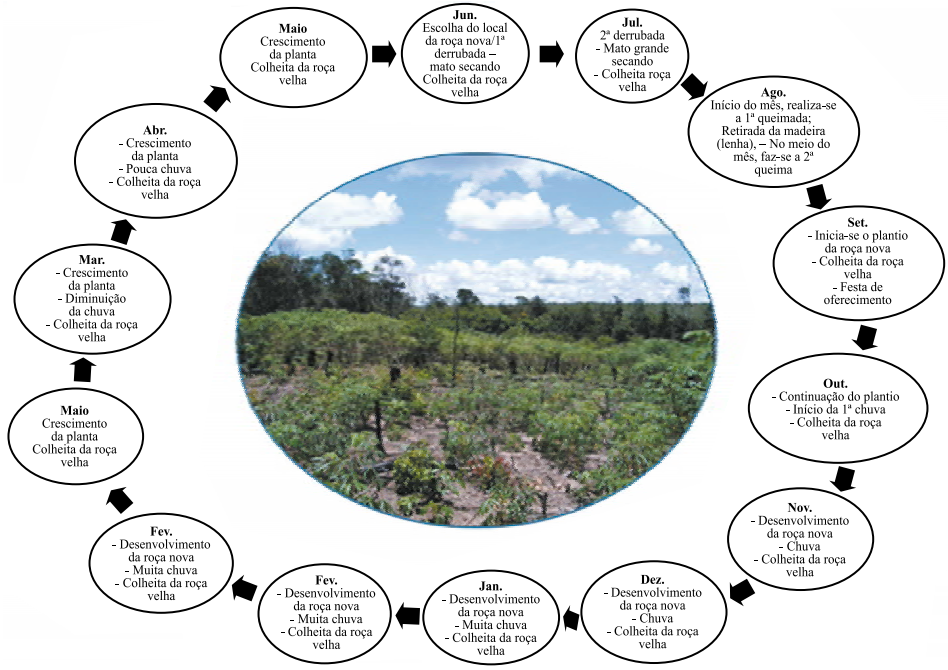


Figura 2. Etnocalendário agrícola da roça tradicional no cultivo da mandioca, na aldeia Paraíso, povo Paresi, TI Pareci, MT.
Fonte: Adaptado de Maciel (2010).

O cacique e seus dois filhos mais velhos realizaram a retirada da vegetação mais rala (arbustos, arvoretas e cipós), com auxílio de facões e foices, num processo de limpeza superficial do local. Essa atividade é denominada pelos Paresi de broca. É uma atividade importante que evidencia o manejo do ambiente da seguinte forma: ao diminuir a

massa vegetal, consequentemente ocorrerá redução da intensidade do fogo na etapa futura, que é a da queimada. Além disso, pode favorecer a migração da fauna para outro local antes da queimada.

A etapa seguinte, ocorrida no mês de julho, foi a de derrubada, que consiste na retirada das árvores de maior porte. É um trabalho árduo realizado apenas pelos homens, onde tudo pode ser derrubado a golpes de machado ou com motosserra. Na aldeia Paraíso, a derrubada foi realizada com machado. O cacique relatou que não conseguiu emprestar a motosserra de um fazendeiro, mas, segundo ele, isso não representava um problema, pois seus antepassados usavam um machado de pedra nessa etapa. Entretanto, ele afirmou que, com o uso do equipamento, a derrubada ocorreria de modo mais rápido e seria menos cansativa. Depois dessa etapa, o mato foi deixado secar por aproximadamente 2 meses.

No início do mês de agosto, houve a queimada da vegetação. Foram feitos pequenos amontoados com vegetação seca (folhas, galhos e cipós), que foram dispostos em círculo na área que seria queimada. Ateou-se fogo nesses amontoados, e o fogo não se alastrou por outras áreas. A queimada dura em torno de algumas horas, para que o grosso dessa vegetação seca esteja reduzido a cinzas, e alguns troncos de árvores que não foram totalmente queimados. No dia que se realizou a queimada, para não inalarem a fumaça que ficaria no local, todas as pessoas da casa foram visitar parentes em outra aldeia. Pereira (1986) descreve que, ao queimarem a roça, os Paresi gritam, para que os animais não entrem depois no local da queimada, embora isso não ocorra sempre, porque senão cria muito jaracatiá ou mamoeiro-do-mato. Certamente gritam para espantar os animais que podem trazer nas fezes sementes do jaracatiá. Esse comportamento não foi observado durante o acompanhamento da queimada da roça da aldeia Paraíso, a queimada ocorreu de forma silenciosa, ouvindo-se apenas o crispar dos galhos secos.

Depois de uma semana, ocorreu a retirada de alguns troncos e tocos, que ainda não haviam sido queimados por inteiros. Alguns

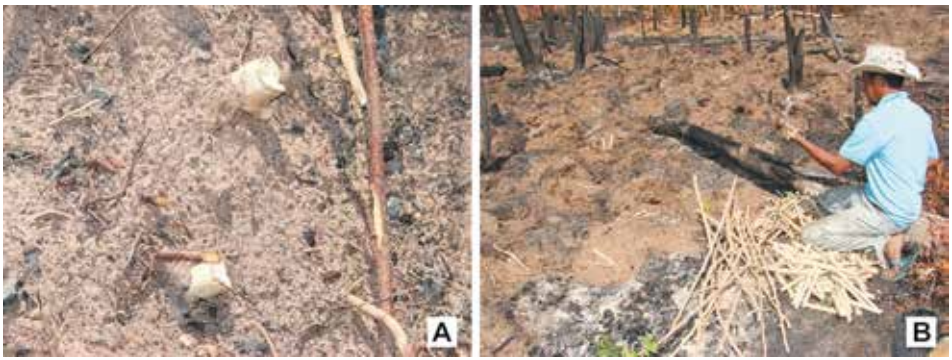
foram separados para lenha enquanto outros foram queimados novamente em uma fogueira. A atividade de queimar a vegetação para obtenção de nutrientes para o solo por meio das cinzas é denominada de *coivara* por alguns autores, e conta com a participação das mulheres e de algumas crianças. Segundo Setz (1983), a queima de vegetação também aumenta a produção ou concentração de alimento. Com o rebrote, as áreas queimadas tornam-se atraentes para os animais. As roças abandonadas acabam desempenhando o mesmo papel atrativo para a caça, os troncos derrubados na roça propiciam substrato para o surgimento e desenvolvimento de larvas (corós). O autor afirma ainda que todas essas atividades aumentam a eficiência do uso da área, concentrando recursos alimentares. Foi possível verificar a presença de animais, como a anta, na roça da aldeia Paraíso e na aldeia Três Lagoas. Os depoimentos indicam que o fogo não é apenas usado para limpeza da área para plantio da roça, mas também para atrair a caça, principalmente o veado-campeiro *(Ozotoceruos bezoarticus),* a seriema *(Cariama cristata),* a ema *(Rhea americana)* e a perdiz *(Rhynchotusghotu rufescens),* que vêm em busca de insetos e brotos das plantas do Cerrado, que surgem logo após a queimada.

Com a área limpa e o solo frio, iniciou-se o plantio, que ocorreu cerca de uma semana depois da queimada. As manivas da mandioca-brava e mandioca-mansa, foram plantadas juntas, ou seja, na mesma roça. Quando foi perguntado sobre o nome das diferentes variedades de mandioca que estavam sendo plantadas, o cacique disse que não se lembrava. De igual maneira, nenhum membro da aldeia sabia os nomes indígenas das raízes. No entanto, informaram que os mais velhos detinham esse conhecimento. Constata-se que alguns conhecimentos, como, por exemplo, os nomes indígenas das variedades de mandioca e sua mitologia estão sendo esquecidos ou são pertencentes somente aos mais velhos.

Em conversas informais mantidas com outros indígenas das aldeias próximas, como a Juininha e Papagaio, os moradores mais velhos dizem que o conhecimento está se perdendo, e as novas gerações não querem praticar a agricultura indígena nem ouvir suas histórias. Em outros

tempos, eles acordavam de madrugada para contar suas histórias aos mais novos, no entanto, atualmente isso não ocorre mais.

As ramas de mandiocas são selecionadas. As mais viçosas e aquelas que não estejam estragadas; são escolhidas e cortadas em tamanhos menores, de aproximadamente 10 cm a 12 cm (Figuras 3A e 3B). Em cada um desses pedaços são deixadas cerca de seis gemas. Essa é uma tarefa masculina, mas pode contar com a ajuda das mulheres e dos mais jovens. As ramas, num total de duas, são colocadas em sentido transversal ao solo, na parte fofa da cova feita, (não são diretamente postas no buraco da cova. Em seguida, são cobertas com terra, mas não totalmente, como é observado em outras etnias, como no caso dos índios Cinta Larga da Amazônia, que plantam três ramas e as cobrem totalmente com terra. De forma semelhante, ocorre entre os agricultores não-índios. Provavelmente no caso dos Paresi, o buraco da cova funciona como armazenador de água, já que as ramas cortadas não são ali enterradas totalmente. As gemas têm uma direção específica em que devem ser colocadas. Na aldeia Paraíso, observou-se que ficam viradas para o lado de fora em direção ao buraco da cova, daí a sugestão que o buraco tenha uma função específica, talvez manter umidade em um microclima para a nova planta que surgirá. Quando foi perguntado o porquê desse modo de plantio, o cacique disse que era assim que se fazia. Depois disso, joga-se um pouco de terra por cima, ficando uma parte da rama descoberta, sem terra,



Fotos: Márcia R. A. Maciel

Figura 3. Forma de plantio da *Manihot esculenta* Kratz na roça da aldeia Paraíso, povo Paresi, MT.

com uma das gemas a mostra. Além disso, constatou-se de fato que, no momento da colheita, essa parte fofa da cova facilita a retirada das raízes, podendo ser esse outro motivo dessa forma particular de plantio das manivas. A pesquisadora vivenciou a atividade de colheita junto com as mulheres da aldeia Paraíso, e não encontrou dificuldades para retirar as raízes do solo.

O plantio se deu nos meses de setembro/outubro, coincidindo com a chegada das primeiras chuvas na região. Nessa roça nova, foram plantadas ramas oriundas da cidade de Tangará da Serra e da própria aldeia, retiradas da uma roça antiga. O plantio foi realizado geralmente no período da manhã, e o tempo gasto foi em torno de 4 horas. Esse tempo variou de acordo com o número de pessoas, quando os jovens (filhos do cacique) estavam presentes, o trabalho caminhava mais rápido. Os jovens estão na aldeia apenas nos fins de semana, pois passam a semana em outra aldeia por causa da escola, portanto o cacique e a esposa, quase que sozinhos, trabalharam na roça, às vezes permanecendo o período todo da manhã nessa atividade.

O plantio da área total ocorreu em uma semana; por várias vezes, o cacique tinha que se ausentar da aldeia para resolver outras atividades, como a participação em reuniões, transporte de parentes até a cidade. Costa (1985) descreve que a unidade de um grupo local dos Paresi se manifesta na realização da atividade econômica, e o cultivo da mandioca-brava é a mais importante delas. Essa autora relata etnovariedades de mandiocas: *kete,* a mandioca-brava, usada para fazer o beiju *(zómase)* e a farinha de mandioca *(tyoloéhe);* o polvilho *(éhe); kazalo,* usada somente para o fabrico de bebida. Há ainda outros tipos, como *zaterehó, kotéhokose, awaizoré e hatinoliró,* presentes em três aldeias dessa etnia. Aires (1994) também cita a mandioca como item principal da roça Paresi. Foi possível neste estudo constatar a importância dessa raiz para esse povo. No entanto, a produção de farinha raramente foi observada na aldeia Paraíso ou em qualquer outra da região. Além disso, observou-se que outras espécies de plantas úteis na alimentação são cultivadas ou manejadas nos roçados. Uma espécie de marantácea *(Calathea* sp,), denominada pelos

Paresi de "batatinha", surge naturalmente entre os pés de mandioca, ou no entorno da roça logo após as primeiras chuvas. Essa planta não é retirada quando se faz a capina para limpeza do roçado. Segundo informações fornecidas pelos Paresi, essa planta é do mato, e aparecendo apenas quando se retira o mato para fazer a roça. Também foi possível observar que é um alimento preferido mais pelas crianças que pelos adultos; isso pode estar relacionado à crença de que a planta aumenta o número de filhos. Autores como Santilli e Emperaire (2005), defendem que a alta diversidade das roças indígenas é elemento importante da segurança alimentar dos povos tradicionais e de estabilidade de seus sistemas agrícolas, e que a diversidade genética, manejada por agricultores tradicionais, indígenas ou não indígenas, é fruto de um longo e diversificado processo iniciado com a domesticação de um recurso silvestre.

Na roça da aldeia Paraíso e na da Três Lagoas, registrou-se que algumas plantas são toleradas e chegam a ser manejadas dentro e no entorno da roça, entre elas o maracujá-do-mato *(Passiflora* sp.), que surge nas bordas da área de cultivo, e é usada na alimentação, especialmente o néctar presente na base das flores, que é apreciado principalmente pelas crianças. Na roça, é reservado um espaço para outra planta, o timbó (Leguminosae), que cresce viçosamente, e é usada para pescaria nas lagoas. A banana *(Musa* sp. L.), é cultivada na parte mais úmida, próxima ao rio, juntamente com alguns pés de cana-de-açúcar *(Saccharum officinarum* L.). Outras plantas como o cará *(Dioscorea alata* L.) denominado na língua Paresi de *háka,* são cultivadas em menor proporção.

A origem da mandioca na mitologia dos Halíti

Em uma entrevista com dois Paresi mais velhos (um homem de 80 anos, pai da esposa do cacique, e uma mulher de 60 anos, a mãe da nora do cacique), a respeito do surgimento da mandioca, eles relataram a história de como a mandioca surgiu na terra: "Assim que apareceu a mandioca para os Paresi, para nós índios, têm uma

história, foi de uma menininha que o pai não gostava dela porque ela tinha bolinha pelo corpo espalhada" (informação verbal)[11]. A narrativa da história da mandioca é praticamente a mesma descrita por Pereira (1986) no *"pensamento mítico do Paresi".* Observou-se que os narradores em alguns momentos diziam não mais se lembrar ao certo da história, deixando lacunas; portanto, para melhor compreensão, optou-se pela descrição da mitologia da mandioca conforme a literatura citada:

> Zatyamare e Kokótero tiveram um casal de filhos: o menino Zokoye e a menina Átyolo. Zatyamare gostava de Zokoye e desprezava Átyolo. Um dia Kokótero saiu para cagar fora de casa, sem saber que uma mulher de resguardo não podia sair. Zatyamare sabia e não disse nada. Quando Kokótero se abaixou, viu uma pessoa bonita com um arquinho e duas flechas na mão, detrás de um cupinzeiro. Kokótero pensou: Mas que gente é essa? Levantou e foi embora para casa e contou para Zatyamare. Zatyamare disse: Era a Mãe do cupinzeiro. A mãe da guariroba-do-campo, a Mãe do tucum-do- campo, a Mãe do formigueiro, a Mãe do campo, a Mãe da árvore, a Mãe do capim, a Mãe do indaiazinho-do-campo e a Mãe da palmeirinha de vassoura também perseguem a mulher, quando está de resguardo e sai fora de casa. Não vá pensar que a Mãe do cupinzeiro é gente do outro mundo. Átyolo ficou logo grande, porque, naquele tempo as crianças cresciam depressa. Zatyamare vivia fazendo peneira funda, xire, apá e pacará, à porta da casa das flautas-secretas. Atyolo começava a falar: Papai! Mamãe! Passava perto do pai e dizia: Papai! Zatyamare só assobiava e ainda cuspia no rosto da filha e passava escama de peixe nela. Atyolo foi ficando triste e criando verruga. Um dia, de tarde falou para a mãe: Mamãe, eu chamo pelo papai e ele não responde: Minha filha! Ele não gosta de mim. Agora mamãe, você me enterre. Mas, se eu enterrar você, você morre! Não mamãe, você me enterre só até a cintura. Kokótero foi enterrar Átyolo. Achou uma terra de formigueiro e enterrou Átyolo ah. Átyolo disse para Kokótero: Aqui meu corpo está coçando muito. Me leve daqui e me enterre na queimada do meu tio, debaixo de um pé de tucuri. Kokótero enterrou. Átyolo disse:Meu corpo aqui também esta coçando. Me leve daqui e me enterre na outra queimada do meu tio, no mato, debaixo de um pé de cambará-da-mata. Kokótero enterrou. Atyolo disse: Aqui esta bom: o meu corpo não coça mais. Agora, mamãe, pode ir embora, mas, antes, eu queria dizer uma coisa: Em

[11] Entrevista de mulher Paresi, 60 anos, da aldeia Paraíso, MT.

casa, você fale para o papai fazer peneira funda, para você me coar nela; fazer gamela de casca de jatobá-do-mato ou de cambará-da--mata, para colocar minha água dentro e fazer polvilho. E também, quando papai pegar traíra, você faça dela o tição do meu fogo. Quando pegar matrinxã, você misture também comigo, para eu ficar amarela, cheirosa e gostosa. Quando pegar pacu-pintado, você misture comigo, para eu ficar vermelha. Quando o papai pegar a acará, você traga para mim, para eu fazer pente. Mamãe, agora você pode ir. Eu vou gritar igual aos homens, quando estiverem me bebendo, na hora de tocar as flautas-secretas, mas você não olhe para trás. Kokótero saiu e andou um pouquinho. Átyolo deu o primeiro grito das flautas- secretas. Nessa hora, a terra tremeu. De um braço de Átyolo, nasceu a mandioca-brava; do outro braço, a mandioca-mansa; dos peitos, mandioca-de-água; do sangue, o polvilho. Kokótero olhou para trás: viu um pé de mandioca mais alto do que as árvores. Então, os pés de mandioca, de vergonha, encolheram e ficaram pequenos. Bem que minha filha falou para eu não olhar para trás!... Todo dia Kokótero ia, de madrugada, ver a filha. Notou que a terra, em redor dos pés de mandioca, ia cada vez aumentando e rachando mais. Eram as raízes da mandioca crescendo ficando no ponto de arrancar. Quando a terra rachou bem mesmo, Kokótero sempre ia lá e cavoucava uma raiz de mandioca. Átyolo dizia:?! Mamãe? O que foi minha filha? Ah! É você! Então deixe as raízes pequenas e arranque esta maior. Kokótero arrancava as raiz maior e cortava em pedaço, para poder caber no xire. Enchia o xire e ia para casa. Quando trazia mandioca-brava, raspava, lavava, ralava, espremia, fazia beiju da massa do carimã, e chicha da água. Deixava a água da mandioca-brava numa cuia, para assentar o polvilho e fazer beiju de polvilho, e depois cozinhava a água da mandioca-brava, para fazer chicha com polvilho. Ás vezes cortava a mandioca-brava em lascas e punha ao sol, para secar. Socava e fazia beiju da massa. Quando trazia mandioca-de-água, lavava, raspava um pouco a casca, ralava e fazia chicha, misturada com polvilho, e jogava a massa fora. Quando trazia mandioca-mansa, assava, tirava as cascas e ia raspando de comprido e comendo. Kokótero sempre jogava fora as casca de cada espécie de mandioca. Assim Kokótero e Zatyamare iam vivendo, comendo beiju e bebendo chicha, mas escondidos. Um dia, Wazare ouviu Zatyamare e Kokótero conversando alegres de madrugada. Wazare disse para grilo: Vá ver o que Kokótero está fazendo de madrugada. O grilo foi, e caiu na chicha de Kokótero, rolou, rolou e morreu. Wazare mandou o bico-de-prata, dizendo: O bico-de-prata chegou ao jirau de Kokótero, viu bastante polvilho pregou no bico dele. Voltou e contou para Wazare: Olhe aqui meu bico e veja o que ele está comendo... Wazare mandou quenquém:

> Vá ver o que Kokótero estão fazendo de madrugada. A quenquém chegou ao jirau de Kokótero, viu lascas de mandioca brava, cortou e levou para Wazare. Mostrou e disse: Está aqui: é isto que ela tem. Wazare mandou a mamangaba: Vá ver o que Kokótero está fazendo de madrugada. A manangava foi e viu o urucu e ficou só chupando a flor di urucu. Voltou e disse para Wazare: Kokótero tem de tudo lá. Wazare mandou seu filho: Vá ver o que Kokótero esta fazendo de madrugada. O filho de Wazare sentou num pé de ingá e virou a Estrela-da-noite. Um dia, de tarde, umas mulheres estavam catando piolhos umas nas outras, à sombra da casa. Viram uma fileira de saúvas, levando massa branca na cabeça. As mulheres tiraram um pouco de massa das saúvas e experimentaram. Disseram: Isto é de mandioca. As mulheres começaram a sondar Kokótero. Um dia viram Kokótero sair de madrugada com um xire. Quando Kokótero voltou, as mulheres saíram pelo rastro de Kokótero e chegaram a um grande pé de mandioca-brava. O chão estava até rachado. Kanaheró começou a cavar. A raiz de mandioca-brava perguntou: Mamãe?! As mulheres não responderam nada e Kanoheró continuou a cavar. Kanoheró começou a puxar a raiz. A raiz falou: Mamãe, mamãe!...Kanaheró continuou a puxar e quebrou a raiz pela metade. A raiz gritou: Akay...akay...mamãe, estou morrendo. A raiz virou marandová. O pé de mandioca-brava reclinou e caiu. O polvilho espirrou e passou para a souveira, a tiborna, a mangava, a seringueira e a mandioca- brava-do-mato (PEREIRA, 1986, p. 120-126).

Na aldeia Paraíso, foram detectadas cinco etnovariedades de mandioca *(Manihot sculenta* Crantz.) cultivadas na roça. Esse número de etnovariedades pode ser justificado por se tratar de uma aldeia com pouco tempo de existência. Levando-se em conta que a diversidade de espécies possa estar em diminuição, seria preciso uma pesquisa que abrangesse um número maior de aldeias Paresi para afirmar tal hipótese. A mandioca ocupa espaço significativo dentro da área cultivada, ou seja, do roçado, e seu cultivo estende-se para próximo da casa nos quintais. Outros pesquisadores como Costa (1985) e Costa-Filho (1994) relatam também o domínio dessa planta na agricultura Paresi, nas aldeias Ilhiaucê, Kotitiko e Rio Verde.

Nos trabalhos de Santos (1994), foram elencadas 19 variedades cultivadas em três aldeias Paresi; observa-se que, nesse caso, se tratava-se de aldeias com mais de 10 anos de existência. Atualmente não

se sabe ao certo o número de variedades de mandiocas que os Paresi ainda mantêm em seus roçados, principalmente depois do advento da "parceria" para agricultura mecanizada e do pedágio, fatos que contribuíram para uma sensível alteração no modo de obtenção dos alimentos, incluindo a mandioca.

As mulheres diferenciaram as etnovariedades da aldeia Paraíso pela facilidade de soltura da casca, pela coloração e textura da casca e da entre casca (Figuras 4A, 4B, 4C e 4D). Não foi possível obter diferenciação das etnovariedades na ótica masculina, embora estivessem em concordância com o nome destinado pelas mulheres. Por motivo de "tempo", e, entenda-se que tempo em pesquisas com povos indígenas difere e muito, do que é conceituado em outras sociedades não indígenas, não foi possível uma investigação para saber quais critérios os homens utilizam para classificar as raízes.

Tanto o cacique da aldeia, quanto sua esposa, disseram não se lembrar do nome que davam à mandioca, todas as variedades eram identificadas como mandioca-brava. A nora do cacique apresentou mais ou menos a mesma resposta, acrescentando que os nomes só os mais velhos sabiam. Ela sugeriu que fosse feita a pergunta à sua mãe e ao pai da esposa do cacique, ambos moradores de outras aldeias. Por ocasião da visita do pai da esposa do cacique à aldeia Paraíso, foi possível, por meio de uma excursão guiada pela roça, registrar os nomes indígenas das etnoespécies cultivadas naquela aldeia.

Quando houve oportunidade de conversar com a mãe dessa informante, ela disse os nomes (relacionados a seguir) e as características morfológicas que usava para designar cada etnovariedade daquela roça. Além disso, ela relatou ainda que, no tempo dela (certamente se referia ao tempo em que era mais jovem), havia muitos outros tipos de mandioca. Vale ressaltar que essa senhora pertencia à aldeia Zatemaná, ela morou na aldeia Paraíso por pelo menos 2 meses. Baseando-se nas informações colhidas com as mulheres no momento de colheita e limpeza das mandiocas, e principalmente na fala dos mais velhos, chegou-se à seguinte etnoclassificação das mandiocas cultivadas na aldeia Paraíso (Tabela 1).

Fotos: Márcia R. A. Maciel



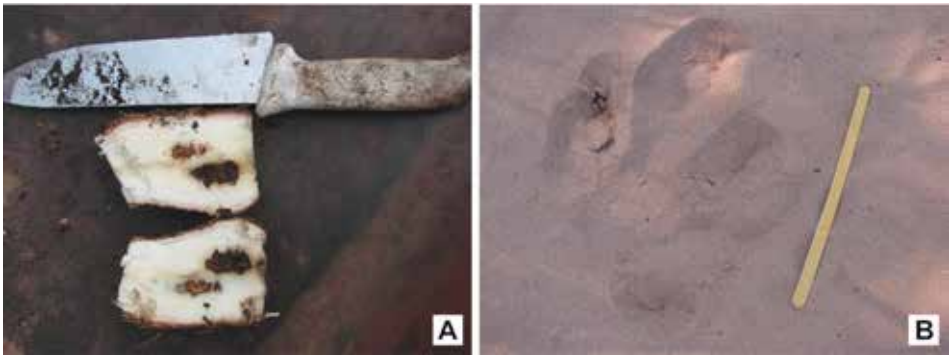
Figura 4. Etnovariedades de *Manihot esculenta* Crantz., (Kojikujiru (A), Yure (B), Kataynorirú (C), Kamalokatserô (D), cultivadas na aldeia Paraíso, TI Paresi, MT.

Tabela 1. Etnovariedades de *Manihot esculenta* Crantz., cultivadas na aldeia Paraíso, TI Paresi, MT.

Variedade	Característica
Kojikujiru	Mandioca com casca grossa de coloração marrom escura, com casca de difícil soltura e com entrecasca de cor branca e grossa
Yure	Mandioca com casca grossa de cor marrom de difícil soltura, e entrecasca rosada, de difícil desprendimento
Kataynorirú	Mandioca com casca grossa de coloração marrom clara, com casca de difícil soltura, e com entrecasca de cor branca e grossa de difícil soltura
Kamalokatserô	Mandioca com casca grossa de coloração marrom clara, quase amarelada, com casca de fácil soltura, e com entrecasca de cor branca e grossa de fácil soltura:
Kasekatse	Mandioca com casca fina e coloração marrom-clara e entrecasca clara, de fácil desprendimento

A presença de pragas foi detectada em pequena escala em algumas raízes da mandioca, mas isso não foi motivo para preocupação,

pois a incidência foi baixa. Acredita-se tratar-se de um tipo de lagarta que ocasiona as galerias nas raízes, ou broca, como é também conhecida. Foram encontrados vestígios de ataque de animais (anta e caititu) na roça da aldeia Paraíso. O mesmo fato foi relatado na aldeia Três Lagoas (Figura 5A e 5B). Setz (1983) relata a presença de lagartas-de-milho e de gorgulhos no milho armazenado, e além de ataques de catetos às roças de mandiocas em duas roças da etnia Nambiqwara. Na aldeia Paraíso e em outras aldeias dos Paresi, é comum o uso de fogos de artifícios que são disparados na intenção de conter os ataques, além de armadilhas para captura. O animal abatido entra no cardápio alimentar, o que torna a roça um ambiente propício para caça, sendo tal ocorrência reforçada por outros autores (AYRES, 1994).



Fotos: Márcia R. A. Maciel

Figura 5. Presença de broca nas raízes de mandioca (A), vestígios da presença de anta *(Tapirus terrestris)* na roça (B), Povo Paresi, MT.

Baseando-se no acompanhamento da roça da aldeia Paraíso, e nas demais observações feitas nas demais aldeias da TI Juininha, a mandioca figura como o principal item alimentar dos Paresi daquela região; assim como o arroz o é para outros povos. Dela se extrai um líquido que pode ser consumido a qualquer hora do dia, e funciona como um refrigerante energético. A partir da mandioca, é produzida uma farinha de fácil transporte e armazenamento, além do beiju que, quando recheado com carne de caça, peixe ou ave, é um alimento rico em carboidratos e proteínas, (equivalente ao arroz com feijão e bife dos demais brasileiros).

Segundo informações dos índios da aldeia Paraíso e de outros parentes da TI Juininha, pelo fato de não ter sido feito o ritual de oferecimento da roça antiga do cacique S. D., as raízes de mandioca estavam sofrendo os ataques de broca. Além dos ataques, isso poderia trazer doenças e maus agouros para os moradores do local.

A colheita se deu após um ano do plantio, e a retirada das raízes é realizada pelas mulheres, podendo haver cooperação dos homens e das crianças. Durante o tempo em que foi possível acompanhar a roça da aldeia Paraíso, observou-se que tratos culturais são frequentes e realizados principalmente pelas mulheres, que semanalmente visitam a roça e, com auxílio de facões ou mesmo com as mãos, retiram as plantas indesejadas que crescem, fazendo a manutenção desse ambiente.

As mulheres trabalham sempre em dupla ou em grupos maiores. Enquanto umas arrancam e amontoam as raízes, outras já separam em feixes as ramas para serem replantadas. Enchem sacos de até 60 kg que são transportados até a aldeia às vezes por meio de um carrinho de mão ou atados à cabeça e carregados nas costas (Figuras 6A, 6B e 6C). E além de realizarem a colheita, as mulheres também são responsáveis pelo processamento da mandioca. Elas limpam, raspam, ralam e espremem a massa para retirar um líquido de onde, após a decantação, retira-se o polvilho. O sobrenadante é fervido e o caldo é consumido por todos, principalmente pelas mulheres e crianças. Essa bebida é um tipo de chicha cozida, denominada *nocazá*[12]*.* Com a massa já quase seca, em uma bacia moldam verdadeiras bolas que são colocadas ao sol ou sob um jirau para secagem, depois podem permanecer ali mesmo para serem consumidas sob a forma de beiju[13]. Costa (1985) relata que as mulheres Paresi são trabalhadoras incansáveis. O trabalho lhes confere prestígio junto aos homens, sendo um atributo importante na hora da escolha para o casamento.

[12] Nocaxá ou nocazá: Bebida denominada de chicha cozida, preparada com o líquido extraído da massa da mandioca, o qual é fervido antes de ser consumido.

[13] Beiju: Alimento tradicional dos povos indígenas, um tipo de bolo assado, feito com a massa da mandioca ou com o polvilho. Apresenta variação conforme a etnia indígena.



Fotos: Márcia R. A. Maciel

Figura 6. Colheita (A) e transporte da mandioca com carrinho de mão (B); raízes de mandioca (C) da roça. Aldeia Paraíso, povo Paresi, MT.

Segundo informações fornecidas pelas mulheres Paresi, a mandioca está boa para colher quando suas folhas caem. A colheita é realizada mediante um ritual de oferecimento da roça nova. Durante a coleta de dados, outras aldeias que estavam oferecendo a roça foram visitadas, porém sem a festa tradicional, apenas foi servido alimentos a quem lá chegasse.

Na divisão do trabalho entre os povos indígenas, o que mostram as diversas literaturas, e o que foi observado entre os Paresi, é que as mulheres é que desempenham, entre outras funções, a colheita e o processamento do alimento, disponibilizando-o ao consumo do grupo familiar. Para outras sociedades, esse trabalho pode ser considerado árduo e duro. No entanto, para as mulheres do povo Paresi, carregar água ou sacos com 30 kg, 40 kg ou 50 kg de mandioca, em uma única viagem da roça até a casa, faz parte do seu cotidiano. Ralar a massa,

fazer chicha e o beiju é função exclusiva das mulheres. Os conhecimentos sobre a arte do preparo das bebidas e dos pratos tradicionais são transmitidos para as moças, que ficam reclusas por um período em um local, mantendo contato apenas com as mulheres mais velhas da aldeia.

No mês de setembro de 2009, houve uma festa tradicional na aldeia Paraíso, que reuniu mais de cem índios Paresi, oriundos de 17 aldeias, vindos até da Aldeia do Formoso, que fica distante 150 km. A reunião teve como objetivo o oferecimento da roça nova da aldeia. A pesquisadora participou de todas as etapas da festa, e foi considerada pela família da aldeia Paraíso e pelos outros participantes como "dona da festa". Dessa maneira, submeteu-se a todos os preceitos, como, por exemplo, o comer pouco, evitar "aproximação" e, até mesmo, conversar com o sexo oposto, além de não comer determinados alimentos.

A festa teve duração de duas semanas, seu início é marcado quando se retira o primeiro "pé" de mandioca para o preparo das bolas de beiju, embora o pico dos festejos, quando há danças e rezas, ocorra nos três últimos dias. Nessa festa, também ocorreu o batizado indígena de uma criança e o agradecimento pela cura de uma doença da esposa do cacique que fora acometida de uma pneumonia. Na ocasião, ela recebeu um novo nome.

A roça assume papel fundamental na vida dos Paresi, não apenas como um mero local de produção de alimento. Além de ser ela mesma motivo para festejo, é dela que se retiram as raízes para o preparo dos beijus e das chichas, alimentos que serão oferecidos aos parentes dos festeiros. Essa festa de oferecimento da roça funciona como fator integrador social desse povo, nela os laços sociais são fortalecidos e as relações reestruturadas. Foi comum, ao longo do trabalho de tese, acompanhar a distribuição da produção de mandioca para outras aldeias.

Seguindo a descrição das etapas da roça, o pousio, denominado por eles como descanso da terra, irá ocorrer em uma área que contém uma roça antiga; que entrará em descanso, no ano de 2010. O cacique

relatou que essa área já vem sendo usada há 4 anos. O tempo de pousio pode ser variável para a etnia Paresi, e podendo ser de 3 ou até 6 anos. Na aldeia Três Lagoas, observou-se a existência de uma roça antiga em estado de pousio há 4 anos.

Um dos benefícios ambientais que o pousio oferece é identificado nas palavras de Martins (2005), na seguinte teoria: a amplificação da variabilidade genética na roça é auxiliada ainda por mais dois fatores integrados, a biologia das sementes e o sistema de coivara adotado pela maioria dos caboclos, índios e caiçaras, em que as roças são abandonadas após o solo ter-se esgotado, e retomadas após vários anos, quando as capoeiras já restauraram a fertilidade. Esse modelo de agricultura indígena contrasta com o modelo da agricultura mecanizada e de grande escala que circunda as TIs dos Paresi.

Nas extensas plantações que obedecem a um ciclo (soja-milho-algodão), os nutrientes do solo são exauridos ao máximo, havendo a necessidade do aporte de nutrientes. Sabe-se que as grandes monoculturas do Estado do Mato Grosso possuem objetivos diferentes dos roçados indígenas, pois visam atender ao mercado exportador de grãos, estão baseadas na geração e concentração de renda. A agricultura praticada pelos indígenas, por sua vez, está voltada para a subsistência familiar. No entanto, deve-se destacar que o primeiro modelo vem ameaçando de extinção o segundo, sendo já detectados vários problemas socioambientais nas aldeias indígenas, como já discorrido anteriormente.

O local da roça nas aldeias Paresi é dinâmico. À medida em que as raízes vão sendo arrancadas, logo outra maniva é inserida em seu lugar para produzir nova planta. Como essa retirada ocorre conforme a necessidade de uso, ficou difícil mensurar em números a quantidade da produção. Esse replantio confere à roça um ambiente com plantas de diferentes tamanhos e idades. É também nas roças que as estacas são armazenadas e, muitas vezes, acabam brotando ali mesmo.

Como a mandioca é mantida na própria roça, é retirada à medida que vai sendo necessária, e por se tratar de um produto perecível, não

pode ser colhida e deixada armazenada à espera do consumo. Uma forma de conservação das raízes foi observada na aldeia Cabeceira do Sacre, onde as raízes, depois de retiradas, foram postas juntas em um buraco cavado em um local arenoso, que depois foi coberto com terra. Segundo informações, as mandiocas podem permanecer por até uma semana sem estragar.

Segundo Ayres (1994), o tamanho das roças difere de um dono para outro, e depende da vontade dele e do número de componentes da família. No entanto, outros fatores podem interferir na definição do tamanho: disponibilidade de material genético, mão-de-obra, terras férteis próximas à aldeia, nascimentos, mortes, mudanças e doenças. O formato também pode variar de uma roça para outra: retangular, redondo, quadrado, entre outros.

Na sociedade Paresi, qualquer pessoa pode ter uma roça: tanto homens solteiros, quanto viúvas e velhos, como é o caso de dona D., que é solteira e mantém uma pequena plantação de mandioca e batata-doce próxima de sua casa. No entanto, ainda possui grande dependência da roça principal da aldeia pertencente ao cacique e sua família. Existe entre os Paresi o cultivo coletivo e/ou individual. Na aldeia Paraíso, a família de dona D. participa da colheita e dos cuidados com a roça.

A aldeia Três Lagoas está localizada na TI Juininha, e o cacique da aldeia Paraíso mantém laços sociais, pois um de seus filhos é casado com a filha do cacique da aldeia Três Lagoas, e algumas irmãs de sua esposa moram lá. Nessa aldeia, foram realizadas apenas três visitas, com permanência de 2 dias em cada uma delas. Foi possível apenas caminhar pela roça em companhia do senhor V., sua esposa e o filho mais velho, para observar as espécies cultivadas. A disposição e a forma de preparo da roça seguem o padrão das roças Paresi, ou seja, localizam-se próximas ao rio ou a algum veio d'água. Essa roça está distante da aldeia cerca de 7 km. Além disso, foi possível visitar uma roça antiga, composta por uma capoeira e alguns pés de mandiocas que indicavam que ali de fato foi área de cultivo.

As informações fornecidas pelo senhor V. e a observação em campo, permitiram averiguar a prática do sistema de pousio. Ele abandonou aquela área já há quase três anos. Em visita à roça nova, que é praticamente junto com a que estava em fase de colheita, observou-se uma pequena roça de milho em pequena escala, que, segundo o senhor V., servirá para tirar sementes. A roça também era composta por abóboras, bananas, cana-de-açúcar, alguns poucos pés de cará e algumas variedades de mandioca, algumas semelhantes às da roça da aldeia Paraíso.

A literatura mostra que os Nambikwara possuem diferentes variedades de milho. Autores como Aytai (1987), Rouquette-Pinto (1917) e Souza (1920), citados por Busatto (2003), destacam que os Sararé, em 1964, os Wasusu e os Alantesu, em 1967, (três grupos do Vale do Guaporé), baseavam sua dieta alimentar principalmente no milho, e não na mandioca, como os povos da Chapada dos Parecis. A roça dos Nambikwara visitada em 2008 era composta de três etnovariedades de mandioca, além de milho-fofo, cana-de-açúcar e araruta. Parte da viagem à TI dos Nambikwara será descrita a seguir. E ainda, segundo Busatto (2003), em 1972, na aldeia Tiracatinga (etnia Nambikwara), havia apenas três produtos plantados nas roças Nambikwara que não eram da sua tradição agrícola: arroz, cana-de-açúcar e banana. Todos em pequenas quantidades e por poucos agricultores. É interessante notar que esse autor comenta que havia duas variedades de mandioca oriundas dos Paresi, indicando que era comum a troca de mudas e sementes entre esses grupos indígenas.

Em uma conversa entre uma enfermeira que atende à TI Juininha e o cacique da aldeia Paraíso, observou-se que os índios sentiam dificuldade quando ficavam sem as "coisas" do branco, pois já estavam acostumados, com a comida, com as roupas e outros itens. Além disso, constatou-se que, mesmo com as idas mensais aos supermercados da região, a mandioca continuava sendo o componente principal da alimentação dos Paresi. Os alimentos eram obtidos no roçado (mandioca, "batatinha" e banana), no Cerrado (frutas silvestres, caça), por meio da pesca no rio, ou ainda podiam ser comprados nos mercados

dos municípios vizinhos (arroz, feijão, óleo, sardinha, macarrão, tomate, repolho, alho, cebola, carne bovina, suína, e de aves, refrigerante, entre outros). Em várias ocasiões, acompanhou-se o deslocamento até os supermercados para aquisição dos itens citados.

A respeito da alimentação indígena, Setz (1983) realizou pesquisa sobre a ecologia alimentar e comparou os itens alimentares consumidos na aldeia Alantesu da etnia Nambikwara. Observou que a alimentação desse grupo estudado era composta basicamente de itens de origem animal e vegetal, oriundos da mata e do Cerrado, local onde podem ser encontrados insetos, peixes, porcos-do-mato, teiú, tatu-cascudo, ovos de aves silvestres, veados, além de amiláceos, mandioca, cará, milho, batata-doce e frutos. Vale ressaltar que esse grupo indígena mantém ainda hoje em suas roças, cultivares indígenas como, por exemplo, o milho-fofo e o feijão-de-fava, já listados por Busatto (2003), e também observado in loco pela pesquisadora na ocasião da visita a esse grupo indígena, o que confere aos locais habitados por essa etnia importante sítio de conservação dessas espécies alimentares, podendo futuramente contribuir para composição ou enriquecimento dos roçados de outros povos, como, por exemplo, os Paresi. Um ensaio sobre esse intercâmbio de sementes e raízes já é aqui descrito como positivo, havendo necessidade de aprofundamento no tema.

A forma de consumo da mandioca ocorre principalmente por meio do beiju, que pode ser considerado com um bolo feito a base da massa da mandioca. É um alimento que está sempre nas refeições dos Paresi, e, já pela manhã, é consumido acompanhado de carne de caça, peixes, aves ou carne bovina, com chá-mate, café, suco ou refrigerante.

A chicha é o nome dado pelos povos indígenas de várias regiões do Brasil e da América do Sul para-a uma bebida preparada com mandioca, milho, cará, mel ou abacaxi e atualmente arroz. Seu preparo é exclusivo das mulheres. Entre os Paresi, foi possível observar três tipos de chicha: a de polvilho-queimado não fermentada; a chicha

cozida ou *nocaxá* e a de polvilho-queimado fermentada, denominada *oloniti.* Segundo Costa (1985) e Costa-Filho (1994), as diversas variedades de mandiocas cultivadas prestam-se à confecção de beiju, farinha, polvilho e chicha, e não há na aldeia Paraíso uma separação das etnoespécies para o preparo dessa bebida.

Segundo relatos da TI Juininha e da aldeia Paraíso, a chicha de polvilho torrado (chicha queimada ou *oliniti*), que passa por um processo de fermentação, é preparada apenas em ocasiões especiais, como nas festas. Para o consumo diário, a mesma bebida é preparada com polvilho torrado acrescido de água e açúcar e guardada nas cabaças. Pelo fato de a bebida ser rapidamente consumida, o processo de fermentação não ocorre.

Nos depoimentos colhidos, em outros tempos a chicha era preparada de outra forma: as mulheres torravam o polvilho da mandioca-brava, punham na boca e cuspiam a massa nas vasilhas. Em seguida, acrescentavam água e uma folha-doce igualmente mascada e misturada a esse líquido, depois cobriam e deixavam fermentar. Outra versão dada é que as mulheres pegavam o polvilho torrado, acrescentavam água, mascavam essa folha-doce e cuspiam, e deixavam fermentar (ao que tudo indica, o açúcar substituiu a folha-doce). Atualmente há ainda aldeias Paresi em que as mulheres ainda se sentam em grandes rodas para fazerem a chicha mascada. Não foi possível observar a planta que fornece essa folha-doce.

Embora alguns autores como Costa (1985) e Santos (1994), relatem nomes específicos para as mandiocas usadas exclusivamente no preparo da chicha, na aldeia Paraíso não foi observada uma denominação específica. Todas as etnovariedades cultivadas nessa aldeia se prestam ao preparo da bebida.

O preparo da massa de beiju e da chicha de mandioca

Após a colheita das raízes de mandioca, a casca é raspada com o uso de facas ou facões. Observa-se que, em outras etnias, como nos Cinta Larga, as cascas são cortadas, o que se denomina descascar.

Depois da retirada da casca, as raízes são lavadas e depositadas em uma grande bacia. Enquanto algumas mulheres se ocupam dessa limpeza, outras ralam as raízes, formando uma massa. Duas outras se ocupam de torcer essa massa com o uso de um saco de náilon (equivalente ao tipiti usado por outros grupos indígenas para a mesma função) amarrado ao tronco principal que sustenta a casa, enquanto uma bacia apara o caldo que daí escorre. Desse caldo, retira-se o polvilho, e o sobrenadante pode ser fervido originando uma bebida chamada de *Nocaxá,* sendo considerada pelos Paresi um tipo de chicha, também denominada de chicha cozida. A massa, agora mais seca, é acondicionada em outro vasilhame. Com as mãos, essa massa vai sendo prensada contra o fundo de forma até que se obtenha uma grande bola branca, que é posta para secagem fora da casa, ao sol, ou em cima do jirau dentro da casa. Os pequenos pedacinhos que sobram das mandiocas raladas são colocados em uma bacia e levados para secar no quintal ou são guardados em cima do jirau com igual objetivo. Quando estão totalmente secos e duros, são pilados, reduzidos a pó e misturados ao polvilho já seco. Esse pó é torrado, e acrescido de água e açúcar. Essa mistura é filtrada, e, dessa forma, está pronta a chicha queimada, que é guardada nas cabaças, e, atualmente, até mesmo em garrafas pet (Figuras 7A e 7B), quando armazenada nas cabaças, a bebida apresenta-se mais gaseificada do que quando mantida nas garrafas pet.

Fotos: Márcia R. A. Maciel

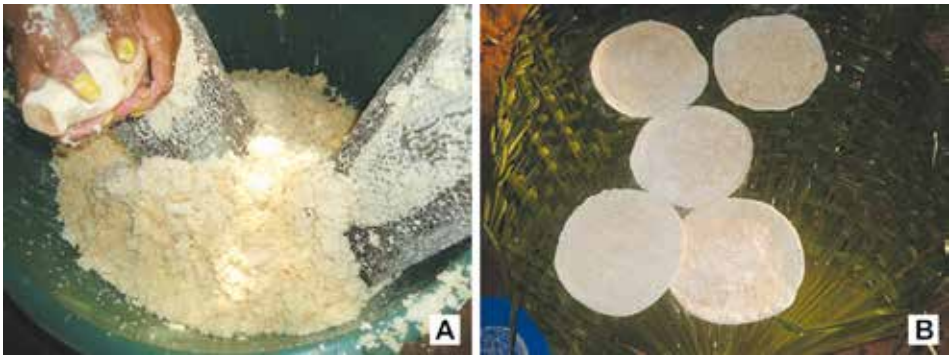


Figura 7. Preparo da chicha cozida (A), armazenamento nas cabaças e garrafas pet (B). Aldeia Paraíso, povo Paresi, MT.

Em cerimônias festivas, a chicha torrada é feita em grandes quantidades e posta para fermentar em um cocho de madeira de buriti. Dessa forma, obtém-se outro tipo de bebida produzida a partir dos produtos da mandioca: a chicha fermentada ou *oloniti,* no idioma Paresi. Segundo Ayres (1994) e Costa (1985), essa bebida permanece nesse cocho por 15 ou 20 dias, quando começa a azedar. Há uma variedade específica de mandioca para a produção de bebidas, a mandioca *kazálo,* que não foi observada na aldeia Paraíso.

O beiju é preparado com a massa da mandioca ralada. Depois de seca, retira-se dessa massa pequenas porções, que são esfareladas com as mãos. Às vezes polvilha-se um pouco de água para umedecê-la.

O beiju pode ser preparado com o uso de frigideira aquecida diretamente na fogueira ou no fogão a gás. O fundo desse utensílio é forrado com essa massa esfarelada, e que é pressionada contra o fundo quente da frigideira. Coloca-se mais da massa esfarelada por pelo menos três vezes, sempre pressionando contra o fundo, (Figuras 8A e 8B).



Fotos: Márcia R. A. Maciel

Figura 8. Processamento da mandioca (A) para preparo da massa do beiju (B). Aldeia Paraíso, povo Paresi, MT.

Os povos indígenas historicamente enfrentaram diversas modificações em seu modo de vida, principalmente após contato com outras sociedades, desde alteração na sua estrutura política, até a alteração do seu sistema de obtenção e produção de alimentos.

O Estado de Mato Grosso tem, nos últimos tempos, aumentado as exportações de grãos do País, sendo destaque a cada safra colhida. No entanto, para atingir e superar as toneladas colhidas a cada ano, observa-se uma verdadeira invasão dos espaços das reservas naturais, entre elas as reservas indígenas. Por isso, a agricultura de coivara ou roça de toco, praticada pelos habitantes indígenas desse estado, sofre alterações direta e indiretamente, já que geograficamente estão próximas.

Após o contato com outras sociedades não índias, muitas etnias abandonaram os hábitos tradicionais de alimentação e cultivo de roça. Alimentos antes cultivados foram substituídos por outras culturas, como o arroz e o milho híbrido. Assim, a nutrição é uma mistura de produtos da roça, nas aldeias que ainda existem, e de alimentos industrializados, como óleo, sardinha, macarrão e salsicha. Observa-se entre as aldeias percorridas na TI Juininha e na aldeia Paraíso uma dependência do sistema econômico do não índio, ou seja, para ter acesso aos produtos do supermercado é preciso ter dinheiro, daí uma justificativa convincente da presença da "parceria" em terra indígena: como são praticamente dependentes do sistema econômico do não índio, encontraram nesse arranjo uma forma de obter renda e suprir suas necessidades. Acredita-se que, se alternativas mais salutares ambientais e sociais lhes fossem oferecidas, talvez os resultados para o ambiente e para os próprios indígenas fossem outros.

Considerações finais

Durante o período de convivência na aldeia Paraíso e nas demais aldeias da TI Juininha, houve relatos preocupantes a respeito de outras aldeias que estão perdendo hábitos da cultura Paresi, como, por exemplo, o não cultivo da mandioca. Vários foram os motivos citados, desde o desinteresse dos mais novos, falta de sementes e ferramentas, até a dispersão dos homens, que ainda procuram as fazendas vizinhas, ou as cidades como alternativas para obtenção de renda, ou para qualificações acadêmicas.

A permanência da agricultura tradicional do povo Paresi, bem como do ambiente de Cerrado, como já mencionado, é fundamental não apenas para sua sobrevivência física, mas também cultural, uma vez que principalmente a roça com todos seus elementos assume papel social entre as aldeias e seus membros por meio das festas de oferecimento, da menina moça e de batizado das crianças, momento em que recebem o nome indígena, estabelecendo e reafirmando o modo de ser e viver do povo Paresi. Além disso, é a roça da mandioca que aciona o início das festividades, como, por exemplo, a festa do oferecimento da produção de uma roça nova, ou quando a menina entra na puberdade. O cultivo dessa planta é importante não somente para o suprimento das necessidades físicas deste povo, mas também para a manutenção dos laços culturais que os une.

Referências

AYRES, J. R. Produção e utilização de alimentos pelos Paresi. **Gerando Debates**, v. 1, n. 1, p. 47-70, 1994.

BECKER, H. S. **Métodos de pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: HUCTEC, 1993. 178 p.

BERNARD, H. R. **Research methods in cultural anthropology**. Newbury Park: Sage Publications, 1988. 520 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Projeções do agronegócio**: Brasil 2009/2010 a 2019/2020. Brasília, DF: Mapa/ACS, 2010. 76 p. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq /2019- 2020.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2015.

BUSATTO, I. L. V. **Os Nambikwara da terra indígena Tirecatinga - Mato Grosso**: agricultura, espécies e variedades tradicionais. 2003. 107 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia e Medicina Veterinária) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá.

CAMPOS-FILHO, L. V. S. Estação Parecis: caracterização ambiental e dos impactos da monocultura de soja. In: MACHADO, M. de F. R. **Relatório "EIA-RIMA" U.H.E.**: Ponte de Pedra: mito, história e arqueologia. Cuiabá: Funai, 1999. 22 p.

COSTA, R. M. R. **Cultura e contato**: um estudo da sociedade Paresi no contexto das relações interétnicas. 1985. 198 f. Dissertação (Mestrado Antropologia Social) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

COSTA-FILHO, A. Análise dos sistemas econômicos da sociedade Paresi. **Gerando Debates**, v. 1, n. 1, p. 7-29, 1994.

CRUZ-NETO, O. O trabalho de campo como descoberta e criação. In: MINAYO M. C. S.; DESLANDES, S. F.; CRUZ NETO, O.; GOMES, R. (Org.). **Pesquisa sócia**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 1994. 80 p.

CUNHA, L. Mandioca ajuda a diminuir pobreza no campo. **Notícias da Embrapa**, 3 fev. 2015. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2462785/mandioca-ajuda-a-diminuir-pobreza-no-campo>. Acesso em: 20 mar. 2015.

FAO. **Produzir mais com menos**: mandioca. 2013. Disponível em: <http://www.fao.org/ag/save-and-Grow/cassava/pt/index.html>. Acesso em: 20 ago. 2015.

FUNAI. Disponível em: <http//www.funai.gov.br>. Acesso em: 12 jan. 2010.

IBGE. **Atlas Nacional do Brasil**. 2010. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/apps/atlas_nacional/>. Acesso em: 31 out. 2017.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Povos indígenas do Brasil**: Paresi. Disponível em: <http://pib.socioambiental.org/pt/povo/paresi/2030>. Acesso em: 10 dez. 2009.

MACHADO, M. F. R. Identificação e delimitação da área indígena "Estação Rondon" (Estação "Parecis") Diamantino, MT. In: MALDI, D.; MEIRELES, D. M.; BARROS, E. P. de; DAL POZ NETO, J.; MACHADO, M. F. R. (Org.). **Direitos** indígenas e **antropologia**: laudos periciais em Mato Grosso. Cuiabá: Ed. da UFMT, 1993. 292 p.

MACHADO, M. F. R. Rondon e os Paresi: as representações indígenas sobre o Amuere Etnógrafo. In: BARROS, E. P. de. (Org.). **Modelos e processos**: ensaios de etnologia indígena. Cuiabá: Ed. da UFMT, 1998. 314 p.

MACIEL, M. R. A. **Raiz, planta e cultura**: as roças indígenas nos hábitos alimentares do povo Paresi, Tangará da Serra, Mato Grosso, Brasil. 2010. 206 f. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agronômicas, Botucatu.

MARTINS, P. S. Dinâmica evolutiva em roças de caboclos Amazônicos. **Estudos Avançados**, v. 19, n. 53, jan./abr. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103- 40142005000100013&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 12 dez. 2009.

PASCA, D. A. N. Nos tentáculos do agronegócio. In: INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Povos indígenas no Brasil**: 2001/2005/2006. Disponível em: <http://pib.socioambiental.org/pt>. Acesso em: 10 dez. 2009.

PEREIRA, A. H. **O pensamento mítico do Paresi**: primeira parte. São Leopoldo: Unisinos/Instituto Anchietano de Pesquisas, 1986. 398 p. (Pesquisas: série antropologia, 41).

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomia do bioma cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (Ed.). **Cerrado**: ambiente e flora. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1998. 556 p.

SANTILLI, J.; EMPERAIRE, L. A agrobiodiversidade e os direitos dos agricultores tradicionais. In: INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Povos indígenas no Brasil**: 2001 a 2005. Disponível em: <http://pib.socioambiental.org/pt>. Acesso em: 12 dez. 2009.

SANTOS, G. M. Caracterização das espécies e variedades vegetais cultivadas pelos Paresi. **Gerando Debates**, v. 1, n. 1, p. 71-82, 1994.

SETZ, E. Z. F. **Ecologia alimentar em um grupo indígena**: comparação entre aldeias Nambiquara de floresta e cerrado. 1983. 214 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

SILVA, S. L.; FREITAS, J. de. **Cultivo da mandioca para a região do Cerrado**. 2003. Disponível: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandioca/mandioca cerrados/i mportancia.htm>. Acesso em: 20 mar. 2015.

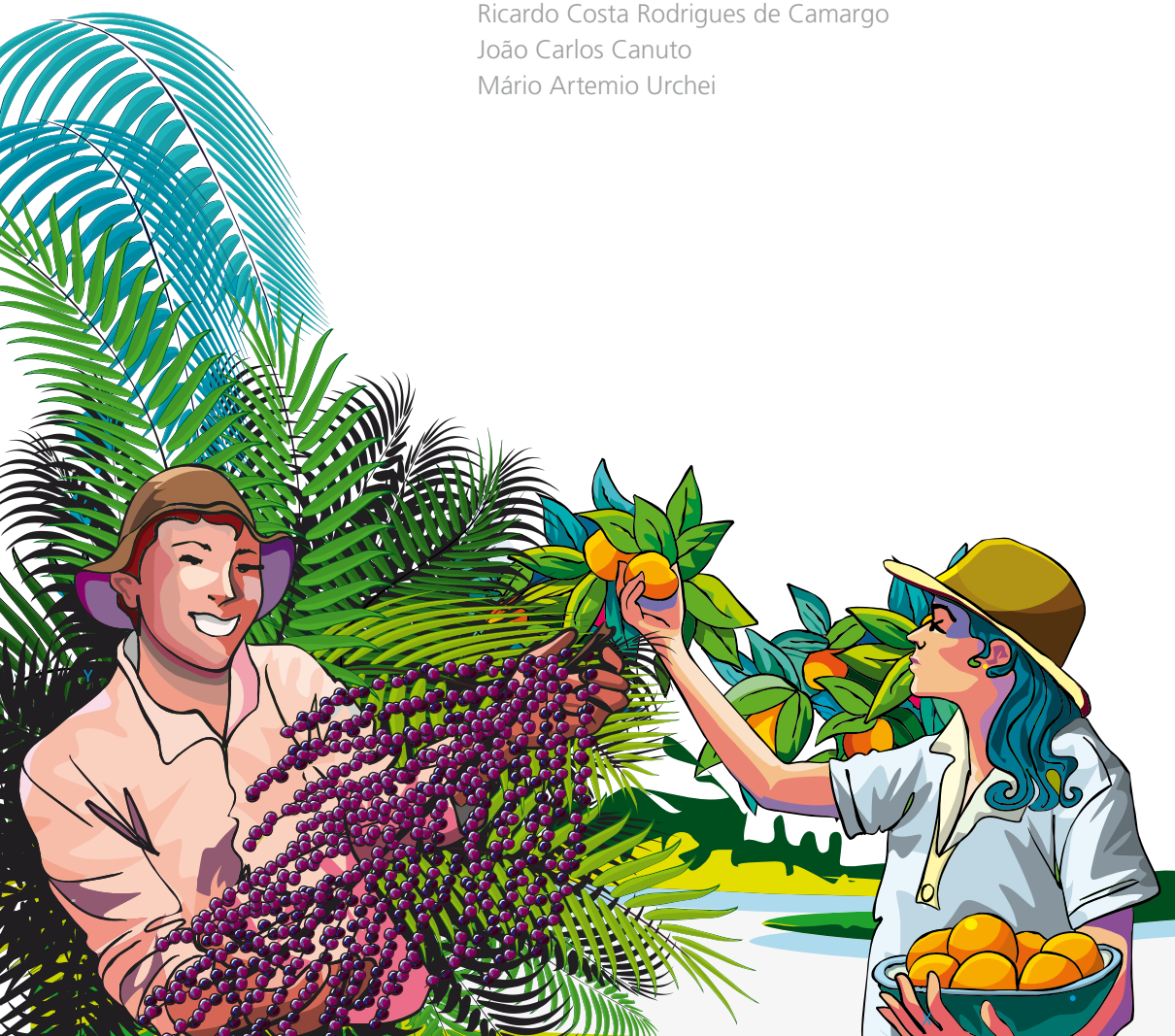
SIQUEIRA, E. M. **Os Aliti (Paresi)**: uma tentativa de recuperação histórica. Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso, Grupo de Estudos Rurais e Urbanos, 1993. 157 p. Projeto: Roças Paresi.

VIERTLER, B. R. Métodos antropológicos como ferramenta para estudo em etnobiologia, etnoecologia. In: SEMINÁRIO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA DO SUDESTE, 1., 2002, Rio Claro. **Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas**: anais. Rio Claro: UNESP, 2002. p. 11-30.

Capítulo 14

Uso integrado de abelhas em sistemas agrícolas no contexto da agrobiodiversidade

Ricardo Costa Rodrigues de Camargo
João Carlos Canuto
Mário Artemio Urchei





Introdução

Conforme estabelecido pela – "Convenção sobre Diversidade Biológica'' (CDB), tratado da Organização das Nações Unidas (ONU), assinada na *ECO-92*, *Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Cnumad)*, a agrobiodiversidade é definida como os componentes da biodiversidade que têm relevância para a agricultura e alimentação, assim como aqueles que constituem os agroecossistemas, como as variedades e a variabilidade de animais, plantas e de microorganismos, nos níveis genético, de espécies e de ecossistemas, os quais são necessários para sustentar as funções chaves dos agroecossistemas, suas estruturas e processos (BRASIL, 2015).

Nesse tratado, que entrou em vigor em dezembro de 1993, mais de 160 países são signatários.

De maneira sucinta, a agrobiodiversidade pode ser entendida como a parcela da biodiversidade que o homem vem conservando, manejando e utilizando na agricultura ou em práticas correlatas há milhares de anos.

Infelizmente, nas últimas décadas tem se evidenciado uma perda considerável dessa agrobiodiversidade, em razão do aumento da população mundial e da consequente demanda por alimentos.

Santilli (2009), estima que cerca de 7 mil espécies de plantas foram utilizadas pelos seres humanos desde os primórdios da agricultura;

contudo, atualmente, apenas cerca de 15 espécies de plantas e 8 espécies de animais respondem por 90% da oferta global de alimentos.

Além do crescente "empobrecimento" da agrobiodiversidade mundial, aliado à crescente perda dos habitats naturais, o mundo enfrenta hoje outra situação gravíssima: o declínio dos polinizadores, fundamentais não só para a manutenção dos ambientes naturais, mas também para a produção de alimentos.

Nesse contexto, destaca-se o papel das abelhas como agentes polinizadores, as quais na sua busca incessante por recursos, são fundamentais no processo de polinização.

De acordo com documentação oriunda de reunião realizada em dezembro de 2013, em Antalya, Turquia, da Plataforma Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (IPBES), estima-se que pelo menos três quartos (75%) das culturas do mundo dependam da polinização por abelhas e outros polinizadores para se desenvolver e gerar frutos.

Diante da importância do tema em relação à necessidade crescente de produção de alimentos e da conservação dos recursos naturais, a polinização, como tema transversal, deveria fazer parte de todo programa que tenha como objetivo a conservação biológica e a soberania alimentar.

Entretanto, não se tem dado a devida importância a essa temática. No Brasil, por exemplo, no contexto acadêmico, esse tema está ausente das grades curriculares dos cursos de Agronomia e Biologia ou é tratado com pouca importância, seja pela falta de apoio aos estudos relacionados à temática, seja pela desconsideração de seus benefícios para os sistemas de produção agrícolas, o que se evidencia pela baixíssima utilização das abelhas em programas de polinização dirigida na agricultura brasileira.

De maneira geral, a importância da polinização e sua real dimensão para a vida em nosso planeta têm sido pouco difundidas. As razões para isso são, entre outras, o uso de definições estritamente acadêmicas e pouco assimiláveis para o público alvo, que são os

agricultores, e a pouca compreensão de como ela ocorre e quais suas consequências nos ecossistemas silvestres e agrícolas.

Após a identificação do declínio de polinizadores no mundo, principalmente da população de abelhas, inúmeros estudos têm sido conduzidos para se estabelecer e valorar a prestação dos serviços ecossistêmicos e a influência que as abelhas exercem na produção de alimentos no mundo.

Um estudo, realizado por órgãos de pesquisa agropecuária internacionais, como o Institut Scientifique de Recherche Agronomique (INRA) da França e o Helmholtz Association of German Research Centres (UFZ) da Alemanha, estimou que, em 2005, o valor econômico global dos serviços de polinização, realizado pelos insetos, principalmente abelhas, foi de R$ 395 bilhões (153 bilhões de euros), o que equivale ao considerável percentual de 9,5% do valor total da produção agrícola global. Esse mesmo estudo estimou que o desaparecimento dos insetos polinizadores poderia causar perdas agrícolas entre R$ 491,8 bilhões (€ 190 bilhões) e R$ 802,7 bilhões (€ 310 bilhões).

Se considerarmos que grande parte dos serviços de polinização prestados pelos agentes polinizadores, principalmente as abelhas, ocorre em espécies vegetais silvestres, e assim inseridos nos chamados "serviços ecossistêmicos", os quais também incluem os agroecossistemas, a valoração desses serviços pode chegar a cerca de US$ 33 trilhões anuais.

Em estudos realizados nos Estados Unidos da América (E.U.A), estima-se que o valor dos serviços ambientais da abelha *Apis mellifera* varia entre 5 bilhões e 14 bilhões de dólares por ano.

Uso integrado de abelhas em sistemas agrícolas

Em razão da importância ecológica que as abelhas desempenham e de sua influência na produção de alimentos no mundo, há inúmeras experiências do uso dirigido e integrado desses polinizadores nos sistemas agrícolas no mundo, principalmente nos países desenvolvidos.

A apicultura, atividade de criação racional da abelha *Apis mellifera* sp., em muitos países, como nos E.U.A, é exercida estrategicamente para a polinização de culturas agrícolas, dependentes ou não dos serviços de polinização prestados por esses insetos. Dessa forma, os recursos advindos da atividade vêm majoritariamente do aluguel das colônias; logo a produção de mel, produto das abelhas mais conhecido, torna-se um subproduto da atividade e acaba ficando em segundo plano.

Inúmeros estudos, nos últimos anos, vêm sendo desenvolvidos para demonstrar que o uso integrado de abelhas em sistemas agrícolas deveria ser visto como uma estratégia para o incremento dos índices de produtividade das culturas e para a construção de modelos produtivos mais integrados e que busquem a maior diversidade em sua concepção.

Cite-se que, em culturas importantes para o comércio internacional, como soja, café e laranja, que não são dependentes dos serviços de polinização por abelhas, também se constaram benefícios na produtividade das lavouras em razão da presença desses polinizadores por excelência.

Entretanto, os benefícios da polinização efetiva que as abelhas proporcionam não se restringem apenas ao aumento no volume de produção; por exemplo, para as culturas da Família Solanaceae, como o tomate, a berinjela e o pimentão, a polinização também diminui, a taxa de deformidade dos frutos, bem como aumenta o seu peso e tamanho.

Esse fenômeno também ocorre na cultura do morango, ou seja, a polinização por abelhas reduz os índices de deformidade, acarretando o aumento da disponibilidade de frutos viáveis e dentro do padrão exigido pelo mercado, o que consequentemente altera a rentabilidade das lavouras.

Acrescente-se ainda que as propriedades organolépticas, como o aumento do grau Brix das frutas, também são influenciadas pelo desempenho eficiente das abelhas no processo de polinização.

Logo, uma polinização eficiente contribui sobremaneira para que uma planta possa expressar em sua totalidade seu potencial genético.

Cite-se a cultura do café como bom exemplo desses benefícios, muitas vezes pouco considerados. Embora seja uma cultura que não dependa da polinização das abelhas, a presença delas nas lavouras melhora a qualidade dos frutos e impacta positivamente a sua produção. Dessa forma, essa melhoria pode ser decisiva na rentabilidade da produção, pois, com o reconhecimento de propriedades organolépticas especiais do café, pode-se obter preços diferenciados.

Roubik (2002) demonstra que as abelhas *Apis mellifera* (africanizadas) aumentaram a produção do café na América Central. Marco Junior e Coelho (2004) verificaram que, no Brasil, em fazendas próximas a fragmentos florestais, houve um aumento de 14,6% na produção, o que poderia estar relacionado aos serviços de polinização realizados por agentes polinizadores presentes nesses fragmentos e que puderam acessar os recursos florais ofertados pelas plantas de café próximas a eles.

Trabalhos realizados no Brasil, Costa Rica, Índia, Indonésia, Equador, Panamá e México confirmam a importância das abelhas na polinização e formação de frutos no café. Esses estudos demostraram que, as visitas realizadas pelas abelhas podem dobrar o número de grãos de pólen depositados nas flores, aumentando, em até 50%, o número de frutos produzidos, principalmente, nos cultivos circundados por fragmentos florestais.

Estudos como o de Ricketts (2004) e Ricketts et al. (2004) também apontaram a importância de fragmentos florestais tropicais para o aumento da atividade do polinizador em culturas de café.

O diferencial desses últimos estudos foi o de apontar a importância de abelhas sem ferrão (10 espécies), e da espécie exótica *Apis mellifera* sp., como polinizadores.

Estima-se que existam mais de 20 mil espécies de abelhas no mundo, embora alguns autores considerem que esse número esteja

subestimado e que possa existir o dobro das espécies já identificadas. Em virtude da variedade biológica e dos hábitos de forrageamento das abelhas, é necessário preservar as áreas naturais próximas às lavouras, uma vez que, de acordo com o tamanho de cada espécie, existe uma capacidade limitada de forragear (buscar recurso). Espécies pequenas, por exemplo, têm menor capacidade de cobertura e assim a polinização efetiva só será possível em plantas que estejam dentro do seu raio de ação de voo e próximas às áreas nativas onde elas vivem e nidificam (fazem seus ninhos).

Mesmo abelhas maiores e com maior capacidade de voo e, consequentemente, de forrageamento, têm limites de alcance. Dessa forma, áreas muito distantes de seus ninhos e/ou habitats naturais não poderiam ser visitadas e assim não seriam beneficiadas pelo seu serviço.

Diante dessas limitações, os benefícios oriundos da presença das abelhas nas lavouras podem ser incrementados pela integração efetiva da criação racional de algumas espécies de abelhas com as culturas-alvo a serem polinizadas.

Dessa forma, o emprego de colônias de abelhas que possam ser alojadas na área foco de produção se torna fundamental para a efetividade do serviço de polinização em toda a área do plantio, podendo assim ser considerado como mais um elemento ou uma estratégia a ser inserida no contexto desse sistema de produção.

No entanto, mesmo considerando que algumas culturas, tanto anuais como perenes, podem fornecer consideráveis fontes de alimentação para as abelhas, esses períodos de floração e consequente oferta de recursos são específicos. Assim, a permanência desses polinizadores nessa área depois do período de floração das culturas pode inviabilizar o desenvolvimento das colônias. Logo, a manutenção de áreas nativas próximas às propriedades rurais e a busca por sistemas mais complexos e diversos, onde existam inúmeras espécies vegetais com diferentes papéis ecológicos e que ocupem extratos distintos dentro desses sistemas, podem favorecer sobremaneira a disponibilidade de recursos para as abelhas, além daqueles oferecidos pelas espécies

foco da produção. Dessa forma, busca-se um ambiente mais diverso e equilibrado, que proporcione não apenas os benefícios para as culturas pela presença das abelhas na área, mas também alternativas de geração de renda pela comercialização dos produtos das abelhas, como o mel, pólen, própolis, dentre outros.

Apicultura e agricultura

As abelhas africanizadas (poli-híbrido obtido a partir do cruzamento de abelhas de raças europeias e de uma raça africana) presentes em todo o território nacional e em todos os biomas brasileiros, poderiam ser utilizadas de forma mais intensiva em programas de polinização dirigida e nesse caso alguns cuidados devem ser tomados, pois essas abelhas usam, como estratégia de defesa, seu ferrão para a inoculação de veneno.

Mesmo com essa aparente restrição, é perfeitamente possível, por meio das técnicas de manejo e criação já bem estabelecidas, que esses insetos possam ser manejados para a polinização dirigida de inúmeras culturas, assim como ocorre em várias regiões do mundo.

No Brasil, os poucos exemplos do uso integrado da apicultura com a produção agrícola ocorrem na cultura da maçã, na região Sul do país, e na cultura do melão, na região Nordeste, apresentando benefícios ambientais e comerciais para todas as partes envolvidas, apicultores e agricultores.

Embora esses exemplos sejam concretos e consolidados, ainda ocorrem de maneira isolada e ainda pouco estruturada; logo há muitos aspectos a serem potencializados, tais como a valorização do serviço prestado pelos apicultores por parte dos proprietários das lavouras e do próprio governo, o desenvolvimento de técnicas de manejo mais eficientes por parte dos apicultores, bem como de equipamentos que otimizem as atividades de transporte e instalação das colônias nas lavouras e que, dessa forma, contribuam para minimizar os efeitos nocivos do deslocamento e disposição manual das colônias nas áreas de interesse, como ocorre em praticamente toda apicultura brasileira.

Além disso, ainda há que se melhorar a forma com que essas atividades são tratadas em nosso país. Na grande maioria dos casos, quando um apicultor tem intenção de colocar suas abelhas em determinadas culturas (laranja, café, etc.), os agricultores e proprietários costumam cobrar uma taxa referente à parte da produção de mel, por conta da liberação do acesso a essas áreas. Essa postura demonstra a distorção com que uma relação benéfica reciprocamente é tratada, e evidencia a desvalorização pelos agricultores dos benefícios que essas abelhas desempenham em suas culturas.

Essa desvalorização é notada não apenas na falta de reconhecimento do papel que as abelhas desempenham na manutenção dos biomas e no incremento na produção de alimentos, mas também se estende à apicultura, e à meliponicultura, que, apesar dos benefícios econômicos, ambientais e sociais que desempenham, não são tratadas como atividades produtivas prioritárias. A isso se soma a falta de políticas ou ações governamentais que, se considerassem e reconhecessem sua importância, promoveriam efetivamente seu desenvolvimento.

Além dessa desvalorização, essas atividades, em nosso país, vêm sofrendo profundo impacto e perdas consideráveis em virtude da mortalidade de abelhas, ocasionada pela contaminação com agrotóxicos. Esse fato sequer tem sido alvo de uma ação governamental de verificação e de penalização dos responsáveis. Não há também um programa de proteção e seguro aos apicultores e meliponicultores, que têm perdido milhares de abelhas de seus plantéis e têm que arcar sozinhos com os prejuízos.

Meliponicultura e agricultura

Meliponicultura é o termo utilizado para se definir a atividade racional de criação de abelhas sem ferrão (ASF), em que meliponicultor é a denominação dada ao criador dessas abelhas.

As abelhas sem ferrão (Meliponina), nativas do Brasil e responsáveis pela polinização de 40% a 90% das espécies arbóreas, estão presentes em todos os biomas brasileiros. O, potencial de uso dessas

abelhas como agentes polinizadores é enorme e se baseia na grande variedade desse grupo, com cerca de 300 espécies já identificadas, e faz com que nosso país apresente a maior diversidade e abundância de abelhas sem ferrão no mundo. Um dos diferenciais de se usar as abelhas sem ferrão (ASF) em relação às abelhas exóticas africanizadas é a ausência de ferrão, o que permite um manejo diferenciado em relação às abelhas com ferrão. Na realidade, nas ASF ele não é ausente, mas sim atrofiado, pois, ao longo da evolução dessas espécies, ele foi perdendo sua funcionalidade contudo, outras estratégias de defesa foram sendo desenvolvidas, como o uso das mandíbulas na tentativa de defender a colônia de possíveis intrusos.

Sem a capacidade de ferroar, o manejo das ASF é mais facilitado, quando comparado com as exigências e cuidados com o manejo das abelhas africanizadas, o que propicia seu uso em ambientes fechados, como nos cultivos protegidos (estufas) e em outros sistemas intensivos de produção. Outro diferencial é o tamanho das colônias, que no caso das ASF são menores, o que permite o transporte de um grande número de colônias em um mesmo deslocamento, além da instalação desse plantel em um pequeno espaço físico.

Pela facilidade de manejo, tamanho das colônias e padrão comportamental, a instalação de colônias de ASF nesses ambientes, tanto para melhoria na produção de frutos, como na produção de sementes, é favorecida sem que haja uma alteração substancial dos tratos culturais aplicados nessas culturas, com exceção da aplicação de agrotóxicos.

É importante destacar que, no uso integrado de abelhas em culturas, principalmente em ambientes protegidos, a aplicação de substâncias químicas para o controle de pragas e doenças deverá ser revisto e evitado, o que favorece a transição para uma produção orgânica e para a adoção de práticas agroecológicas de produção, as quais juntas poderão favorecer a agregação de valor aos produtos oriundos desse sistema produtivo e integrado diferenciado.

Além dessas, outra vantagem da utilização das ASF é a grande diversidade de espécies presentes em nosso território. Na evolução

de algumas dessas espécies, como é o caso das abelhas do gênero *Melípona*, elas desenvolveram mecanismos adaptativos específicos de coleta do pólen de algumas espécies vegetais, que precisam ter suas flores "vibradas" para que ocorra a liberação dos grãos de pólen.

Esse comportamento específico, que reflete o forte vínculo adaptativo dessas abelhas a essas espécies vegetais, não é encontrado nas abelhas africanizadas. Por isso, as abelhas africanizadas não atuam como agentes polinizadores efetivos para determinadas culturas, como as Solanáceas, por exemplo, apesar de visitarem as flores em busca de seus recursos.

Cita-se o exemplo clássico, da cultura do maracujá, em que a abelha *Apis mellifera* sp., apesar de ser um visitante floral frequente, não desempenha o papel de polinizador. Em razão da estrutura e do tamanho da flor do maracujá, apenas polinizadores grandes, como a mamangava, que é uma abelha nativa solitária, desempenham a polinização efetiva da flor em seu comportamento de coleta de recursos (pólen e néctar).

Acrescente-se que, em razão desse comportamento diferenciado e dócil da maioria das espécies de ASF, elas poderão ser criadas e mantidas nas proximidades das lavouras. Ademais, não apresentam riscos de possíveis acidentes para os agricultores, como ocorre com o uso das abelhas africanizadas.

O desenvolvimento de caixas racionais, modulares e com peças intercambiáveis, como ocorreu para a abelha *Apis mellifera*, além da melhoria de técnicas de manejo, permite que as colônias de ASF possam ser manejadas e, transportadas; dessa forma, sua disposição dentro das lavouras e o seu uso em uma estratégia de polinização dirigida é perfeitamente possível.

Considerações finais

Para que o uso integrado de abelhas em sistemas agrícolas possa ser dinamizado, inúmeros fatores têm que ser levados em consideração quando pretendemos utilizar esses insetos de forma racional

e otimizada para o aumento de produtividade de nossas culturas e para o desenvolvimento de sistemas de produção mais diversos e sustentáveis.

São fundamentais para o sucesso do emprego dessa técnica: o conhecimento da biologia floral da cultura-alvo; a definição das espécies de abelhas mais adequadas à polinização dessa cultura; a necessidade de colônias (número de colônias por hectare), que está diretamente relacionado com o número médio de abelhas que vão a campo por colônia; o raio de ação de voo da espécie a ser utilizada; a melhor disposição e localização delas na área da cultura a ser polinizada; os aspectos relacionados com o grau de atratividade da cultura foco para as abelhas; e a obtenção de informações detalhadas sobre quais produtos químicos são aplicados na lavoura e a periodicidade e período de aplicação, caso seja utilizado um manejo fitossanitário convencional.

Aqui vale reforçar o fato de que abelhas são insetos, altamente suscetíveis as contaminações ambientais, sendo tradicionalmente reconhecidos como indicadores ecológicos e, portanto, abelhas e agrotóxicos não combinam.

Dessa forma, o ideal, quando se pretende utilizar os serviços ambientais que esses organismos podem fornecer, é que o sistema de produção foco dessa integração busque um manejo fitossanitário que não venha a ser um risco, tanto para o bem estar das colônias envolvidas, como para a contaminação química dos produtos passíveis de serem produzidos (mel, pólen, própolis, etc.) e para o meio ambiente como um todo.

Ressalte-se que os apicultores e meliponicultores envolvidos nessa integração, devem conhecer as técnicas de manejo e cuidados para o transporte (apicultura e meliponicultura migratória) das colônias, para proporcionar segurança, tanto para as pessoas, como sob o ponto de vista do bem estar das colônias de abelhas.

Ademais, os apicultores e meliponicultores devem ter conhecimento da cultura-alvo da polinização, para que haja o adequado

planejamento e preparo prévio das colônias de acordo com a disponibilidade de recursos (pólen e néctar) e do tempo que as abelhas permanecerão na área de cultivo.

Tanto para as abelhas com ferrão, como para as sem ferrão, a emissão de uma guia de trânsito animal – GTA deve ser solicitada previamente junto aos órgãos competentes, respaldando os criadores nessa etapa de deslocamento das colônias.

Infelizmente, o arcabouço regulatório atual em relação às abelhas sem ferrão é altamente restritivo e burocrático, apresentando inúmeras considerações e exigências que não favorecem o desenvolvimento da atividade, inibindo, dessa forma, a possibilidade de utilização dessa estratégia do uso racional das ASF em programas de polinização dirigida.

Como os meliponicultores não conseguem regularizar suas criações, pelas exigências descabidas para a realização de sua atividade conservacionista, fruto da completa desconsideração do seu perfil cultural e da relação histórica do homem, desde os primeiros povos americanos, para com as ASF, sua situação se torna extremamente delicada frente a uma legislação ambiental que tem foco na criminalização e não no uso racional de nossa biodiversidade em benefício da própria sociedade brasileira.

Vale destacar que o direito ao uso da biodiversidade é garantido pela Constituição de nosso país e no caso das ASF, é exatamente essa atividade milenar de criação por parte dos meliponicultores é que tem sido decisiva para a conservação de inúmeras espécies de abelhas, que já poderiam estar completamente extintas sem essa relação intrínseca, tendo em vista a supressão crescente de seus locais naturais de ocorrência e o uso indiscriminado de agrotóxicos.

Diante dessa realidade, os órgãos governamentais deveriam rever a forma com que estão abordando a questão e, dessa forma, estabelecer ações compartilhadas com os apicultores, meliponicultores e agricultores, para fomentar a criação racional de abelhas no País e do seu uso integrado com os sistemas agrícolas, como ação

estratégica para o desenvolvimento de uma agricultura mais sustentável, com sistemas agrícolas mais equilibrados e para a conservação efetiva de nossos recursos naturais.

Nesse sentido, existe a proposição de um modelo defendido pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), visando incentivar o uso das abelhas para efeito de polinização, agregando valor econômico às propriedades que começarem a utilizar esses sistemas integrados. A proposta é que possa ser estabelecido um valor financeiro para os serviços dos polinizadores (serviços do ecossistema) em culturas agrícolas (FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2015).

A partir de ações como essa e outras que visem ao desenvolvimento dessas atividades produtivas e do seu uso integrado com os sistemas agrícolas, poderemos inserir definitivamente esses importantes elementos da biodiversidade em favor da produção racional de alimentos, garantindo assim a vida das gerações futuras e do nosso planeta.

Dessa forma, a manutenção dos serviços de polinização nos ecossistemas agrícolas é fundamental para a soberania alimentar e a sustentabilidade econômica. Quanto à melhoria funcional dos ecossistemas naturais e agrícolas, deve-se procurar, sempre que possível, a manutenção e o incremento da agrobiodiversidade.

Destaque-se que o declínio populacional dos polinizadores no mundo, principalmente das abelhas, e o déficit de polinização associado a esse declínio, com consequente queda na produção de frutos e sementes, é uma questão primordial para a vida em nosso planeta. Esse fato requer atenção especial da comunidade científica, das esferas governamentais tomadoras de decisão, bem como de toda a sociedade.

Referências

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Diversidade.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/convencao-da-diversidade-biologica>. Acesso em: 3 jul. 2015.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (RS). **Polinização de abelhas pode agregar valor a propriedades rurais**. Disponível em: <http://www.fepagro.rs.gov.br/conteudo/2450/?Poliniza%C3%A7%C3%A3o_de_abelhas_poder%C3%A1_agregar_valor_a_propriedades_rurais>. Acesso em: 3 jul. 2015.

MARCO JUNIOR, P. de; COELHO, F. M. Services performed by the ecosystem: forest remnants influence agricultural cultures' pollination and production. **Biodiversity and Conservation**, v. 13, p. 1245-1255, 2004.

RICKETTS, H. T. Tropical forest fragments enhance pollinators activity in nearby coffee crops. **Conservation Biology**, v. 18,n. 5, p. 1262-1271, 2004.

RICKETTS, H. T.; DAILY, G. C.; EHRLICH. P. R.; MICHENER, C. D. Economic value of tropical forest to coffee production. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 101, n. 34, p. 12579-12582, 2004.

ROUBIK, D. W. The value of bees in coffee harvest. **Nature**, v. 13, n. 417, p. 708, 2002.

SANTILLI, J. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo: Peirópolis, 2009.

Capítulo 15

Sistemas agroflorestais e o resgate da agrobiodiversidade em assentamentos rurais de São Paulo

Breve histórico da experiência do Sepé Tiaraju

Luiz Octávio Ramos Filho
Joel Leandro de Queiroga
Francisco Miguel Corrales
Henderson Gonçalves Nobre
João Carlos Canuto
Marcos Correa Neves
Waldemore Moriconi





Introdução

A relação entre a questão agrária e a questão ambiental no Brasil é bastante antiga, e se caracteriza, geralmente, mais como uma relação conflituosa do que harmônica[1]. Na sociedade brasileira, momentos de tensão entre movimentos ambientalistas e os movimentos de luta pela terra são recorrentes nas últimas décadas, indicando a necessidade de ampliação dos espaços de diálogo e cooperação entre esses atores. De acordo com Esterci e Valle (2003), esses movimentos se inserem em tradições diferentes, resultantes de distintas origens e trajetórias históricas. Nos anos 1990, algumas disputas ocorreram entre eles, muitas vezes provocadas pela política de reforma agrária, que tendia a criar assentamentos de pequenos produtores nas áreas mais afastadas e ou ainda não cobiçadas pelos grandes proprietários de terras, incluindo áreas da Floresta Amazônica. Assim colocaram-se frente a frente, sem o anteparo de políticas públicas que permitissem a moderação dos conflitos. De um lado, os anseios de solução dos problemas advindos da carência acumulada, da demanda reprimida de espaço para morar, de terra para produzir com autonomia e a reprodução das condições da vida social; de outro, a urgência de recuperar e proteger ecossistemas frágeis do ponto de vista do seu equilíbrio e

[1] Uma abordagem histórica bastante interessante sobre os problemas ambientais no Brasil, decorrentes do modelo agroexportador, baseado no tripé latifúndio, monocultura e escravismo, pode ser encontrada em Pádua (2002).

da sua capacidade de reprodução, valiosos como reserva de biodiversidade e recursos genéticos para a humanidade e a vida no planeta (ESTERCI; VALLE, 2003).

No caso do Estado de São Paulo, unidade da Federação mais industrializada e onde se desenvolve uma agricultura moderna, integrada a expressivos complexos agroindustriais, temos uma situação em que o conflito pode ser colocado de forma inversa. Ou seja, constata-se geralmente que os assentamentos rurais de reforma agrária e os agricultores familiares, ao invés de serem os agentes da degradação ambiental no meio rural, na verdade enfrentam condições ambientais adversas, resultantes de passivos ambientais em geral herdados da exploração agropecuária anterior por latifúndios, que constituem importantes obstáculos à consolidação econômica das famílias assentadas. Em lotes com áreas diminutas e carentes em infraestrutura, esses agricultores têm buscado produções inicialmente voltadas para o autoconsumo familiar e posteriormente deparam-se com o desafio de se inserir no mercado de forma sustentável e com maior valor agregado, dada a impossibilidade de expansão de sua área cultivada (RAMOS FILHO; ALY JUNIOR, 2005).

Nos últimos anos, emergiram novas oportunidades econômicas e produtivas que, por não estarem baseadas no uso intensivo de insumos industriais e por valorizarem aspectos sociais e culturais locais, possibilitam conciliar os interesses, aparentemente conflitantes, da questão agrária e da questão ambiental. Nesse sentido, é crescente a adoção da perspectiva da agroecologia, dos sistemas biodiversos e da agrofloresta por parte dos movimentos sociais de luta pela terra.

Agroecologia e agrofloresta: marco conceitual e perspectivas

Segundo Sevilla Guzmán (1995), a agroecologia preconiza o manejo ecológico dos recursos naturais que, por intermédio de um enfoque holístico e a aplicação de uma estratégia sistêmica, pode reconduzir o curso alterado da coevolução social, ecológica e econômica. Segundo

o autor, isso se daria mediante um controle democrático das forças produtivas, que restrinja seletivamente as formas de produção e consumo degradantes da natureza e da sociedade.

Para Gliessman (2000), a noção de agroecossistema é central e a ênfase do conceito de Agroecologia está na aplicação dos conhecimentos da Ecologia à produção agrícola. Os agroecossistemas convencionais, se comparados com agroecossistemas naturais, são bem menos diversos e só conseguem manter sua produtividade às custas de grandes incrementos de energia e insumos produzidos pelo homem, com grande consumo de recursos naturais não renováveis. De acordo com o autor, para se obter um agroecossistema sustentável, que represente um meio termo entre o ecossistema natural e os sistemas da chamada agricultura convencional (ou moderna), deve-se imitar a alta diversidade, resiliência e autonomia dos ecossistemas naturais, e produzir excedentes de biomassa que sirvam para o consumo humano.

Nesse sentido, a discussão sobre a transição agroecológica está hoje bastante generalizada e diz respeito à ampliação da sustentabilidade de longo prazo dos mais distintos sistemas agropecuários. A transição agroecológica passa por diversas etapas, dentro e fora do sistema de produção, dependendo da distância das configurações dos sistemas produtivos em relação aos parâmetros desejáveis de sustentabilidade. A transformação das bases ecológicas da produção tende a ser gradual, não necessariamente de modo linear. Um autor que bem sintetizou os "passos" da transição agroecológica interna ao sistema produtivo agropecuário foi Gliessman (2000): passo 1 – redução e racionalização do uso de insumos químicos; passo 2 – substituição de insumos químicos por outros de origem biológica; passo 3 – redesenho dos sistemas produtivos, com incremento da biodiversidade e complexidade em termos de desenho e manejo dos agroecossistemas. Recentemente, Gliessman e Rosemeyer (2010) acrescentam o passo 4 do processo de transição agroecológico, relacionado a uma mudança cultural e ao restabelecimento dos vínculos diretos entre agricultores e consumidores.

Portanto, na visão de S. Gliessman, é o efeito "biodiversidade" que vai conferir aos sistemas produtivos um maior equilíbrio e resiliência, em função das interações bióticas e abióticas e das sinergias entre os fatores ambientais.

Nesse sentido, embora seja igualmente crucial que explorações agropecuárias de larga escala reduzam a sua insustentabilidade, dificilmente elas poderão implementar as múltiplas dimensões da sustentabilidade. Monocultivos extensivos carecem, por exemplo, da base de biodiversidade suficiente para garantir a estabilidade e o equilíbrio, necessários para sua manutenção sem o uso de agroquímicos. Da mesma forma, sua estrutura não foca na inclusão social das populações pobres. Portanto, na ausência de reformas estruturais de base, que incluem a reforma agrária, os monocultivos não comportam mais do que uma ecologização parcial, insuficiente para lograr uma sustentabilidade de longo prazo. Monocultivos ecologizados e agriculturas ecológicas simplificadas podem implicar na redução dos impactos negativos e viabilizar a participação nos nichos de mercados, onde a substituição de agroquímicos e fertilizantes sintéticos é suficiente. Porém, para adquirir graus significativos de estabilidade ou resiliência, a partir das relações ecológicas internas, o redesenho dos sistemas agrícolas baseado na incorporação de médios a altos graus de biodiversidade somente poderá desenvolver-se em sistemas complexos (MARCO..., 2006).

Nessa perspectiva, os sistemas agroflorestais (SAFs), caracterizados por serem modelos alternativos de uso da terra para produção agropecuária que se aproximam ecologicamente de florestas naturais (em estrutura e diversidade), representam um grande potencial como alternativa para restauração de áreas degradadas e para o uso sustentável dos ecossistemas tropicais e subtropicais.

Sistema agroflorestal ou agrofloresta são termos novos para uma prática antiga já utilizada por povos indígenas e comunidades tradicionais em várias localidades do mundo. De acordo com o International Center for Research in Agroforestry (Icraf), sistema agroflorestal (SAF) pode ser definido como um sistema de uso da terra em que espécies

florestais lenhosas são associadas a espécies agrícolas (herbáceas, arbustivas e/ou arbóreas) ou criações animais em uma mesma unidade de área, em alguma forma de arranjo espacial e sequência temporal (NAIR, 1993). Dentre as diversas possibilidades de arranjos agroflorestais, os SAFs sucessionais e diversificados são modelos de uso do solo que mais se aproximam ecologicamente da floresta natural, e representam a interface entre a agricultura e a floresta, aliando a produção de alimentos à recuperação dos recursos naturais, entre eles a biodiversidade e o solo (PENEIREIRO, 1999).

O reconhecimento e o uso dos SAFs como estratégia de produção sustentável para a agricultura familiar nos agroecossistemas tropicais têm crescido nos últimos anos (PERFECTO; VANDERMEER, 2008). No Brasil, isso pode ser evidenciado no Novo Código Florestal Brasileiro e em recentes diretrizes de políticas públicas, como o Plano Nacional de Agroecologia e da Produção Orgânica (Planapo), lançado pelo governo federal em 2013. Esses sistemas de produção biodiversos ganharam destaque também nas diretrizes do Plano Nacional para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura (Plano ABC), no qual os SAFs são definidos como uma das prioridades para implementação e intensificação de ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) dentro do plano setorial da agricultura.

Os trabalhos da Embrapa Meio Ambiente com SAFs agroecológicos

No Estado de São Paulo, a Embrapa Meio Ambiente tem desenvolvido desde 2005 diversas ações de pesquisa-ação participativa com agricultores familiares na temática de sistemas agroecológicos biodiversos, com destaque para SAFs. Essas ações abarcam diversas regiões do estado, incluindo alguns Territórios da Cidadania, como o Pontal do Paranapanema e a região de Itapeva, além das regiões de Franca, Ribeirão Preto, Leste Paulista e a própria sede da Embrapa Meio Ambiente, em Jaguariúna. As comunidades rurais com as quais se tem trabalhado nesse período formam um conjunto de experiências

orientadas na perspectiva da construção participativa do conhecimento agroecológico, em especial com agricultores familiares não consolidados economicamente, em situação de vulnerabilidade socioeconômica e em assentamentos de reforma agrária.

O cerne da metodologia utilizada está nos métodos participativos de construção do conhecimento agroecológico, principalmente a pesquisa participativa, a troca de conhecimentos camponês-camponês, o uso de Unidades de Observação Participativa (UOP) e a articulação de redes regionais de agroecologia (CANUTO et al., 2014; CORRALES et al., 2013; URCHEI et al., 2013). Cabe ressaltar que a abordagem participativa em processos de pesquisa, desenvolvimento e informação (PD&I) e programas de assistência técnica e extensão rural (Ater) constitui elemento essencial para que sejam considerados efetivamente os contextos territoriais. Em sentido contrário, a geração e a disseminação de conhecimentos realizados com reduzida participação da comunidade rural é reconhecido como o principal fator para o insucesso de projetos de desenvolvimento rural (CAMPOLIN; FEIDEN, 2011). Isso ocorre exatamente por não se levar em consideração a complexidade de fatores – sociais, econômicos e ambientais –, algo que somente pode ser alcançado através de uma ação em consistente interação com os agricultores, iniciando no planejamento e percorrendo todo o seu desenvolvimento.

Nesse sentido, o acompanhamento do desenvolvimento dessas experiências vem sendo realizado a partir do monitoramento sistemático e participativo de alguns indicadores ecológicos e econômicos (NEVES et al., 2011, 2014; QUEIROGA et al., 2013), possibilitando a avaliação e o aprimoramento do desenho e manejo desses sistemas pelos agricultores familiares. Esse esforço de PD&I resultou em um grande número de UOPs em SAFs, instaladas em lotes e propriedades da agricultura familiar no estado, bem como num expressivo número de agricultores que passaram a adotar e manejar esses sistemas, somando mais de 50 famílias até o momento.

Para ilustrar uma dessas experiências, apresentamos o estudo de caso do assentamento Sepé Tiaraju, localizado nos municípios de

Serrana e Serra Azul, dentro da região canavieira de Ribeirão Preto, no norte do Estado de São Paulo. Essa experiência marca o início dos trabalhos da Embrapa Meio Ambiente com SAFs agroecológicos e vem sendo acompanhada até os dias atuais. Buscando caracterizar o seu desenvolvimento inicial, no presente capítulo contextualizamos o processo de degradação ambiental do local de sua implantação e traçamos um breve histórico do assentamento, desde sua organização na fase de acampamento, passando por sua estruturação, as ações relacionadas à construção do conhecimento agroecológico de sistemas de produção biodiversos e os principais resultados alcançados nos primeiros anos da experiência.[2]

Assentamento Sepé Tiaraju: resgate da agrobiodiversidade local

O modelo de uso e ocupação da terra no Brasil sempre foi – e continua sendo – baseado no princípio de que a cobertura florestal nativa e sua biodiversidade constituem empecilhos ao estabelecimento de qualquer sistema de produção, e para tanto, precisam ser removidas. No Estado de São Paulo e, particularmente na região de Ribeirão Preto, não foi e não tem sido diferente. Inicialmente, o processo de expansão agrícola foi baseado na cultura do café, abrangendo o período compreendido entre final do século XIX até a metade do século XX. No decorrer das últimas cinco décadas, o sistema de produção dominante passou a ser alicerçado na cultura de cana-de-açúcar, tendência intensificada com o lançamento do Proálcool no ano de 1978.

Contudo, esse modelo de expansão agrícola esteve intimamente relacionado com a exclusão social e a degradação ambiental, especialmente dos recursos florestais. Os resultados desse modelo de "modernização" da agricultura são: (a) a migração em massa do campo para as cidades; (b) o aumento da concentração da pobreza nos centros

[2] No presente texto, nos limitaremos à fase inicial desse trabalho, demarcada pelo período 2005-2008. Porém, os trabalhos com SAFs no assentamento seguem até os dias atuais, incluindo um projeto iniciado ao final de 2014, financiado pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente dentro do programa Microbacias II, voltado à ampliação do número de áreas com agrofloresta e à agregação de valor dos produtos agroflorestais. Por se tratar de processos ainda em curso, deverão ser abordados em futuras publicações.

urbanos, especialmente constatada no surgimento e ampliação das favelas das cidades; (c) a destruição de grande parte das florestas do território nacional, incluindo as matas ciliares e as reservas que por lei deveriam ser preservadas; (d) a deterioração dos recursos hídricos, nos aspectos qualitativos e quantitativos; (e) a degradação dos solos, pelos muitos anos de cultivos intensivos com maquinário pesado e grande carga de agroquímicos; (f) a demanda temporária de trabalho da colheita da cana passou a ser crescentemente suprida por trabalhadores recrutados em regiões mais pobres e distantes, especialmente do Vale do Jequitinhonha (Minas Gerais) e da região Nordeste, que normalmente são submetidos a intensas jornadas de trabalho árduo e baixa remuneração; e, (g) quase que ironicamente, muitos desses trabalhadores estão se incorporando aos movimentos sociais de luta pela terra, intensificando os conflitos agrários na região (RAMOS FILHO et al., 2010).

Do ponto de vista ambiental, esse quadro é mais grave ainda, ao considerarmos que parte da região está situada sobre área de recarga do Aquífero Guarani, uma das maiores reservas subterrâneas de água potável do mundo. Nesse sentido, a recomposição florestal em áreas ambientalmente frágeis como as nascentes, margens de cursos d'água, brejos e encostas, associada à utilização de um modelo de produção agropecuária mais sustentável ecologicamente, constituem ações fundamentais para restabelecer o equilíbrio ambiental na região.

Do ponto de vista dos conflitos sociais, nos últimos anos têm crescido na região os movimentos sociais de luta pela terra, refletindo de um lado o desemprego de um grande contingente de trabalhadores rurais em razão da mecanização do corte da cana-de-açúcar, e de outro lado a crescente concentração fundiária. Frente à realidade regional, esses movimentos sociais têm buscado aliar as reivindicações de acesso à terra com as reivindicações de sustentabilidade ambiental, visando contrapor-se ao modelo monocultor vigente e buscando desenvolver uma nova matriz de produção, voltada ao contexto local, mais equilibrada social e ambientalmente, e que busque o resgate da biodiversidade regional.

Nesse contexto, o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), que está na região desde 1998, iniciou, em abril de 2000,

a ocupação da Fazenda Santa Clara[3], dando início ao acampamento Sepé Tiaraju[4]. Refletindo os debates internos a respeito da necessidade de repensar a organização dos assentamentos, com base na cooperação produtiva e na matriz agroecológica, o MST fomentou, por meio de estudos e seminários com as famílias do acampamento, diversas discussões sobre um novo modelo de assentamento. Nesse processo, os agricultores acampados foram aprendendo e resgatando formas de produzir sem usar agrotóxicos, adotando formas alternativas de adubação e aprendendo a cultivar as próprias sementes. Na prática, a comunidade Sepé Tiaraju foi compreendendo o que é conservar e defender o meio ambiente, vendo-se como parte dele.

O processo de litígio na área se estendeu por um período de aproximadamente quatro anos: de 2000 a 2003. Após sucessivas ocupações, reocupações e intensa mobilização social em apoio ao acampamento, em 2004 o Instituto de Colonização e Reforma Agrária (Incra), órgão federal de reforma agrária, comprou do governo estadual a Fazenda Santa Clara com área total de 814 ha, possibilitando assim o início do assentamento. Devido à extrema necessidade de conservação ambiental da área, o Incra decidiu, de comum acordo com as organizações dos trabalhadores sem-terra, implantar o assentamento na forma de um Projeto de Desenvolvimento Sustentável (PDS)[5], sendo o primeiro assentamento PDS implantado no Estado de São Paulo. Essa modalidade de assentamento busca garantir a reprodução socioeconômica das famílias assentadas e ao mesmo tempo propiciar a recuperação e preservação do meio ambiente, resgatando a biodiversidade regional.

[3] A Fazenda Santa Clara, que originalmente pertencia a uma usina de açúcar e álcool, foi arrecadada pelo governo estadual em 1992, como parte do pagamento de dívidas dos proprietários junto à Receita Estadual. Segundo os assentados, a ocupação ocorreu porque o governo estadual não tomou posse da área e continuou ocorrendo o plantio de cana por empreendedores privados.

[4] Sepé Tiaraju foi um Cacique guarani que liderou a resistência contra as tropas portuguesas e espanholas, na região fronteiriça Brasil-Uruguai, entre 1753 a 1756. Sepé e outros 1.500 guerreiros foram massacrados pelos colonizadores (MORISSAWA, 2001).

[5] O PDS é uma normativa do Incra criada a partir da solicitação dos movimentos sociais, para conciliar o assentamento humano de populações não tradicionais, em áreas de interesse ambiental, com a promoção do desenvolvimento sustentável. Essa modalidade de assentamento foi criada através da Portaria/INCRA n.º 477/99 (INCRA, 1999), que define o Projeto de Desenvolvimento Sustentável como "uma modalidade de projeto de assentamento, de interesse sócio-econômico-ambiental, destinado às populações que já desenvolvem ou que se disponham a desenvolver atividades de baixo impacto ambiental, baseado na aptidão da área".

O assentamento Sepé Tiaraju é, portanto, fruto de uma construção social coletiva, envolvendo a participação ativa dos trabalhadores acampados e das diversas instâncias dirigentes do MST. Contou ainda com o apoio de universidades, instituições de pesquisa e de outros setores da sociedade, que encontrou sintonia com a proposta do Governo, materializada no formato de um PDS.

Após implantado o assentamento, e já como parte das ações de colaboração ao planejamento dele, a Embrapa Meio Ambiente realizou um diagnóstico agroflorestal participativo[6] na área. Na Tabela 1, são apresentados alguns dados obtidos a partir da digitalização de fotografias aéreas de 1962 e 2003, e de levantamentos a campo, os quais mostram a evolução do uso e ocupação do solo antes da implantação do assentamento, caracterizando o grande passivo ambiental deixado por décadas de monocultura canavieira, praticada de forma intensiva pelo setor sucroalcooleiro.

Tabela 1. Uso e ocupação do solo da Fazenda Santa Clara em área e percentual nos anos de 1962 e 2003.

Uso do solo	1962		2003	
	Ha	(%)	Ha	(%)
Cultura de cana-de-açúcar	329,1	40,4	657,9	80,7
Vegetação florestal nativa mais densa	192,9	23,7	19,7	2,4
Vegetação florestal nativa menos densa	82,5	10,1	21,1	2,6
Brejo	37,7	4,6	52,9	6,5
Pastagem	117,7	14,4	5,2	0,6
Pasto sujo	0	0	37,1	4,6
Lavoura pousio	38,3	4,7	0	0
Outros usos	16,8	1,9	20,9	2,5
Total	**814,9**	**100,0**	**814,9**	**100,0**

* Ha = hectares. 1 Ha representa área de 10.000 m².
Fonte: Ramos Filho e Pellegrini (2006).

[6] Diagnóstico financiado pelo Programa Nacional de Florestas (PNF), do Ministério do Meio Ambiente. Os dados completos deste diagnóstico encontram-se em Ramos Filho e Pellegrini (2006).

Observa-se que a área total de cobertura florestal teve redução de 33,8% em 1962 para apenas 5% em 2003, totalizando um desmatamento de 241,6 ha. Enquanto isso, a cultura de cana-de-açúcar dobrou a sua área plantada, aumentando de 329 ha para 657,9 ha, passando a ocupar 80,7% da área total da fazenda em 2003. Esse cenário pode ser melhor visualizado nos mapas de uso e ocupação do solo (Figuras 1 e 2). É importante notar que o desmatamento ocorreu justamente nas porções mais baixas do terreno (faixa sul-leste), área com solos mais arenosos e importante tanto para proteção dos corpos hídricos superficiais (nascentes, córregos, rios e brejos) como para recarga do aquífero subterrâneo.

Esses dados evidenciam a nítida degradação ambiental proporcionada pela expansão do setor sucroalcooleiro na região, resultando na seguinte situação encontrada no ano de 2003 na área da Fazenda Santa Clara: (a) havia ocupação generalizada do espaço pela cultura de cana-de-açúcar, em detrimento das demais culturas; (b) os poucos, remanescentes florestais estavam confinados em áreas não mecanizáveis ou em zonas úmidas (várzeas ou brejos); (c) em vários pontos da paisagem do entorno da área do assentamento, havia sinais visíveis de erosão do solo com carreamento de sedimentos para as partes baixas da paisagem e recursos hídricos; (d) algumas vertentes de drenagem foram alteradas e posteriormente incorporadas às extensas e homogêneas áreas de cultivo de cana; (e) boa parte das matas ciliares e áreas de preservação permanente encontravam-se degradadas ou desprovidas de cobertura florestal; (f) os solos apresentavam forte camada de compactação, entre 20 cm e 30 cm de profundidade, fenômeno conhecido como "pé de grade", resultado de contínuo e intenso processo de mecanização. Essa situação faz supor que o desmatamento só não foi total por causa dos impedimentos naturais ao cultivo mecanizado nas áreas mais declivosas ou sujeitas a alagamento sazonal. Além disso, evidenciam que o modelo agrícola, baseado na monocultura extensiva, incorpora solos potencialmente frágeis e inadequados para o uso agrícola convencional, e que as práticas de manejo do solo utilizadas levam à compactação e são insuficientes para controlar a erosão nessas situações.

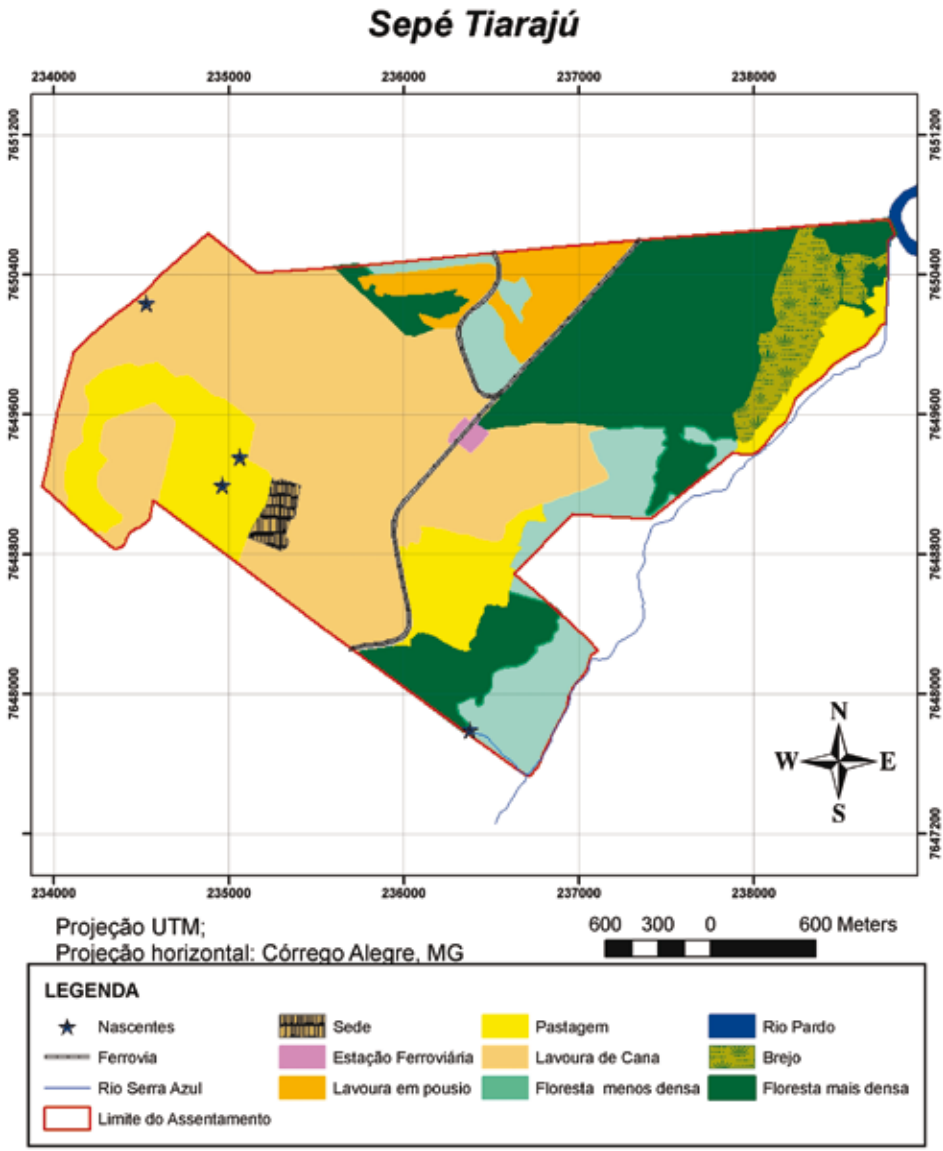


Figura 1. Mapa de uso e ocupação do solo da Fazenda Santa Clara em 1962.
Fonte: Ramos Filho e Pellegrini (2006).

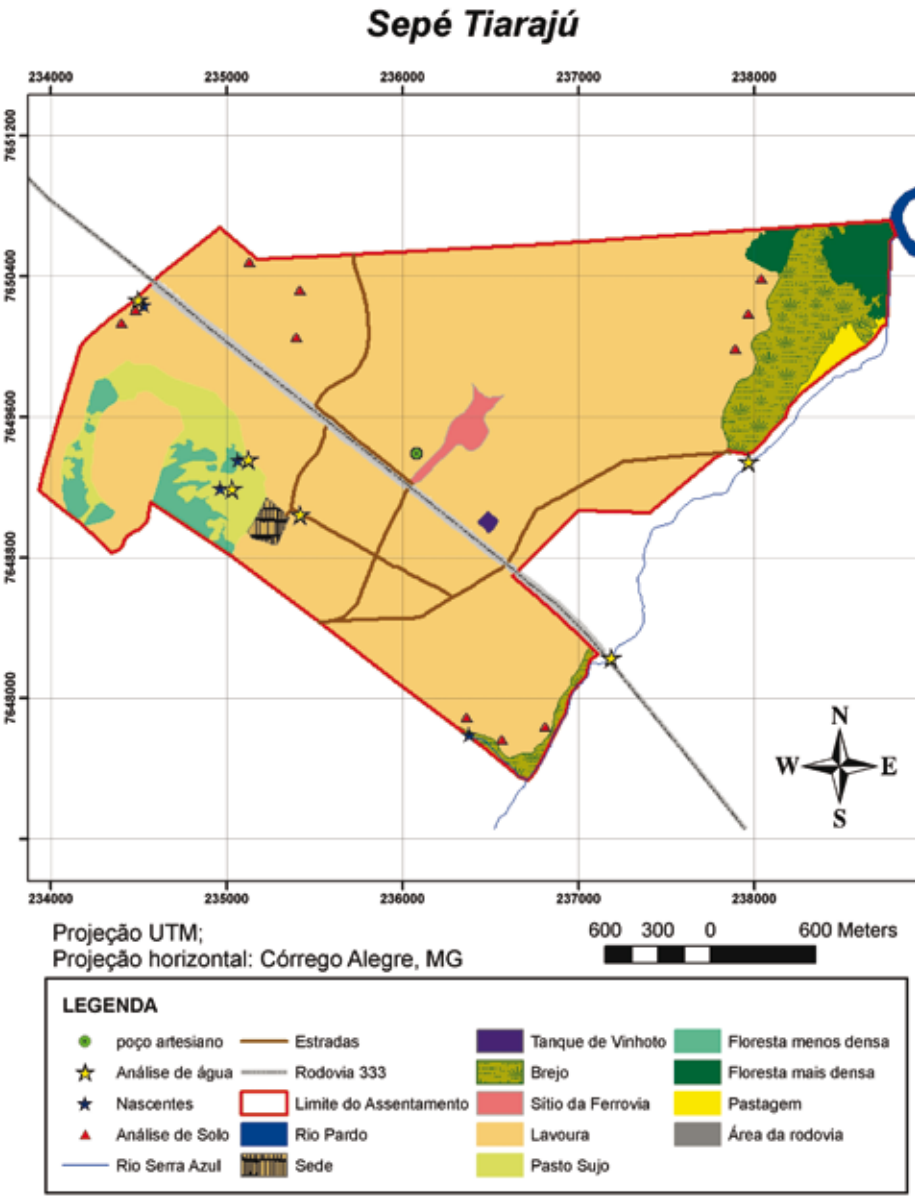


Figura 2. Mapa de uso e ocupação do solo da Fazenda Santa Clara em 2003.
Fonte: Ramos Filho e Pellegrini (2006).

Após sua implantação oficial, e a partir da organização já iniciada na fase de acampamento, o processo participativo de construção do assentamento Sepé Tiaraju definiu a estruturação de quatro núcleos, com 20 famílias cada (Figura 3). A divisão dos núcleos, realizada a partir de discussão coletiva, buscou respeitar as afinidades entre as famílias, seja por identidade cultural, afetiva ou adesão ao projeto que se pensava para o núcleo. Cada família possui um lote individual, com área variando entre 3,5 ha e 4,0 ha. Além disso, cada núcleo possui uma área para produção coletiva, com 10 ha em média. Por fim, foi destinada uma área de 35% para fins de composição da reserva legal do assentamento, de caráter coletivo, além das áreas de preservação permanente: mata ciliar das nascentes e cursos d'água. É importante destacar que esse percentual de reserva legal é superior ao exigido por lei (20%), mas faz parte de um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), firmado de comum acordo entre o Incra e os assentados com o Ministério Público – Promotoria de Meio Ambiente de Ribeirão Preto. Esse percentual faz parte de uma diretriz da Promotoria para os empreendimentos rurais na região, baseada em Nota Técnica, visando à proteção das áreas de recarga do Aquífero Guarani, e que, nesse caso, veio ao encontro da proposta agroecológica do assentamento. Com isso, cerca de 280 ha, que se encontravam cobertos com pastagem ou cana-de-açúcar na época da implantação do assentamento, foram definidos como áreas protegidas, destinadas a um processo de recomposição florestal ao longo dos anos. Pela Figura 3, nota-se que as áreas definidas para recomposição da reserva legal encontram-se na maior parte contíguas aos corpos d'água e áreas de recarga do aquífero, buscando assim recompor boa parte da vegetação suprimida entre os anos de 1962 e 2003 para dar lugar ao plantio de cana-de-açúcar (comparar com Figuras 1 e 2).

Com o objetivo de contribuir com esse processo de implantação do assentamento, e atendendo as demandas dos agricultores assentados, a Embrapa Meio Ambiente e parceiros iniciaram em 2005 um

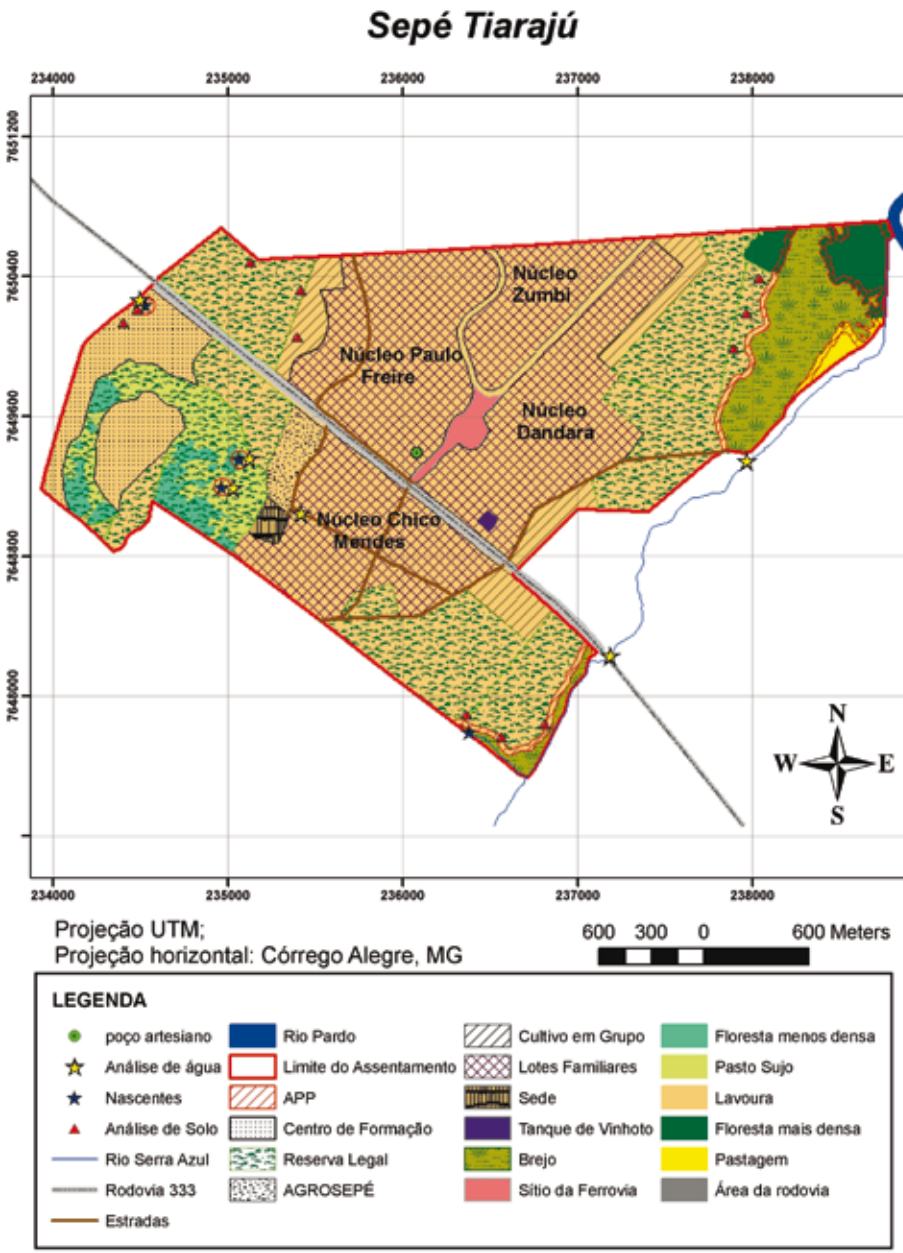


Figura 3. Planejamento do uso e ocupação do solo do assentamento Sepé Tiaraju, em 2005.
Fonte: Ramos Filho e Pellegrini (2006).

projeto de capacitação socioambiental no assentamento[7], buscando enfocar tecnologias e conhecimentos relacionados ao manejo ecológico dos solos, com ênfase na agroecologia e no uso de sistemas agroflorestais (SAFs).

Após diversas atividades de sensibilização e capacitação, no final de janeiro de 2006 foi implantada no assentamento uma Unidade de Observação Participativa (UOP) em SAFs, para estudos e observação cotidiana dos agricultores e técnicos, visando à construção e intercâmbio de conhecimentos sobre o uso de SAFs adequados à região. Essa UOP totalizava 0,25 ha, estando localizada em área coletiva do assentamento. A cobertura vegetal era composta basicamente por gramíneas, resultante de pousio recente, após décadas de cultivo de cana-de-açúcar. O preparo do solo para a implantação da UOP foi realizado de modo convencional, porém sem a utilização de corretivos ou fertilizantes químicos, e o plantio foi realizado manualmente. O processo de construção do desenho de SAF foi participativo, envolvendo 50 agricultores e 8 técnicos das instituições parceiras, e sua implantação foi realizada em sistema de mobilização coletiva ("mutirão"). No total, entre espécies arbóreas, arbustivas e herbáceas, foram plantadas cerca de 50 espécies, incluídos adubos verdes, culturas agrícolas de ciclo curto, espécies frutíferas arbóreas (exóticas e nativas); e espécies florestais nativas de diferentes estágios sucessionais. Nesse espaço de vivência prática e pedagógica, foram realizadas diversas atividades de manejo, monitoramento e avaliação do desenvolvimento dos SAFs, envolvendo a participação dos agricultores[8]. A partir dessa experiência, boa parte dos agricultores se sentiu estimulada a implantar os princípios agroecológicos e algum tipo de SAF em seus lotes já na próxima estação chuvosa, a partir de outubro de 2006.

[7] Projeto Capacitação Socioambiental em Assentamentos Rurais, coordenado pela Embrapa Meio Ambiente, financiado pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário e pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (Edital 01/2004), e desenvolvido em parceria com o Incra e organizações dos agricultores assentados, como o Centro de Formação Agrícola "Dom Helder Câmara" do MST, Associação Agrosepé e Cooperativa Central de Reforma Agrária do Estado de São Paulo (CCA-SP).

[8] Para maiores detalhes sobre a experiência da UOP em SAF, ver Ramos Filho et al. (2006).

Com o objetivo de melhor avaliar a repercussão dessas ações com as famílias, foi realizada uma pesquisa no assentamento nos meses de junho e julho de 2007, contemplando entrevistas em uma amostragem de 32 famílias (40% do total), sendo oito de cada núcleo[9]. Por meio desse levantamento, foi possível constatar a evolução da perspectiva agroecológica e do resgate da agrobiodiversidade no assentamento já em seus primeiros 3 anos de existência. De acordo com a pesquisa, a grande maioria das famílias entrevistadas (84,0%) declarou não conhecer a agroecologia antes de entrar no movimento social. Essas famílias afirmam que ouviram falar pela primeira vez sobre o tema na fase de acampamento, entre 2000 e 2003. Além disso, das famílias que vinham de alguma experiência de produção agropecuária antes de ser assentada, mais da metade (52,4%) declarou não fazer uso de práticas como adubação verde, rotação de cultura, entre outras.

Das famílias entrevistadas, a maior parte (84,3%) havia participado das atividades de sensibilização, capacitação, implantação e manejo de SAFs desenvolvidas pela Embrapa Meio Ambiente. Segundo depoimentos, essa participação proporcionou um importante aprendizado e uma rica troca de experiências entre os agricultores, o que influenciou também o modo de produzir alimentos e a relação desses agricultores com o agroecossistema, seja no manejo do solo, com o aumento da utilização de adubos verdes, seja pela incorporação do componente arbóreo no sistema.

Dos participantes, mais da metade (55,5%) já havia implantado em seu lote algum tipo de SAF, com desenhos que iam desde o plantio de árvores nativas aleatoriamente nas áreas de cultivos, até sistemas mais complexos e biodiversos (Figura 4).

Um dado que chamava a atenção era a grande diversidade de espécies utilizadas nesses SAFs, sendo que quase 67% das famílias que haviam implantado SAF utilizavam mais de 20 espécies de plantas (Tabela 2). Essa diversidade produtiva demonstra o efetivo resgate da policultura e da agrobiodiversidade, principalmente se comparada com o sistema dominante na região (monocultura canavieira extensiva).

[9] Para maiores detalhes sobe a pesquisa realizada, ver Nobre et al. (2012).



Figura 4. Sistema agroflorestal biodiverso em produção.
Fonte: Equipe de Agroecologia da Embrapa Meio Ambiente.

Tabela 2. Diversidade de espécies utilizadas nos sistemas agroflorestais pelas famílias (em percentagem) do assentamento Sepé Tiaraju.

Nº de espécies	% de famílias
1 a 10	20,0
11 a 20	13,3
21 a 30	53,3
+ de 30	13,3

Os objetivos das famílias com a implantação dos SAFs variavam da melhoria do microclima no entorno da residência até o de constituir as agroflorestas como a principal fonte de alimento e renda da família. Nesse sentido, a produção de excedentes para o mercado é o principal objetivo das famílias que haviam implantado SAFs, sendo que, nos períodos de seca, os SAFs que já iniciavam a produção mantiveram boas quantidades de produtos, como abóbora, mandioca e banana, produtos comercializados semanalmente junto a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), órgão do governo federal. Entre as vantagens percebidas pelos agricultores que estavam utilizando SAFs, destaca-se a baixa incidência de danos causados por insetos e doenças, bem como redução dos efeitos do longo período de estiagem sobre a produção. Segundo os relatos dos próprios agricultores, isso ocorria pela presença de um microclima mais favorável à retenção de umidade no solo e, consequentemente, o melhor desenvolvimento das culturas agrícolas e árvores frutíferas e nativas.

Entre as famílias entrevistadas e que participaram do projeto, 12 ainda não haviam implantado SAFs em seus lotes, mas a grande maioria delas (83,3%) mostrava-se interessada em implantar, porém mencionavam como obstáculos a falta de água nos lotes, uma vez que a rede de distribuição de água ainda não havia sido finalizada, ou a falta de recursos para adquirir mudas e a necessidade de garantir o sustento da família em um curto prazo, sendo esse último o fator mais limitante, pois muitas famílias ainda viam no SAF uma forma de renda apenas a longo prazo.

No conjunto geral dos 32 lotes pesquisados, notou-se que grande parte da superfície dos seus solos, quando não utilizados, apresentava cobertura morta (restos culturais) ou plantas espontâneas, principalmente gramíneas. Ainda que de forma incipiente, essas iniciativas apontavam para uma maior consciência de que a prática de cobertura do solo evitava o processo de erosão causado por ventos e chuvas. A adubação era realizada principalmente pelo incremento de matéria orgânica oriunda dos resíduos das culturas, mas cabe destacar que quase metade dos entrevistados utilizavam adubos verdes, principalmente feijão-de-porco e feijão-guandu. Outra fonte de adubação utilizada, porém com menor intensidade, era representada pelo uso de esterco animal ou adubo originado da compostagem de resíduos orgânicos. O uso relativamente pequeno dessa fonte de adubação pode ser explicado pelo fato de os agricultores não terem expressivas criações animais. Cabe destacar ainda que o uso de adubos verdes também representava a prática mais usada para controlar a população de espécies espontâneas que competia com as culturas, superando inclusive o uso de trator com implementos, que era adotado por 41,7% dos entrevistados para esse manejo agrícola.

A adoção de adubos verdes e de práticas de manejo do solo aliadas ao resgate da agrobiodiversidade evidenciavam a evolução da perspectiva agroecológica no assentamento, servindo também de indicador de como os agricultores se diferenciavam em relação aos passos do processo de transição agroecológico, na forma como proposto pelo referencial conceitual de Gliessman (2000).

De uma forma geral, observou-se que a sensibilização para uma produção mais sustentável e para a importância do equilíbrio do agroecossistema foi bem trabalhada pelo movimento social, sendo incorporada pela maior parte dos agricultores. De acordo com os relatos, desde a fase de pré-assentamento, as famílias ali acampadas já haviam decidido passar pelo processo de conversão para uma agricultura de base ecológica. Esse processo começou em 2003, com a supressão do uso de insumos químicos e de práticas como a queimada. Porém algumas famílias (34,4%) permaneciam ainda nesse primeiro estágio. Por outro lado, observa-se também que muitas famílias haviam avançado em direção a uma maior estabilidade e eficiência do sistema produtivo, ao adotarem a adubação orgânica, o controle alternativo de pragas, o manejo menos impactante do solo, a diversificação e consorciação dos cultivos. Esse grupo de famílias encontrava-se no estágio equivalente ao "passo 2" da transição agroecológica (substituição de insumos) e correspondiam a 34,4% das famílias entrevistadas. Foi identificado ainda um terceiro grupo de famílias, que havia superado a substituição dos insumos e replanejado todo o seu sistema produtivo, tornando-o mais complexo e diversificado, adotando o SAF como forma predominante de manejo e desenho do agroecossistema. Esse último grupo encontrava-se em um estágio equivalente ao "passo 3" da transição agroecológica (redesenho de agroecossistemas), e correspondiam a 31,2% das famílias entrevistadas.

Com relação ao "passo 4" do processo de transição agroecológico, relacionado ao restabelecimento dos vínculos diretos entre agricultores e consumidores, que embora não tenha sido considerado na pesquisa realizada, destaca-se que algumas famílias já trabalhavam na perspectiva de circuitos curtos, comercializando seus produtos às margens da Rodovia SP-333 ou com consumidores que residiam em cidades próximas (Serrana e Serra Azul) e frequentavam o assentamento.

Considerações finais e proposições

Ainda que a experiência do assentamento Sepé Tiaraju esteja ainda em construção e existam grandes desafios para sua

consolidação, é inegável tratar-se de uma experiência inovadora na construção de um novo modelo de reforma agrária, tendo a agroecologia como centro da matriz tecnológica e a cooperação como eixo da organização produtiva. Os resultados aqui apresentados, relativos aos primeiros anos dessa experiência, já indicavam que o processo de conversão para uma agricultura diversificada e com baixos impactos ambientais poderia trazer benefícios para a região. Os dados obtidos demonstram que a formação de base realizada pelo MST desde a fase do acampamento, somada às políticas públicas de fomento, capacitação e experimentação agroecológica desenvolvidos pelo Incra, Embrapa e instituições parceiras desde a implantação do assentamento, propiciaram importantes passos para a transição agroecológica. Essas ações, realizadas de forma acumulativa e articulada, por meio de projetos de capacitação socioambiental, têm exercido grande influência sobre as práticas agroecológicas dos assentados. Seus efeitos se fizeram sentir, principalmente, no tocante ao uso de SAFs, visto que grande parte dos agricultores adotou algum tipo de SAF em seus lotes, e outra parcela expressiva ainda pretendia implantar esse sistema. Também chama a atenção o grau relativamente alto de uso de adubos verdes, rotação de culturas, diversificação e consórcio de cultivos, mesmo que ainda não organizados na forma de um SAF. Muitos dos benefícios desse processo de transição puderam ser melhor visualizados nos lotes dos assentados que fizeram uso de sistemas agroflorestais.

Com o aumento da diversificação dos cultivos nos SAFs, os assentados estão aprendendo a explorar as interações positivas das plantas que compõe o agroecosistema, e passam com isso a valorizar a agrobiodiversidade. Esses resultados indicam que o uso de SAFs pode constituir uma alternativa de estímulo econômico à recuperação florestal e incorporação do componente arbóreo nos sistemas produtivos dos agricultores assentados. Dessa forma, assumem o papel de importantes componentes na transição para um desenvolvimento econômico sustentável, pois, ao mesmo tempo que produzem alimentos, conservam a biodiversidade.

No entanto, para que esse processo possa avançar, de forma ampla e com resultados mais expressivos, será necessário que os novos projetos desenvolvidos no assentamento contemplem não apenas o financiamento de ações de recuperação florestal em si, mas também estudos e pesquisas que busquem testar e experimentar metodologias de recuperação florestal e tecnologias de produção em SAFs.

Sob o ponto de vista da participação e envolvimento dos agricultores nas atividades de capacitação e experimentação participativa, cabe destacar, sob o ponto de vista metodológico, a afirmação progressiva de que ferramentas como a Unidade de Observação Participativa (UOP) não devem ser vistas como um fim em si, nem como "o modelo" mais correto a ser seguido, mas sim um espaço para experimentação e aprendizagem coletiva, cumprindo a função de estimular as experiências autônomas dos agricultores ou grupo de agricultores em seus lotes. No presente caso, a adoção de experiências de SAF por um número expressivo de famílias mostra que a UOP cumpriu sua função, e que o processo de construção e compartilhamento do conhecimento agroecológico, caso seja estimulada a relação camponês-camponês, tende a consolidar-se e caminhar de maneira mais autônoma.

Considerando o cenário recente, em que se projeta para o País um aprofundamento do modelo agroexportador centrado em grandes monocultivos (como a cana-de-açúcar, a soja e os reflorestamentos homogêneos com espécies exóticas), experiências como a do assentamento Sepé Tiaraju, fundamentadas em SAFs agroecológicos, apoiadas por políticas públicas e processos participativos, constituem importantes alternativas para garantir o desenvolvimento rural em bases sustentáveis, sob o ponto de vista da equidade social e de proteção dos recursos naturais, resgatando e valorizando o papel relevante que exercem os agricultores familiares como guardiões da agrobiodiversidade.

Referências

CAMPOLIN, A. I.; FEIDEN, A. **Metodologias participativas em agroecologia**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2011. 14 p. (Embrapa Pantanal. Documentos, 115).

CANUTO, J. C.; RAMOS-FILHO, L. O.; URCHEI, M. A.; CAMARGO, R. C. R.; RAMOS, M. S. T. A. dos S. O uso de unidades de referência como ferramenta para a construção de sistemas agrícolas biodiversos para a agricultura familiar. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 10., 2014, Foz do Iguaçu. **Anais**... Foz do Iguaçu: Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção, 2014. 6 p.

CORRALES, F. M.; URCHEI, M. A.; MALAGOLI-BRAGA, K. S.; CAMARGO, R. C. R.; CANUTO, J. C.; QUEIROGA, J. L.; RAMOS, M. S. T. A. S. Contribuições da pesquisa-ação para o desenvolvimento rural territorial: estudo de caso da rede de agroecologia do Leste paulista. **Cadernos de Agroecologia**, v. 8, n. 2, , 2013. 5 p. Edição dos resumos do VIII Congresso Brasileiro de Agroecologia, Porto Alegre, 2013.

ESTERCI, N.; VALLE, R. S. T. **Reforma agrária e meio ambiente**. São Paulo: Instituto Sócio Ambiental, 2003. 191 p.

INCRA. **Portaria INCRA/P/Nº 477, de 4 de novembro de 1999**. Cria a modalidade de Projeto de Desenvolvimento Sustentável - PDS, de interesse social e ecológico, destinada às populações que baseiam sua subsistência no extrativismo, na agricultura familiar e em outras atividades de baixo impacto ambiental. 1999. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/sites/default/files/uploads/institucionall/legislacao--/portarias/portarias-de-1999/portaria_incra_p477_041199.pdf>. Acesso em: 8 jul. 2015.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2000. 654 p.

GLIESSMAN, S.; ROSEMEYER, M. **The conversion to sustainable agriculture**: principles, processes and practices. Boca Raton: CRC Press, 2010. 370 p.

MARCO referencial em agroecologia. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 70 p.

MORISSAWA, M. **A História da luta pela terra e o MST**. São Paulo: Expressão Popular, 2001. p. 60-61.

NAIR, P. K. R. **An introduction to agroforestry**. The Netherlands: Küwer Academic , 1993. 496 p.

NEVES, M. C.; CORRALES, F. M.; MORICONI, W. Contribuições do núcleo interinstitucional de agroecologia de Jaguariúna/SP em processos participativos de desenvolvimento rural sustentável. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 7., 2011. Fortaleza. **Anais**... Fortaleza: Associação Brasileira de Agroecologia, 2011.

NEVES, M. C.; MORICONI, W.; RAMOS-FILHO, L. O.; CANUTO, J. C.; URCHEI, M. A. Avaliação econômica da implantação e manutenção de um sistema agroflorestal com cultivo diversificado. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 10., 2014, Foz do Iguaçu. **Anais**... Foz do Iguaçu: Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção, 2014. 5 p.

NOBRE, H. G.; JUNQUEIRA, A. da C.; SOUZA, T. J. M.; RAMOS FILHO, L. O.; CANUTO, J. C. Utilização de práticas agroecológicas na construção de projetos sustentáveis para a reforma agrária: um estudo de caso no assentamento Sepé Tiaraju-SP. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 7, n. 1, p. 3-13, 2012.

PÁDUA, J. A. **Um sopro de destruição**: pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista (1786-1888). Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002. 318 p.

PENEIREIRO, F. M. **Sistemas agroflorestais dirigidos pela sucessão natural**: um estudo de caso. 1999. 178 f. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba.

PERFECTO, I.; VANDERMEER, J. Biodiversity conservation in tropical agroecosystems: a new conservation paradigm. **Annals of the New York Academy of Sciences**, n. 1134, p. 173-200, 2008. DOI: 10.1196/annals.1439.011.

QUEIROGA, J. L.; JUNQUEIRA, A. C.; AVILA, P. C.; CANUTO. J. C.; URCHEI, M. A.; MALAGOLI-BRAGA, K. S. Monitoramento em agroflorestas: adequação de metodologias para a avaliação da sustentabilidade. **Cadernos de Agroecologia**, v. 8, n. 2, nov. 2013. Disponível em: <http://aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/view/15155/9903>. Acesso em: 27 set. 2015.

RAMOS FILHO, L.O.; ALY JUNIOR, O. Reforma agrária e meio ambiente: a legislação ambiental e o uso de sistemas agroflorestais em assentamentos rurais no Estado de São Paulo. In: JORNADA DE ESTUDOS EM ASSENTAMENTOS RURAIS, 2., 2005, Campinas. **Anais**... Campinas: Feagri, 2005.

RAMOS FILHO, L. O.; PELLEGRINI, J. B. **Diagnóstico agroflorestal participativo em assentamentos rurais da região de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo**. Jaguarina: Embrapa Meio Ambiente, 2006. Relatório Técnico.

RAMOS FILHO, L. O.; PELLEGRINI, J. B. R.; VIEIRA, H. B.; RIBEIRO, E. G. de P.; LIMA, T. R.; PEREIRA, C. C.; CAMPOS, R. J. B.; NOGUEIRA, D. M. Experiência participativa de sistema agroflorestal no Assentamento "Sepé Tiaraju", Ribeirão Preto, SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 4., 2006, Belo Horizonte. **Anais**... Belo Horizonte: CBA, 2006. p. 1-4.

RAMOS FILHO, L. O.; SZMRECSÁNYI, T.; PELLEGRINI, J. B. R. Biodiversidade e reforma agrária: uma experiência agroecológica na região canavieira de Ribeirão Preto, Brasil. **Retratos de Assentamentos**, v. 13, p. 207-238, 2010.

SEVILLA GUZMÁN, E. Origen, evolución y perspectivas del desarrollo rural sostenible. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. 1995. Porto Alegre. **Anais**... Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 1995.

URCHEI, M. A.; MACEDO, R. O.; QUEIROGA, J. L.; CORRALES, F. M.; CARRILLI, A. L.; SHIRASAKI, R. Y.; SILVA, J. A.; ARAÚJO, J. M.; LOPES, V.; SILVA, H. R. A transição agroecológica em sistemas de pecuária leiteira em assentamentos rurais do Pontal do Paranapanema. **Cadernos de Agroecologia**, v. 8, n. 2, 2013. Edição dos resumos do VIII Congresso Brasileiro de Agroecologia, Porto Alegre, 2013. 5 p.

Livraria Embrapa

Na Livraria Embrapa, você encontra
livros e e-books sobre agricultura, pecuária,
negócio agrícola, etc.

Para fazer seu pedido, acesse:
www.embrapa.br/livraria

ou entre em contato conosco
Fone: (61) 3448-4236
livraria@embrapa.br

Você pode também nos encontrar nas redes sociais:

facebook.com/livrariaembrapa

twitter.com/livrariaembrapa

Impressão e acabamento
Embrapa Informação Tecnológica

O papel utilizado nesta publicação foi produzido conforme
a certificação do Bureau Veritas Quality International (BVQI) de Manejo Florestal

A *Coleção Transição Agroecológica* é uma inovação editorial, produto de um acordo entre a Embrapa e a Associação Brasileira de Agroecologia, cujo objetivo é oferecer informações científicas para sistemas de produção de base ecológica, que articulam o conhecimento técnico-científico com os saberes históricos dos agricultores e das comunidades tradicionais. Contribui, assim, para consolidar o conhecimento na Agroecologia e estimular a reflexão sobre o processo de construção do conhecimento agroecológico, com foco em seu elemento central, a sustentabilidade, em suas dimensões epistemológica, metodológica, sociológica e tecnológica.

Este terceiro volume é dedicado a estudos de caso de conservação e uso da agrobiodiversidade em diferentes territórios e com distintos atores sociais. São relatos de experiências locais, nacionais e internacionais, que complementam o segundo volume desta coleção, em que foram apresentados e discutidos conceitos relacionados ao tema. Tais relatos incluem: caracterização de sistemas agrícolas tradicionais agrobiodiversos, conhecimentos ligados ao manejo de produtos agroextrativistas, descrição de manifestações culturais, impacto das políticas públicas sobre conservação *in situ*/*on farm* e a importância dos povos e comunidades tradicionais para esse processo. Assim, a obra pretende trazer subsídios para docentes, técnicos, extensionistas, estudantes e pesquisadores que já compreendem a importância da agrobiodiversidade para os sistemas agroecológicos, mas necessitam enriquecer, com bons exemplos, os diálogos, apresentações e aulas em torno do tema.



Embrapa
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
BRASIL GOVERNO FEDERAL
ISBN 978-85-7035-719-9
9 788570 357199
CGPE 13610