



Erva-mate sombreada: Sipam “Sistemas tradicionais e agroecológicos de erva-mate na Floresta com Araucária, Brasil”



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Florestas
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

DOCUMENTOS 374

Erva-mate sombreada: Sipam “Sistemas tradicionais e agroecológicos de erva-mate na Floresta com Araucária, Brasil”

*Evelyn Roberta Nimmo
André Eduardo Biscaia de Lacerda
Maria Augusta Doetzer Rosot
Alessandra Izabel de Carvalho
Ednilson Pereira Gomes
Fernando Bertani Gomes
João Francisco Miró Medeiros Nogueira
Ricardo Gomes Luiz
Thiago Gomes*

Embrapa Florestas
Estrada da Ribeira, km 111, Guaraituba,
Caixa Postal 319
83411-000, Colombo, PR, Brasil
Fone: (41) 3675-5600
www.embrapa.br/florestas
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações da
Embrapa Florestas

Presidente
Patrícia Póvoa de Mattos

Vice-Presidente
José Elidney Pinto Júnior

Secretária-Executiva
Neide Makiko Furukawa

Membros
Annete Bonnet
Cristiane Aparecida Fioravante Reis
Elenice Fritzsos
Krisle da Silva
Marcelo Francia Arco Verde
Marilice Cordeiro Garrastazu
Susete do Rocio Chiarello Penteado
Valderês Aparecida de Sousa

Supervisão editorial e revisão de texto
José Elidney Pinto Júnior

Normalização bibliográfica
Francisca Rasche

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
Neide Makiko Furukawa

Foto capa
André Eduardo Biscaia de Lacerda

1ª edição
Publicação digital (2022): PDF

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) Embrapa Florestas

Erva-mate sombreada: Sipam "Sistemas tradicionais e agroecológicos de erva-mate na
Floresta com Araucária, Brasil". [recurso eletrônico] / Evelyn Roberta Nimmo ... [et
al.]. - Colombo : Embrapa Florestas, 2022.

PDF (86 p.) : il. color. - (Documentos / Embrapa Florestas, ISSN 1980-3958 ; 374)

Modo de acesso: World Wide Web:

<<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/item/221>>

1. *Ilex paraguariensis*. 2. *Araucária angustifolia*. 3. Produto florestal. 4. Sistema
de produção tradicional. 5. Agroecologia. 6. Sistema agroflorestal. 7. Conhecimento
tradicional. I. Nimmo, Evelyn Roberta. II. Lacerda, André Eduardo Biscaia de. III. Rosot,
Maria Augusta Doetzer. IV. Carvalho, Alessandra Izabel de. V. Gomes, Ednilson Pereira.
VI. Gomes, Fernanda Bertani. VII. Nogueira, João Francisco Miró Medeiros. VIII. Luiz,
Ricardo Gomes. IX. Gomes, Thiago. X. Série.

CDD (21. ed.) 634.974

Autores

Evelyn Roberta Nimmo

Arqueóloga, doutora em Arqueologia, presidente do CEDERVA, Curitiba, PR.

André Eduardo Biscaia de Lacerda

Engenheiro florestal, doutor em Engenharia Florestal, pesquisador da Embrapa Florestas, Colombo, PR.

Maria Augusta Doetzer Rosot

Engenheira florestal, doutora em Engenharia Florestal, pesquisadora da Embrapa Florestas, Colombo, PR.

Alessandra Izabel de Carvalho

Bacharel em História, doutora em História, professora da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, PR.

Ednilson Pereira Gomes

Técnico agrícola do Instituto de Desenvolvimento Rural, Ponta Grossa, PR.

Fernando Bertani Gomes

Bacharel em Geografia, doutor em Geografia, membro do CEDERVA, Curitiba, PR

João Francisco Miró Medeiros Nogueira

Bacharel em Geografia, mestre em História, membro do CEDERVA, Curitiba, PR.

Ricardo Gomes Luiz

Comunicador social, doutorando em Tecnologia e Sociedade, membro do CEDERVA, Curitiba, PR.

Thiago Gomes

Biólogo, doutor em Ecologia, Guayaki Yerba Mate, Turvo, PR.

Apresentação

O cultivo, manejo e consumo da erva-mate (*Ilex paraguariensis* A. St. Hil.) ocorrem em várias regiões da Argentina, Paraguai e Brasil. Entretanto, o centro-sul e sudeste do Paraná se destacam pela continuidade de práticas que constituem os sistemas tradicionais e agroecológicos de produção de erva-mate em propriedades da agricultura familiar e comunidades tradicionais que ocorrem na presença da floresta, sendo, por isso, conhecidos também como erva-mate sombreada. Esses sistemas agroflorestais integram uma grande variedade de culturas alimentares e outros produtos florestais não madeireiros, tais como frutas nativas, milho, feijão, arroz e hortaliças, bem como a criação de animais.

Apesar dos diferentes contextos e realidades dos atores sociais envolvidos na produção tradicional e agroecológica da erva-mate, os conhecimentos usados, o afeto pela floresta e as raízes profundas das práticas culturais associadas a esses sistemas são similares e entrelaçados. Assim, os erveiros fazem parte de uma “comunidade de prática (CoP)” que conecta pequenos agricultores, comunidades tradicionais e indígenas que compartilham e ajudam a caracterizar a paisagem, e se reconhecem como um grupo diferenciado em relação à produção de erva-mate, cujas bases estão atreladas ao conhecimento e práticas locais e agroecológicas. Neste contexto, a erva-mate tem uma importância fundamental nas identidades ambientais e culturais dessas pessoas que lutam para dar continuidade ao sistema de produção e da floresta na qual ela ocorre. Com toda a diversidade de práticas, contextos e realidades na produção de erva-mate sombreada, percebe-se a existência de uma essência comum, baseada na relação direta entre o ser humano e as florestas.

Considerando os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU), juntamente com as iniciativas da ONU e da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) como a Década de Agricultura Familiar e a Década de Restauração dos Ecossistemas, os sistemas tradicionais de erva-mate oferecem uma oportunidade única para desenvolver ações que atendam às metas de tais programas, com destaque para os ODS 2, 8, 9, 11, 12, 15 e 17, fortalecendo as comunidades locais e protegendo e aumentando a cobertura florestal na região da Floresta com Araucária. Como benefícios adicionais, esses sistemas auxiliam no combate a dois dos maiores problemas ambientais em todo o mundo atualmente: perda de biodiversidade e mudanças climáticas. Por meio das ações detalhadas neste documento focadas no entendimento, valorização e disseminação do conhecimento e das práticas e respectivos benefícios ambientais e socioambientais dos sistemas tradicionais de erva-mate, objetiva-se que tais sistemas se consolidem e se expandam como ferramentas de transformação social, econômica e ambiental. Neste contexto, a designação dos sistemas tradicionais de erva-mate como um Sistema Importante para o Patrimônio Agrícola Mundial (Sipam), iniciativa da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO), deverá contribuir sobremaneira para o reconhecimento dos saberes e das práticas dos sistemas tradicionais de erva-mate.

Marcílio José Thomazini

Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento da Embrapa Florestas

Sumário

O Programa Sipam - Sistemas Importantes para o Patrimônio Agrícola Mundial	9
Sipam “Sistemas tradicionais e agroecológicos de erva-mate na Floresta com Araucária, Brasil”	9
A importância do sistema agrícola	11
A erva-mate e a conservação e restauração da floresta	13
Identidade cultural e reconciliação	18
Erva-mate tradicional como um modelo de restauração	19
Características do local proposto do Sipam	31
Segurança alimentar e meios de subsistência	33
Agrobiodiversidade	42
Sistemas de conhecimento locais e tradicionais	48
Culturas, sistemas de valor e organização social	58
Características de paisagens terrestres	66
Referências	74
Apêndices	84

O Programa Sipam - Sistemas Importantes para o Patrimônio Agrícola Mundial

O programa Sistemas Importantes para o Patrimônio Agrícola Mundial (Sipam) é uma iniciativa da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO). O objetivo geral do Programa Sipam é identificar e salvaguardar sistemas agrícolas relevantes juntamente com suas paisagens, a agrobiodiversidade e as culturas e conhecimentos associados.

No desenvolvimento de uma candidatura para o reconhecimento de um sistema agrícola como um Sipam, os proponentes submetem um dossiê que descreve detalhadamente o sistema e estabelecem um programa de longo prazo, denominado Plano de Ação para a Conservação Dinâmica, para apoiar esses sistemas e aumentar os benefícios globais, nacionais e locais derivados de sua conservação dinâmica e gestão sustentável. Após a submissão dos documentos à FAO, um comitê internacional científico avalia a candidatura.

Para atingir tal objetivo, o programa Sipam busca: (i) reconhecer em nível global e nacional a importância dos sistemas de patrimônio agrícola; (ii) melhorar a compreensão das ameaças que esses sistemas agrícolas estão enfrentando e os benefícios que proporcionam em todos os níveis; (iii) capacitar comunidades agrícolas locais, além das instituições locais e nacionais, para conservar e administrar o Sipam, gerar renda e agregar valor econômico aos bens e serviços de tais sistemas de forma sustentável; (iv) identificar maneiras de mitigar os riscos da perda da biodiversidade e do conhecimento tradicional; (v) fortalecer a conservação e o uso sustentável da biodiversidade e dos recursos naturais, reduzindo a vulnerabilidade às mudanças climáticas, melhorando a agricultura sustentável e o desenvolvimento rural e, como resultado, contribuindo para a segurança alimentar e redução da pobreza; (vi) aumentar os benefícios derivados pelas populações locais da conservação e uso sustentável de seus recursos e seus sistemas, entre outros.^{1/}

Sipam “Sistemas tradicionais e agroecológicos de erva-mate na Floresta com Araucária, Brasil”

A proposta ao programa Sipam aqui apresentada representa a culminação de esforços conjuntos entre as instituições e comunidades envolvidas, ao longo dos últimos trinta anos. Começando nos anos 1990, os trabalhos de pesquisa e extensão foram fundamentais para o desenvolvimento das atividades colaborativas solidárias que objetivaram o estabelecimento de ações para a manutenção dos sistemas tradicionais de produção de erva-mate dentro de comunidades espalhadas na região centro-sul do estado do Paraná. Em torno da presente proposta encontram-se várias instituições e comunidades parceiras do processo coletivo em torno da temática proposta. Ao longo desta trajetória, foram consolidados dados e informações sobre os sistemas tradicionais de erva-mate e as dinâmicas do ambiente florestal em que estes sistemas se inserem, mas também foi criada uma comunidade de prática (CoP) baseada em valores e conhecimentos compartilhados. As ações e atividades de instituições de pesquisa e extensão, como a Embrapa Florestas e o Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná (IDR-PR, anteriormente Instituto Agrônomo do Paraná – Iapar),

^{1/} Para maiores informações: FAO. **SIPAM**: Sistemas Importantes del Patrimonio Agrícola Mundial. Disponível em: <https://www.fao.org/giahs/es/>. Acesso em: 11 ago. 2022.

e Organizações de Sociedade Civil, como AS-PTA e Ecoaraucária, criaram uma base sobre a qual as atividades do Plano de Conservação Dinâmica do Sipam podem ser construídas, restabelecidas, continuadas e, ou reimaginadas.

Os resultados dos projetos e colaborações recentes entre a Embrapa Florestas, o CEDERVA, o Programa de Pós-Graduação em História da Universidade Estadual de Ponta Grossa (PPGH-UEPG), IDR-PR, sindicatos de representação de famílias de agricultores e as comunidades participantes, por exemplo, têm promovido visitas às propriedades rurais da região com foco na documentação do conhecimento tradicional e ecológico, assim como no monitoramento de fauna, flora e solos das áreas de produção. Essas atividades forneceram elementos importantes para a construção de um panorama geral sobre a situação das propriedades envolvidas no cultivo da erva-mate sombreada. Um fator significativo na elaboração do Plano de Conservação Dinâmica é o reconhecimento de atividades e projetos já existentes e o aproveitamento dos recursos disponíveis e da sinergia entre as organizações participantes. No Anexo 1 são detalhados projetos recentes que promoveram resultados e oportunidades importantes na elaboração do Plano.

O marco simbólico maior resultante dos grandes avanços obtidos ao longo do engajamento entre as comunidades e as instituições de pesquisa e extensão foi a inauguração do Observatório dos Sistemas Tradicionais e Agroecológicos de Erva-mate, o principal proponente do projeto Sipam. Liderado pelo Ministério Público do Trabalho no Paraná, o Observatório agrega 26 instituições que apoiam e defendem sistemas tradicionais de erva-mate, com nove Sindicatos de Trabalhadores de Agricultura Familiar da região, instituições nacionais e estaduais, uma gama de organizações de sociedade civil e agricultores familiares independentes. A visão do Observatório é ser uma plataforma de apoio, promoção e difusão dos sistemas tradicionais de erva-mate, em que a identidade, o conhecimento e as culturas locais são valorizados. Almeja-se apoiar o desenvolvimento sustentável, em todas as suas dimensões, proporcionando melhor qualidade de vida aos agricultores familiares, comunidades indígenas e tradicionais que possam, porventura, vir a integrar o órgão, assim como a contribuição para a sua segurança e soberania alimentares regionais. Entre as várias metas, destacam-se as seguintes:

- Fomentar os sistemas tradicionais de erva-mate quanto à organização coletiva e solidária, proposição de políticas públicas e promoção dos conhecimentos associados.
- Promover pesquisas, estudos e publicações no contexto das políticas públicas, da assistência técnica e extensão rural e de outras iniciativas governamentais.
- Incentivar a participação de mulheres, adolescentes e jovens em todas as atividades organizadas pelo Observatório.

Os sistemas tradicionais de erva-mate estão localizados em vários municípios no centro-sul e sudeste do Paraná, Brasil. Destes, onze municípios são integrantes do projeto Sipam (dos quais cinco são parceiros diretos e seis são colaboradores) e duas terras indígenas (Marrecas e Rio de Areia) (Figura 1). Para a realização do projeto foi, então, consolidada uma comunidade de prática (CoP) constituída por comunidades indígenas, faxinais^{2/} e propriedades de agricultura familiar que usam esses sistemas.

^{2/} Faxinais são sistemas agrícolas desenvolvidos por meio da interação cultural entre os colonos e as comunidades caboclas e indígenas que ocupavam as terras da região no final do século XVIII. Esse sistema, no qual os animais são criados soltos, em área florestal coletiva, constituindo criadouros comunitários, era uma característica comum da paisagem paranaense. Hoje em dia, as lavouras individuais são cercadas e um conjunto de normas, obrigações e direitos rege as relações entre as famílias participantes do faxinal (Paraná, 1997, 2007).

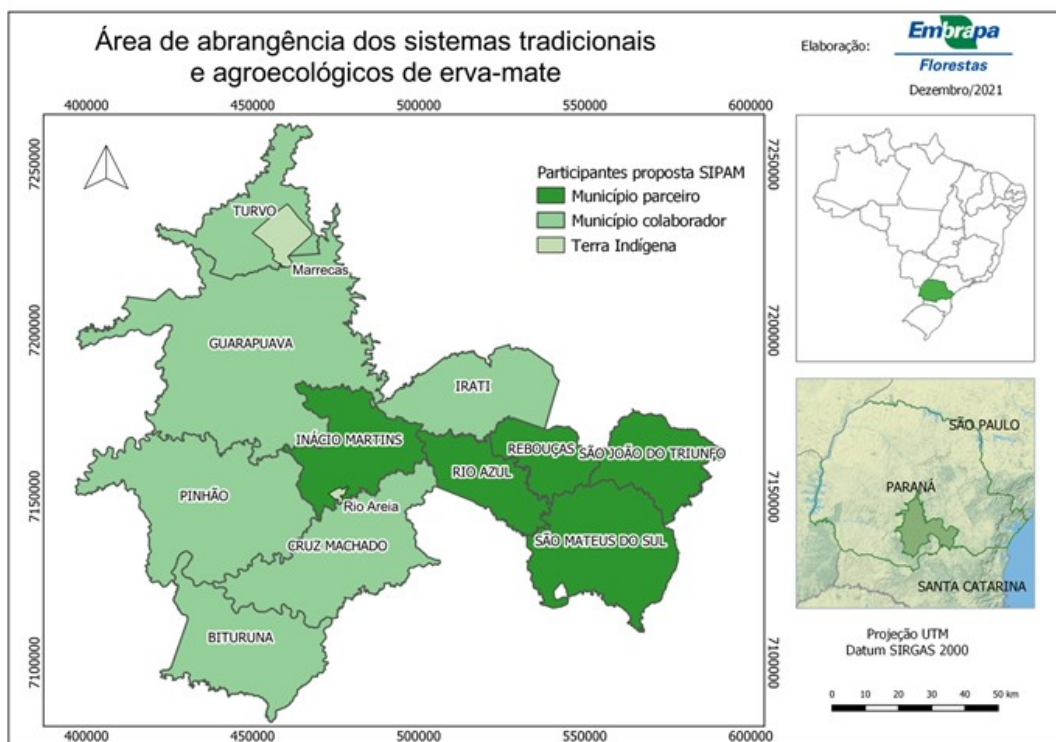


Figura 1. Mapa da região de abrangência do SIPAM “Sistemas Tradicionais e Agroecológicos de Erva-Mate na Floresta com Araucária, Brasil” indicando os municípios e terras indígenas participantes.

O proponente do Sipam “Sistemas Tradicionais e Agroecológicos de Erva-mate na Floresta com Araucária, Brasil” é o Observatório dos Sistemas Tradicionais e Agroecológicos de Erva-mate, em parceria com a representação oficial dos municípios de São João do Triunfo, São Mateus do Sul, Rio Azul, Rebouças e Inácio Martins, e conta com a coordenação do CEDErva (Centro de Desenvolvimento e Educação dos Sistemas Tradicionais e Agroecológicos de Erva-mate). Os parceiros do Sipam são: Embrapa Florestas; Ministério Público de Trabalho do Paraná; Programa de Pós-graduação de História, Universidade Estadual de Ponta Grossa; IDR-Paraná; Instituto Federal do Paraná, Campus Irati; Associação Assis; Guayaki Yerba Mate; Ervateiro Kosloski e Silva; ICMBio; Associação Paranaense das Vítimas Expostas ao Amianto e aos Agrotóxicos (Apreaa); Ecoarucária; Fetraf-PR; Sindicatos de Trabalhadores de Agricultura Familiar dos municípios de São Mateus do Sul, São João do Triunfo, Bituruna e Pinhão; Sindicato dos Trabalhadores Rurais dos municípios de Rebouças, Rio Azul e Cruz Machado; Cátedra da Unesco em Estudos de Alimentação, Biodiversidade e Sustentabilidade, Canadá; Laurier Centre for Sustainable Food Systems, Wilfrid Laurier University, Canadá.

A importância do sistema agrícola

Sistemas tradicionais e agroecológicos de produção de erva-mate (*yerba mate* em espanhol) referem-se a um grupo de práticas agrícolas e agroflorestais típicas da agricultura familiar e comunidades tradicionais como povos indígenas, quilombolas e faxinalenses do centro-sul e sudeste do Paraná, Brasil, e também ocorrentes, em menor escala, em outras regiões do Paraná e Santa Catarina. As folhas verde-escuras da árvore da erva-mate (*Ilex paraguariensis*; Figura 2) são colhidas e, posteriormente, processadas para serem consumidas como bebidas do tipo chá-tostado, chimarrão (denominação regional para o mate) ou tererê.

Fotos: cedidas por CEDErva



Figura 2. Folhas de erva-mate (*Ilex paraguariensis*).

O cultivo, a colheita e o consumo da erva-mate são práticas com significância cultural e identitária nos países do Sul da América Latina, desde o Chile até o Brasil. A história de produção e consumo de erva-mate remonta a milhares de anos. Esses sistemas, originados nas práticas culturais do povo indígena Guarani, continuaram seu desenvolvimento ao longo de gerações por meio de troca de conhecimentos entre povos indígenas, caboclos e imigrantes europeus.

A erva-mate, espécie tolerante à sombra, ocorre naturalmente no sub-bosque da Floresta com Araucária (Floresta Ombrófila Mista - FOM, bioma da Mata Atlântica), e seu cultivo integra práticas de manejo dos recursos naturais baseadas no conhecimento ecológico tradicional. É justamente a maneira de produzir a erva-mate em florestas nativas, com práticas e conhecimentos tradicionais associados, que torna este sistema único e de grande relevância mundial, haja vista ser o sistema agroflorestal mais importante do Planalto Meridional, na região Sul do Brasil (Nogueira; Pereira, 2021).

Atualmente, a produção de erva-mate dos sistemas tradicionais é conhecida como erva-mate sombreada e ocorre em pequenas propriedades familiares (menores que 20 ha), comunidades tradicionais faxinalenses e indígenas. Apesar dos contextos e realidades diferentes desses agentes sociais, os conhecimentos usados, o afeto pela floresta e as raízes profundas das práticas culturais associadas a esses sistemas são similares e entrelaçados. Considerando que o sistema integra uma variedade de culturas alimentares e outros produtos florestais não madeireiros, tais como frutas nativas, milho, feijão, arroz e hortaliças, bem como a criação de porcos, bovinos e aves para produção de carne, leite e ovos, a erva-mate é umas das principais fontes de renda de famílias ou de comunidades. Neste contexto, a erva-mate tem uma importância fundamental nas identidades culturais e ambientais dos agricultores que lutam para a continuidade do sistema de produção e da floresta na qual ela ocorre. Com toda a diversidade de práticas, contextos e realidades na produção de erva-mate sombreada, percebe-se a existência de uma essência comum, baseada na relação direta entre o ser humano e as florestas.

É importante destacar que, ao contrário do café e do cacau, a erva-mate nunca foi totalmente domesticada e não se adapta bem fora de sua área de distribuição natural (Figura 3) devido a diversas particularidades e exigências ambientais (Gerhardt, 2013; Marques, 2014), fato que continua a ser um fator limitante para a expansão do cultivo, além da sua região de ocorrência natural (Jamieson, 2001). Apesar de nunca ter se tornado uma commodity global em grande escala, a erva-mate é consumida na América do Sul e outros países na América Latina, Ásia, Europa, África e América do Norte.

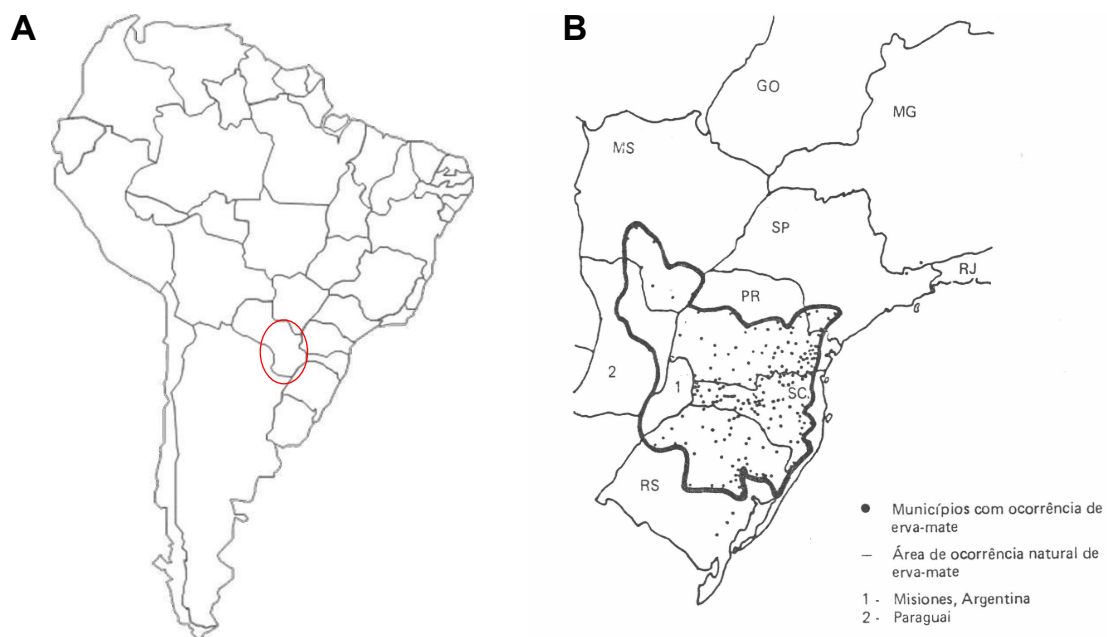


Figura 3. (A) Área aproximada da distribuição natural de erva-mate na América do Sul e (B) detalhe da ocorrência no Brasil, Argentina e Paraguai.

Fonte: Oliveira e Rotta (1985).

Além de ser apreciada por seu sabor único, a presença de compostos como antioxidantes, cafeína, teobromina, vitaminas, entre outros, tornam o consumo benéfico à saúde e de grande potencial de expansão no mercado de bem-estar, farmacêutico, de bebidas e de cosméticos (Gan et al., 2018; Horn et al., 2018).

A erva-mate e a conservação e restauração da floresta

Na região onde ocorrem os sistemas tradicionais, além da colheita da erva-mate, as florestas proveem às famílias espécies vegetais usadas para fins medicinais e alimentares. Também disponibilizam uma grande gama de serviços ecossistêmicos. Justamente pela produção de erva-mate sombreada estar atrelada às florestas, a cobertura florestal ainda é relevante na região, diferentemente do que ocorre no norte e sudoeste do estado do Paraná em que a ocupação da terra e a expansão agrícola promoveram o desmatamento quase completo das florestas nativas (Figura 4). O centro-sul e o sudeste paranaenses, onde se concentram as propriedades da presente proposta, possuem cerca de 1,85 milhão de hectares de florestas naturais, estando entre as três mesorregiões com maior cobertura florestal estadual; as regiões onde ocorreram as maiores taxas de desmatamento – norte pioneiro, norte central e noroeste - possuem, juntas, 884 mil hectares (Serviço Florestal Brasileiro, 2018).

A mesorregião sudeste do Paraná apresentou em 2013, por exemplo, uma taxa de expansão da atividade agrícola de 6% em relação à área plantada em 1994 (Freitas; Maciente, 2015). Entre os anos de 2011 e 2014, soja, feijão e milho foram as culturas temporárias dominantes nessa mesorregião, em contraponto às culturas permanentes largamente dominadas pela erva-mate (95,2%), seguida por uva e pêsego (ambas com menos de 2% de participação) (Freitas; Maciente, 2016). Assim, a erva-mate tradicional tem sido um fator decisivo na caracterização de uma paisagem tipicamente composta por um mosaico de diferentes usos da terra em que as florestas e áreas agrícolas predominam.

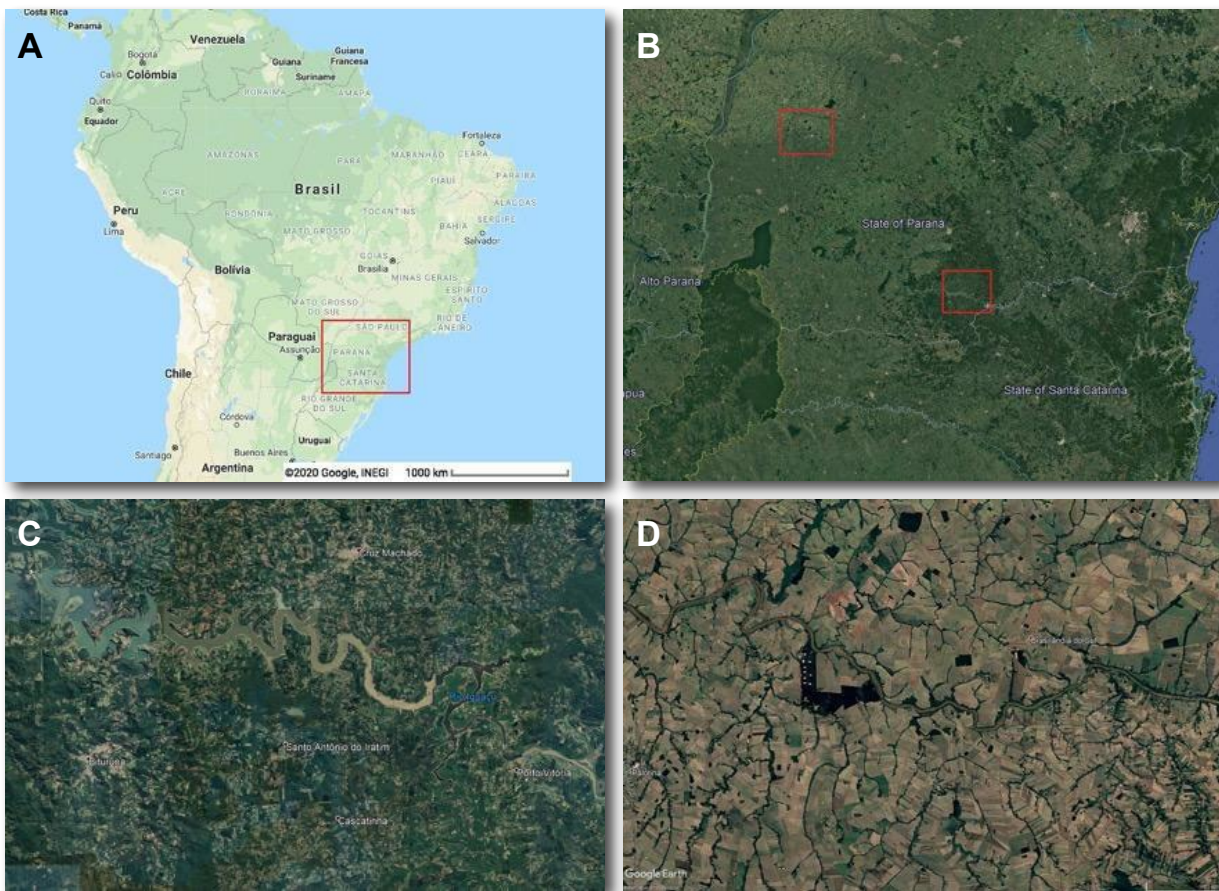


Figura 4. Cobertura florestal e uso da terra no estado do Paraná como resultado de diferentes legados históricos da ocupação da terra regional: (A) localização do estado do Paraná no Brasil; (B) regiões noroeste e sudeste do Paraná em destaque; (C) uso da terra na região sudeste do Paraná com alta incidência de florestas (áreas em verde); (D) uso da terra na região noroeste do Paraná com prevalência de monocultivo, especialmente o cultivo da soja (áreas em marrom).

Fonte: Lacerda et al. (2020).

Esse fato demonstra a amplitude do impacto de tais práticas na conservação dos recursos naturais da região e a importância do sistema de produção de erva-mate no âmbito global.

O manejo da erva-mate em florestas provê condições ambientais de menor estresse, sem a incidência direta e constante de luz (menores níveis de luminosidade) e menores variações de temperatura e umidade (Figura 5). Nos sistemas tradicionais, a erva-mate é cultivada sem insumos químicos devido à ciclagem natural dos nutrientes no ambiente florestal (Chaimsohn; Souza, 2013). Desta forma, a erva-mate sombreada apresenta sabor mais suave, bastante apreciado pelo consumidor final (Certi, 2012; Marques, 2014).

Em contraste, a erva-mate produzida em monocultivo - que é o sistema mais comum no estado do Rio Grande do Sul (Brasil) e na Argentina - se caracteriza por um sistema produtivo de maior escala, dependente de insumos externos e desprovido dos benefícios fornecidos pelos serviços ecossistêmicos típicos de sistemas agroflorestais mais diversos. No Nordeste da Argentina (Figura 6), por exemplo, o sistema monocultivo é altamente tecnificado, com quase um século de desenvolvimento ao longo de uma história diferenciada em termos de políticas públicas orientadas para os plantios, incentivos ao assentamento de terras e a restrições de uso dos ervais de nativos visando à manutenção da floresta naquele país. No monocultivo de erva-mate, as plantas estão sujeitas ao maior estresse em função da maior amplitude e temperaturas extremas incidindo sobre elas, assim como

maior intensidade de luz solar direta. Como consequência de tais condições de estresse, em especial a temperatura máxima, há formação de níveis mais altos de fenóis, os quais parecem ser fator determinante para um sabor adstringente menos apreciado pelo mercado consumidor brasileiro^{3/} (p. ex. Vieira et al., 2003).



Figura 5. Erva-mate sombreada pela Floresta com Araucária na propriedade da Família Oliva, Comunidade Aliança Velha, São Mateus do Sul, PR.



Figura 6. Erval em monocultivo na Argentina, com reflorestamento de pinus ao fundo.

^{3/} O mercado consumidor é bastante distinto comparando às preferências sensoriais brasileiras, argentinas, paraguaias e uruguaias. Os consumidores dos países vizinhos tendem a valorizar o sabor adstringente, também obtido por processos de estacionamento/estocagem.

Diferente do monocultivo, o sistema tradicional de erva-mate sombreada do sul do Paraná está diretamente associado à conservação dos remanescentes da Floresta com Araucária (Marques, 2014). Esse fato demonstra plenamente a importância mundial do sistema para a conservação dos ecossistemas florestais e aos serviços ecossistêmicos associados, considerando que:

1. A Floresta com Araucária faz parte de um dos *hotspots* para a conservação da biodiversidade mundial (Mata Atlântica) justamente pelos altos níveis de diversidade e endemismo da flora e fauna associada e grau de ameaça à conservação (Mittermeier et al., 1999). Na Floresta com Araucária, ocorrem mais de 1.107 espécies de flora vascular, 181 das quais são samambaias, três gimnospermas (coníferas) e 922 angiospermas (plantas com flores) (Gasper et al., 2013). Nesta diversidade da flora, mais de 100 espécies arbóreas são observadas, incluindo algumas ameaçadas de extinção como a própria araucária (*Araucaria angustifolia*), espécie conífera símbolo do estado do Paraná e que se destaca na paisagem por sua forma e porte, além de possuir forte simbolismo cultural na região (Carvalho; Laverdi, 2015; Lacerda, 2016).
2. Antes dispersa continuamente pelos planaltos da região Sul do Brasil (Planalto Meridional), as florestas nativas, predominantemente jovens (secundárias) ocupam porção considerável em relação à área original da Floresta com Araucária, alcançando no Paraná cerca de 38% (IAT, 2019b). A redução da área de florestas é consequência de um intenso processo de conversão do uso da terra, ocorrido, principalmente, nos séculos XIX e XX, que reduziu drasticamente a cobertura florestal, e que justamente teve seu impacto reduzido nas áreas onde a produção tradicional de erva-mate permanece (Figura 3).

Apesar de esforços dos governos federais e estaduais em criar Unidades de Conservação visando à manutenção da Floresta com Araucária, com foco nas espécies ameaçadas de extinção como a araucária e a imbuia (*Ocotea porosa* (Nees & C. Mart.) Barroso, até o momento há um número limitado no Paraná (ver item Características de Paisagens Terrestres - As paisagens agrícolas) , É justamente neste contexto que a importância dos sistemas tradicionais de erva-mate para a conservação dos recursos naturais se sobressai: grande parte do patrimônio florestal atual, tanto em termos de área total como em relação à sua distribuição espacial, se encontra nas florestas concentradas, nas propriedades familiares e comunidades tradicionais e indígenas que tipicamente possuem áreas florestais sob manejo sustentável – sendo a erva-mate o produto mais importante.

Souza et al. (2005) sintetizam a importância ambiental desses sistemas ao afirmar que “possivelmente a erva-mate seja um dos tipos de exploração sustentável em áreas de matas nativas mais expressivos do Brasil; seguramente é o mais expressivo da região Sul do Brasil.” A cobertura florestal é um fator fundamental na regulação de ciclos hídricos e na mitigação de fluxos extremos entre estiagem e enchentes – e ambos, frutos das alterações climáticas globais, são cada vez mais frequentes na região. As florestas protegem não só as nascentes que ocorrem nas propriedades de agricultura familiar e nas comunidades, mas também funcionam como uma barreira evitando a erosão e perda de sedimentos de solos para os rios, fenômeno conhecido como erosão hídrica – uma situação comum na região Sul do Brasil, por causa do desmatamento e agricultura intensiva.

A região é caracterizada pela sua inserção em duas bacias hidrográficas, as dos rios Iguaçu e Ivaí. A bacia do rio Iguaçu é considerada a maior bacia hidrográfica do estado do Paraná. O rio tem extensão total de 1.320 km, dos quais 250 km encontram-se na mesorregião sudeste, sendo seu principal afluente o rio Negro. No limite das mesorregiões sudeste com a centro-sul está situada a usina hidrelétrica de Foz do Areia, uma importante geradora de energia da região Sul do Brasil. Assim, a região tem um papel importante para manter os fluxos hídricos não só da região, mas também ao

longo de toda a bacia, abrangendo os estados do Paraná e Santa Catarina, no lado brasileiro, e a província de Misiones, na Argentina. Por sua vez, a bacia do rio Iguazu é integrante da Bacia do Prata, a segunda maior bacia hidrográfica na América do Sul. De tal modo, a continuação e a conservação das florestas na região têm uma função indispensável na manutenção do ciclo hidrológico continental.

Em termos de agrobiodiversidade, pesquisas já mostraram que fragmentos florestais na região, incluindo aqueles manejados em sistemas agroflorestais de erva-mate, são importantes abrigos da biodiversidade na paisagem (Hanisch et al., 2010; Vibrans et al., 2012, Chaimsohn; Souza, 2013). Os sistemas agroflorestais com erva-mate apresentam níveis significativos de diversidade de espécies arbóreas, com 107 espécies identificadas em 39 famílias botânicas (Chaimsohn; Souza, 2013), que representam uma proporção significativa da diversidade da Floresta com Araucária (ex. Vibrans et al., 2012). A importância dos fragmentos florestais se sobressai pelo fato que parte dessa diversidade lhes é exclusiva, não necessariamente sendo encontrada em Unidades de Conservação (Lacerda, 2016). Ao mesmo tempo, os fragmentos florestais atuam como corredores de conectividade para a biodiversidade, permitindo fluxos genéticos da flora e fauna ao longo dos rios e amortecem os impactos das atividades antropogênicas (Hanisch et al., 2016; Lacerda, 2016).

Além da importância das áreas agroflorestais nos sistemas tradicionais de erva-mate, muitas famílias também participam nas redes comunitárias e estão envolvidas nas práticas e relacionadas à conservação e troca de sementes crioulas que são endêmicas e, ou adaptadas localmente. A região é o berço das feiras de sementes crioulas, eventos organizados desde 1998, que promovem a troca e conservação de sementes de variedades locais, sementes e mudas de árvores e plantas entre os agricultores familiares. Os agricultores participam ativamente desses eventos que representam um importante embate em face da imposição de sementes transgênicas que monopolizam o comércio agropecuário e que são, geralmente, recomendadas pelos órgãos de extensão agrícola. Ao longo do processo de construção dessa rede e de apoio às práticas de guardar sementes na região, nas últimas três décadas, foram resgatadas 112 variedades locais de milho e 98 de feijão, além de uma ampla diversidade de variedades de outras espécies vegetais, tais como arroz, batata, cebola, abóbora, amendoim, várias espécies de hortaliças, frutíferas, plantas condimentares e fitoterápicas. Esta abordagem relacionada ao cuidado com a manutenção de material genético diversificado também se estende aos animais, rendendo a conservação de raças crioulas de suínos e bovinos. Nos sistemas tradicionais de erva-mate estão inclusos o cultivo e uso de plantas medicinais, hortas agroecológicas e quintais agroflorestais, que contribuem sobremaneira para a segurança e soberania alimentar e para saúde das famílias (Lacerda et al., 2020; Nimmo et al., 2020).

Desta forma, a manutenção (e o aumento) da cobertura florestal nos sistemas tradicionais de erva-mate possui importância direta no provimento de serviços ecossistêmicos, como na manutenção da quantidade e qualidade d'água, proteção dos solos e ciclagem de nutrientes, sendo fundamental para o sequestro e armazenamento de carbono. Além disso, tais sistemas são importantes na conservação da agrobiodiversidade, o que é fundamental para a garantia de ecossistemas e ambientes saudáveis. Todos esses fatores são considerados essenciais para a resiliência e a mitigação direta ou indireta dos efeitos das mudanças do clima, os quais possuem repercussões globais (IPCC, 2020).

Identidade cultural e reconciliação

O ato de consumir a erva-mate como chimarrão, compartilhando a cuia em uma roda de pessoas, possui grande significância cultural na região. Em uma propriedade que usa o sistema tradicional de erva-mate, um visitante é sempre recebido com uma chaleira de água quente e uma cuia de erva-mate preparada para consumo, quando então a prosa se inicia (Figura 7). Muitas vezes, a erva-mate consumida pela família é cultivada e beneficiada na própria propriedade, usando um processo artesanal de beneficiamento para consumo próprio. Compartilhar uma cuia de chimarrão é uma prática cultural reconhecida como símbolo de hospitalidade e amizade.



Figura 7. (A) uma cuia, com chimarrão e bomba com iconografia ucraniana, preparada para ser tomada em roda de conversa com uma família erveira e pesquisadores do Departamento de História da Universidade Estadual de Ponta Grossa. (B) Sr. Fialek da comunidade São Judas Tadeu, Cruz Machado, preparando uma cuia de chimarrão com água quente.

Segundo Carvalho et al. (2022), por meio da interação com a floresta, os erveiros^{4/} constroem suas próprias subjetividades e percebem seu papel em relação à floresta e ao meio ambiente em geral:

Vai além de identificar a floresta e os sistemas tradicionais como aspecto importante de suas vidas, na verdade são partes integrantes da sobrevivência de seus modos de ser e estar no planeta. Assim, as ameaças atentam contra a sua própria existência. Essas formas de conhecer, ver e interagir com ambientes particularmente vulneráveis à degradação, como os remanescentes da Floresta com Araucária no Sul do Brasil, oferecem outras maneiras de fazer a conservação e destacam a necessidade de reimaginar como as comunidades locais podem desempenhar um papel integral nesse processo.

O processo de cuidar dos ervais – da poda até a colheita, da coleta de sementes ao plantio de mudas, do manejo das plantas desde a regeneração natural até as árvores adultas – é oriundo do acúmulo de conhecimento tradicional e do desenvolvimento de práticas que se baseiam no entendimento de cada espécie e sua relação com a floresta. Tais práticas têm sido compartilhadas nas

^{4/} Erveiro é modo como se autointitulam os produtores tradicionais de erva-mate, enquanto ervateiro é o termo que eles utilizam para se referenciar aos donos das indústrias de processamento da erva-mate (Nimmo et al., 2020).

comunidades indígenas por inúmeras gerações e foram assumidas pelas comunidades de imigrantes, sobretudo ao longo dos últimos dois séculos. Devido aos processos históricos e socioambientais detalhados neste documento, os proprietários rurais dos sistemas tradicionais de erva-mate na região não necessariamente estão localizados em aglomerações rurais, paisagens contínuas ou comunidades locais. Entretanto, fazem parte de uma comunidade de prática (CoP) (Lave; Wenger, 1991) que entrelaça pessoas e propriedades ou, ainda, agricultores familiares, faxinalenses, comunidades indígenas e tradicionais que compartilham, ajudam a caracterizar a paisagem e se reconhecem como um grupo diferenciado em relação à produção de erva-mate, cujas bases estão atreladas ao conhecimento e práticas locais e agroecológicas. Comunidades de prática são definidas como grupos de pessoas que compartilham uma preocupação ou entusiasmo por algo em que estão envolvidos e, a partir da interação regular, desenvolvem aperfeiçoamentos e melhoramentos das práticas associadas. Membros de uma comunidade de prática desenvolvem um repertório compartilhado de recursos: experiências, histórias, ferramentas, maneiras de abordar problemas recorrentes, ou seja, se dedicam e aprimoram uma prática compartilhada que leva tempo e interação contínua (Wenger-Trayner; Wenger-Trayner, 2015). Os praticantes dos sistemas tradicionais de erva-mate compartilham uma história e conhecimentos desenvolvidos ao longo das gerações, além da paixão pela floresta e pelas práticas agroflorestais e agroecológicas que defendem.

Erva-mate tradicional como um modelo de restauração

Considerando os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU), juntamente com outras iniciativas da ONU e da FAO, como a Década de Agricultura Familiar e a Década de Restauração dos Ecossistemas, os sistemas tradicionais de erva-mate estão alinhados às metas de tais programas porque fortalecem as comunidades locais, ao mesmo tempo em que protegem e contribuem para o aumento das áreas remanescentes da Floresta com Araucária, contribuindo para combater dois dos maiores problemas ambientais que o mundo enfrenta atualmente: perda de biodiversidade e mudanças do clima.

Uma das formas de pôr em prática tais objetivos é por meio do desenvolvimento e implementação de modelos de restauração baseados nos sistemas tradicionais de erva-mate, tornando tais sistemas de manejo catalisadores da conservação dos ecossistemas da região, contribuindo para o aumento da cobertura florestal, para o fortalecimento de uma rede de programas de diversificação (já atuante nos municípios do projeto Sipam) e para o compartilhamento de práticas tradicionais e inovadoras entre os núcleos de agricultura familiar e comunidades faxinais e indígenas. Ao oferecer uma estratégia para enfrentar o desafio de conservação da biodiversidade e desenvolvimento econômico e socioambiental, os sistemas produtivos agroflorestais, como o de erva-mate, podem ser implementados de forma a atender às necessidades das famílias, em termos de renda e outras oportunidades socioambientais, e às exigências da legislação ambiental. Assim, o sistema pode servir como um modelo global alavancando o programa Sipam, para a restauração dos ecossistemas.

Os sistemas tradicionais, por sua relação intrínseca com a floresta, dependem essencialmente de sua manutenção para continuar a existir. A falta de incentivo aos produtores familiares – quer seja no aspecto financeiro, social ou cultural – pode comprometer sua intenção de permanecer no campo e nesse sistema de produção, o que, por sua vez, pode representar um atrativo a grandes empresas (reflorestadoras, ervateiras de monocultivo, agropecuárias) para adquirir terras na região, estabelecendo um círculo vicioso de ameaças aos recursos utilizados nos sistemas tradicionais de erva-mate. A desagregação dos sistemas tradicionais de erva-mate tem potencial de impacto signifi-

cativo na conformação da paisagem, tendo em vista que a maioria das propriedades possui excesso de área florestal frente às exigências legais (Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL)⁵¹) e passariam a estar sob forte pressão para sua conversão em monocultivo. As pressões externas - que visam converter os sistemas tradicionais em práticas agrícolas convencionais ou industriais baseadas no monocultivo de tabaco, soja, milho e pinus - são presentes e reportadas pelas famílias, sendo que muitas já abandonaram as práticas tradicionais, o que implica na gradual perda de uma cultura tão rica em conhecimentos, experiências e biodiversidade.

Relevância histórica

Pesquisas recentes, realizadas a partir de dados arqueológicos, modelaram mudanças na área de ocorrência da Floresta com Araucária desde o início do Holoceno, o que sugere que os grupos indígenas da bacia do rio da Prata manejavam ativamente os recursos florestais e, ao fazê-lo, criaram paisagens florestais bioculturais que incluíam uma ampla gama de espécies florestais (Bonomo et al., 2015; Iriarte et al., 2017; Corteletti; Iriarte, 2018). Dentre as fontes historiográficas acerca do período colonial, existem relatos sobre a colonização espanhola na América do Sul que descrevem a existência de uma planta bastante conhecida pelo povo indígena Guarani – o grupo originário que ocupava o interior do Paraná no início da colonização europeia na região – que a chamavam de *ka'a* (ou *caá*), a erva-mate. As folhas da erva-mate eram especialmente utilizadas pelos indígenas ali estabelecidos para a produção de uma espécie de chá estimulante, denominado *ka'ay* (Nimmo; Nogueira, 2019). A espécie continua sendo importante na cultura e na alimentação Guarani: as práticas relacionadas ao seu consumo têm uma centralidade nos cerimoniais, tal como o ritual de batismo chamado *Ka'a Nhemongaraí* em que as crianças são nomeadas a partir da erva-mate sagrada (Instituto Socioambiental, 2020) e também em suas histórias de origem e sua cosmologia (Keller, 2013).

Alguns estudos arqueológicos, etno-históricos e etnográficos sugerem que a ocorrência de ervas nativas não é exclusivamente um fenômeno natural, mas sim resultante de paisagens antropogênicas, onde se concentram registros materiais de relações sociais envolvendo aldeamentos Guarani, nos quais as florestas eram manejadas com foco no uso de diversas espécies vegetais, dentre elas a erva-mate (Noelli, 1998, 2000, 2004; Nimmo; Nogueira, 2019). Assim, antes mesmo da chegada dos colonizadores espanhóis no século XVI, os Guarani desenvolveram tecnologias significativas, incluindo práticas culturais, ecológicas e econômicas relacionadas à floresta.

Com a chegada dos espanhóis no século XVI na bacia do Prata, os conquistadores rapidamente assimilaram a prática cultural de tomar mate e se apropriaram das técnicas de colheita e beneficiamento das folhas da árvore para ganho comercial, sendo a erva-mate um dos mais importantes recursos econômicos no Paraguai colonial, Argentina e, posteriormente, no Sul do Brasil (Folch,

⁵¹ A legislação relacionada ao manejo da floresta engloba, principalmente, o Código Florestal (Brasil, 2012) e, na região do projeto, a Lei da Mata Atlântica (Brasil, 2006; 2008). Essas leis têm como objetivo proteger a cobertura florestal por meio de controle rígido e uso restrito da floresta apenas para fins não comerciais, com base nas seguintes regulamentações: a) o manejo é permitido apenas quando não produz produtos ou subprodutos comercializáveis, direta ou indiretamente; b) o manejo agroflorestal sustentável pode ser realizado em consórcio com espécies exóticas, em modelos florestais ou agrícolas (porém, o uso comercial da madeira de espécies arbóreas nativas é proibido); e c) o manejo florestal é proibido, a menos que a floresta seja composta de, pelo menos, 60% de espécies de árvores pioneiras nativas. As exigências do Código Florestal incluem a manutenção de Áreas de Preservação Permanente (APP é uma área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas) e Reserva Legal (RL é uma área com cobertura de vegetação nativa com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural), esta última com um mínimo de 20% por propriedade na região da Floresta com Araucária (<https://www.embrapa.br/código-florestal>). O principal instrumento do Código Florestal é o Cadastro Ambiental Rural (CAR), em que os proprietários cadastram o imóvel para regularização ambiental.

2010). Similarmente a outros produtos paraguaios coloniais, a erva-mate estava inserida em um contexto de imposição e dominação espanhola em relação ao trabalho indígena, conhecido como *encomienda*. A abundância de erva-mate nativa que crescia nas montanhas próximas a Maracajú (Mbaracayú), atual Nordeste paraguaio, fez com que *encomenderos* requisitassem aos seus cativos que realizassem longas caminhadas nas trilhas até as florestas onde essa planta ocorria com o intuito de que fossem colhidas, processadas e trazidas até a sede para comércio (Nimmo; Nogueira, 2019).

A chegada da Companhia de Jesus coincidiu com o momento no qual a erva-mate estava se estabelecendo como o principal produto comercial do Paraguai. Embora os padres jesuítas tenham, inicialmente, se oposto ao consumo da erva-mate – devido à exploração do trabalho indígena promovido pela política colonial espanhola e uma pretensa possibilidade do uso se tornar um vício – posteriormente passaram a dominar essa economia, produzindo dois tipos de erva-mate cancheada: a *caâmini*, erva-mate processada sem adição de pedaços de galhos, somente folhas, que foi reconhecida como a erva-mate com a melhor qualidade; e a *yerba de palos*, folhas de erva-mate trituradas e misturadas com outros pedaços da árvore ou até mesmo de outras espécies, que era de qualidade inferior e também produzida pelos espanhóis (Furlong, 1962). Até 1704, os Jesuítas e os Guaranis nas missões conseguiram desenvolver as tecnologias necessárias para fazer germinar as sementes de erva-mate e cultivar a árvore em plantios chamados *yerbales*, uma grande conquista científica que teve importantes repercussões para o sucesso das missões (Nimmo; Nogueira, 2019).

Após a expulsão dos Jesuítas do Paraguai em 1767, a tecnologia e o conhecimento relacionados ao plantio e cultivo da erva-mate parecem ter se perdido. Enquanto a exploração das plantações de erva-mate próximas às missões jesuítas abandonadas continuou até meados do século XIX (Gallardo, 1898), o próprio plantio de novos *yerbales* era uma tecnologia que os produtores de erva-mate não usavam, ou seja, apesar de o pico da produção de erva-mate ter ocorrido nos séculos XIX e XX, foi todo baseado exclusivamente em povoamentos naturais. Foi somente no começo do século XX na Argentina (Martins, 1926; Linhares, 1969) e na década de 1970 no Brasil (Chaimsohn; Souza, 2013) que o cultivo de mudas a partir de sementes voltou a ser amplamente praticado.

No Paraná, o processo de interação cultural e colonização, ao longo dos séculos XVII e XVIII, envolveu várias mudanças e migrações de grupos indígenas e africanos, caboclos, missionários, tropeiros e colonos. No final do século XVIII e durante o século XIX, a ocupação das áreas paranaenses com presença de Floresta com Araucária estava relacionada ao ciclo do gado, com locais de pouso, abastecimento e registro das tropas que por ali passavam levando animais e alimentos dos vastos campos gerais do Rio Grande do Sul até Sorocaba, em São Paulo. A extração de erva-mate sempre existiu como alternativa econômica para uma população marginal de comunidades indígenas e caboclas do sistema tropeirista e de criação de gado. Há relatos de permutas de erva-mate por sal, algodão e farinha, na vila de Paranaguá, realizadas por habitantes do atual Planalto Paranaense, desde o final do século XVIII (Linhares, 1969; Padis, 1981; Costa, 1989).

Em 1808, com a mudança da situação política do Brasil, resultante da vinda da família real portuguesa, o ciclo do mate se iniciou. Além disso, em 1813, o Paraguai proibiu a exportação da erva-mate, priorizando o atendimento de sua demanda interna. Esses dois fatos contribuíram imensamente para a economia ervateira brasileira. Pode-se observar que a atividade ervateira no Brasil também nasceu para a exportação. Ao longo da segunda metade do século XIX, ocorreram o declínio da atividade tropeira e a consolidação da atividade ervateira (Chaimsohn; Souza, 2013).

Entre as décadas de 1830 e 1880, houve um crescimento estatisticamente significativo da exportação de erva-mate paranaense que, em 1880, atingiu o patamar de 10 milhões de quilos^{6/} vendidos somente ao exterior (Linhares, 1969). A partir de 1882, a navegação fluvial entre as cidades de Porto Amazonas e União da Vitória, feita por barcos movidos a vapor, estabeleceu a conexão entre todo o médio vale do rio Iguaçu (Carvalho, 2006; Wachowicz, 2010). A consolidação das linhas férreas Curitiba - Paranaguá, inaugurada em 1885, e São Paulo - Rio Grande, concluída em 1910, marcaram o início de um importante adendo histórico: a formação de uma indústria madeireira no estado que, somada à expansiva economia ervateira e associada à incipiente criação de colônias de imigrantes europeus na região, foi responsável por grande transformação social, econômica e ecológica em todo o território do Paraná, a começar pelo Vale do Rio Iguaçu (Carvalho; Nodari, 2008).

Esse auge de desenvolvimento na economia, infraestrutura e sociedade paranaenses, desde o final do século XVIII até a década de 1940, aconteceu junto a um processo de colonização que se originou no litoral (leste) e avançou pelo interior do estado, em direção ao oeste do Paraná. O projeto colonial para ocupar as terras 'devolutas'^{7/} da região, que conduziu uma grande massa populacional de imigrantes provenientes da Europa – sobretudo Polônia, Ucrânia, Alemanha e Itália – foi caracterizado por uma economia baseada na pecuária, na colheita de erva-mate e no corte do pinheiro (Westphalen et al., 1968).

Essa onda de migração, juntamente com a expansão da ferrovia e a exploração intensiva da araucária, levou a uma ocupação muito mais intensa da terra na região que resultou em um processo dinâmico de trocas culturais entre os caboclos (Ribeiro, 1995) e os colonizadores. A população cabocla, criada a partir da miscigenação de luso-brasileiros, indígenas e afrodescendentes, representou um importante nicho de conformação cultural e manutenção de práticas tradicionais, sobretudo acerca dos conhecimentos e formas de viver em relação com a floresta. A forma de processamento da erva-mate passou a ser integrada como prática também nas colônias recém-instaladas e comunidades que se desenvolveram a partir da consolidação da rede de abastecimento baseada na sua colheita, processamento e comercialização. Assim, aconteceu uma adaptação ao trabalho de extrativismo promovido pelas interações culturais entre imigrantes europeus e caboclos (Gerhardt, 2013). Nesse contexto, a importante troca de conhecimentos entre indígenas, caboclos e imigrantes recém-instalados possibilitou a continuidade das relações entre as práticas agrícolas e o manejo da erva-mate dentro da floresta. Atualmente, descendentes dessas interações culturais e de casamentos interétnicos relatam histórias e memórias desse processo de aprendizagem que forneceu a base da economia e da subsistência de muitas famílias.

Com o avanço da capitalização da floresta – tornando a madeira e a erva-mate fontes importantes de acúmulo de riquezas por meio do comércio (Carvalho, 2010) – as populações indígenas habitantes da região foram progressivamente sendo reduzidas, a ponto de hoje viverem ou em áreas delimitadas e controladas pelo Estado brasileiro, muito restritas em comparação às áreas de ocupação e uso histórico, ou terem sido impelidas para as periferias das cidades.

^{6/} De acordo com Mazuchowski (1989), uma erva constantemente podada, em períodos de 3 em 3 ou de 4 em 4 anos, produz em média 15 a 20 quilos de matéria verde, e, após a secagem, o rendimento em produto final é de cerca de 30% do total colhido. Sem considerar perdas no transporte e produzindo na maior quantidade sempre, estima-se, portanto, que cerca de 1 milhão 650 mil pés de erva-mate em ervais localizados em sub-bosque da Floresta com Araucária tenham sido explorados neste período.

^{7/} A existência de terras devolutas – assim definidas pelo estado – pressupõe que a região não foi ocupada de maneira reconhecida pelo governo. As comunidades indígenas, porém, e seus descendentes caboclos, ocupavam as florestas na região por gerações.

O processo de colonização, com a instalação de pequenas propriedades rurais dentro do ambiente da Floresta com Araucária, ocasionou profundas transformações na paisagem local, tanto no âmbito cultural – com a hibridização de novas práticas agrícolas e formas de organização espacial com os das populações nativas – quanto no âmbito mórfico – com as profundas alterações e supressões da vegetação do bioma em questão.

Várias práticas agrícolas foram desenvolvidas na região para sustentar as famílias descendentes das colônias e populações nativas. Os faxinais, por exemplo, são sistemas agrícolas desenvolvidos por meio da interação cultural entre os colonos e as comunidades caboclas e indígenas que ocupavam as terras da região no final do século XVIII. Esse sistema, em que os animais são criados soltos, em área florestal coletiva, constituindo criadouros comunitários, era uma característica comum da paisagem paranaense. Hoje em dia, as lavouras individuais são cercadas e um conjunto de normas, obrigações e direitos rege as relações entre as famílias participantes do faxinal (Paraná, 1997, 2007). As comunidades faxinalenses usam uma grande área de floresta como bem comum para a pecuária e a colheita da erva-mate, e produzem uma grande diversidade de cultivos alimentares (incluindo milho, feijão, mandioca e arroz) em campos cercados protegidos do pastejo de animais (Marques, 2014). De acordo com o parágrafo 1º do artigo 1º do Decreto Estadual nº 3.446/97 (Paraná, 1997):

Entende-se por Sistema Faxinal: o sistema de produção camponês tradicional, característico da região centro-sul do Paraná, que tem como traço marcante o uso coletivo da terra para produção animal e a conservação ambiental. Fundamenta-se na integração de três componentes: a) produção animal coletiva, à solta, por meio de criadouros comunitários; b) produção agrícola – policultura alimentar de subsistência para consumo e comercialização; c) extrativismo florestal de baixo impacto – manejo da erva-mate, araucária e outras espécies nativas.

A partir da década de 1960, a região passou por um processo de modernização agrícola e de desintegração de sistemas tradicionais de produção. Houve migrações de agricultores de outras regiões do País, por exemplo, que não se encaixaram nos sistemas comunitários. Por outro lado, leis municipais e federais foram aplicadas para proteger áreas de lavoura contra as invasões e pastagem dos animais^{8/}. Essas mudanças tiveram grandes impactos sobre as comunidades faxinalenses devido ao cercamento de terras usadas comunitariamente, o que levou a uma fragmentação gradual de seus vínculos comunitários e de suas práticas. O crescimento de uso de máquinas e insumos com o financiamento da agricultura moderna transformou áreas florestais em monocultivos e plantações de *commodities* (Chang, 1988). A partir da década de 1970, os faxinais passaram a se desagregar, dando lugar à atividade agrícola mais tecnologicamente intensiva, centrada nas culturas do milho, feijão, batata, soja e, mais recentemente, no tabaco (Radomski et al., 2006).

Em termos da produção de erva-mate, várias mudanças transformaram a produção das folhas de uma prática principalmente extrativista, para um cultivo cada vez mais “comoditizado”. Chaimsohn e Souza (2013) destacam várias transformações que aconteceram nesse período, como: a erradicação de ervais nativos em algumas regiões para dar lugar aos reflorestamentos e às culturas anuais (principalmente soja); diminuição das exportações; aumento do consumo interno; formação de uma nova agroindústria; abandono dos processos tradicionais de transformação na maior parte das regiões; início de plantios de erva-mate; e a crescente participação desses ervais plantados na produ-

^{8/} Por exemplo, Chang (1988) argumenta que a Lei Federal de Quatro Fios do Código Civil Brasileiro de 1916 só começa a ser colocada em prática a partir dos anos 1970.

ção. Paralelamente à flexibilização da regulamentação de períodos de colheita e intervalos entre as colheitas, os produtos regionais diferenciados tendem a dar lugar a um tipo de produto padronizado.

Similarmente, as mudanças relacionadas à “comodificação” de erva-mate também tiveram um impacto nas comunidades indígenas na região. Os povos Guarani e Kaingang mantiveram o uso da erva-mate como parte integrante das suas práticas culturais, o que implicava no manejo da espécie para consumo próprio. Nas últimas décadas, no entanto, a exploração de erva-mate como uma atividade comercial e fonte de renda dentro de suas áreas passou a ser conduzida por tarefeiros com práticas não sustentáveis, ou seja, a intenção era apenas colher a totalidade das folhas, gerando assim altos índices de mortalidade às árvores erva-mateiras. Essa situação comprometeu a capacidade produtiva dos ervais nativos e a própria conservação da floresta. Nos últimos dez anos, uma parceria entre as comunidades indígenas e a empresa internacional Guayaki – parceira do projeto Sipam, que valoriza os sistemas tradicionais e ecologicamente sustentáveis, a cultura e o ecossistema – ofereceu uma oportunidade de reconstruir as práticas de manejo e cultivo da erva-mate numa escala comercial, respeitando as funcionalidades da própria floresta e valorizando o conhecimento e as práticas culturais das comunidades.

Apesar desses grandes desafios que seguem ameaçando a continuidade dos sistemas tradicionais da produção de erva-mate, há resistência por parte das comunidades à predominância completa da agricultura intensiva na região, o que tem evitado a eliminação dos sistemas agroflorestais e um dos seus produtos mais representativos, a erva-mate tradicional.

Relevância contemporânea

Nos últimos 30 anos, o processo da colheita, beneficiamento e comercialização da erva-mate sofreu grandes transformações. Segundo Marques (2014, p. 94): “A produção que era vendida na forma cancheada [processada], produzida a partir de processos tradicionais que se davam dentro das propriedades, em pequenos barbaquás^{9/}, dá lugar à venda em folha verde, já que o beneficiamento passa a ser feito por secadores automáticos de grande capacidade nas agroindústrias do mate.”

Atualmente, as vendas são feitas com folhas in natura e transportadas diretamente para as empresas onde o beneficiamento é realizado, o que inclui o sapeco, a secagem e o cancheamento. Muitas vezes, a erva-mate é vendida ‘no pé’, arranjo pelo qual compradores (intermediários) contratam equipes para realizar a colheita da erva-mate (tarefeiros) e a revendem à indústria, obtendo retorno econômico baseado na quantidade (peso) de folhas verdes colhidas. Assim, colhe-se quase a totalidade de folhas, sem manter folhagem mínima para a manutenção das atividades fisiológicas normais das árvores, incorrendo em períodos entre colheitas mais longos (três a quatro anos), danos físicos e até a mortalidade de indivíduos. Outros proprietários vendem ‘no barranco’, significando que o agricultor é o responsável pela colheita, seja com mão de obra familiar, de vizinhos ou mesmo contratada, porém sem transportá-la até a indústria; ou vendem ‘na indústria’, situação em que, além de ser o responsável pela colheita, o agricultor faz o transporte até o pátio da indústria (Marques, 2014, p. 209). Quando há mão de obra familiar para a colheita, a entrega direta na indústria é, normalmente, a que provê maiores retornos econômicos aos agricultores, já que se elimina a necessidade de remunerar o serviço do intermediário e do tarefeiro.

No contexto atual, poucos agricultores fazem seu próprio beneficiamento e comercialização do produto. Assim, um dos maiores problemas com os atuais sistemas de produção de erva-mate é que a

^{9/} Barbaquá se refere à infraestrutura utilizada para secar e processar a erva-mate em sistemas tradicionais (Nimmo et al., 2020).

maior parte da produção é canalizada para empresas de médio e grande portes que controlam os preços pagos pelas folhas de erva-mate (Figura 8). Parte significativa dessa sujeição dos erveiros em relação às empresas relaciona-se ao fato de os pequenos barbaquás terem sido progressivamente retirados da cadeia produtiva por meio de políticas de modernização e regulamentações de saúde pública que inviabilizaram muitos processadores tradicionais (Chaimsohn; Souza, 2013). Em São Mateus do Sul, por exemplo, na década de 1980, o município possuía quase 100 barbaquás, muitos dos quais estavam localizados em pequenas propriedades ou administrados como cooperativas entre os erveiros. Atualmente, o município possui oito grandes indústrias de processamento de erva-mate e algumas fábricas menores.



Figura 8. Distintas cadeias produtivas da erva-mate mostrando as diferenças entre a cadeia baseada na produção e processamento na própria propriedade ou via indústrias.

Fonte: Nimmo et al. (2020).

Apesar da preferência do mercado e da indústria brasileira pela erva-mate sombreada, frequentemente não se oferece diferencial monetário ao produtor que mantém este sistema de produção. Tal situação cria um desequilíbrio econômico prejudicial ao produtor, pois, em sistemas florestais, justamente por haver menor densidade de plantas e incidência lumínica e ausência de agroquímicos (especialmente adubo químico), o rendimento (kg/ha) tende a ser menor em relação ao monocultivo. Assim, apesar de se obter um produto de melhor qualidade, que agrega atributos sociais, histó-

ricos, culturais e ambientais, os agricultores têm pouca autonomia no processamento da erva-mate e ficam dependentes de uma indústria que não valoriza nem diferencia a matéria-prima de seus produtos. Consequentemente, isso conduz a um quadro em que os consumidores de erva-mate não conhecem a história, a cultura ou as práticas agroecológicas inerentes aos sistemas tradicionais de erva-mate, quando este é o caso, nos produtos que consomem.

Recentemente, a maioria das pesquisas tem se concentrado exclusivamente no aumento da produtividade, no formato de seleção genética e desenvolvimento de clones.

[Nessa] visão produtivista impera a lógica capitalista de mercado, na qual a erva-mate é vista como uma simples mercadoria e matéria-prima para indústrias [ervateiras] de médio e grande porte. Normalmente, busca-se adotar sistemas de produção com alto rendimento, os quais são monocultivos ou com baixa biodiversidade [...] Normalmente, são SP constituídos por plantios a céu aberto, com o uso de insumos industriais, inclusive herbicidas e outros agrotóxicos (Chaimsohn; Radomski, 2016, p. 31).

Embora os programas de melhoramento genético da erva-mate no Brasil tenham inicialmente incluído características adicionais à massa foliar como adaptação, resistência a pragas e doenças, desfolhamento e tipo de ramificação ou arquitetura (Resende et al., 2000), o foco restringiu-se, posteriormente, ao aumento da produção da massa foliar (ex. Sturion; Resende, 2010; Wendling et al., 2018). O foco em alta produtividade com o objetivo de “modernizar” a produção de erva-mate em uma visão de comoditificação em sistemas de monocultivo está atrelado a pacotes tecnológicos que incluem o uso intensivo de agroquímicos, especialmente fertilizantes químicos de alto custo e cujas recomendações anuais chegam a 230 kg ha⁻¹ tanto para o fósforo (P₂O₅) como para o nitrogênio (N) e o potássio (K₂O) (Penteado Junior; Goulart, 2019). Pacotes tecnológicos e a indução ao monocultivo, visando à modernização, são processos semelhantes ao ocorrido para as culturas de soja, milho e tabaco. Na região do projeto Sipam, famílias de agricultura familiar e comunidades tradicionais e indígenas se sentem pressionadas a transformar seus sistemas agroflorestais para uma agricultura convencional mais condizente com a lógica predominante do mercado (Chaimsohn; Souza, 2013, Chaimsohn; Radomski, 2016; Carvalho et al., 2022).

Na região onde se localizam os sistemas tradicionais e agroecológicos de erva-mate, o cultivo de tabaco é problemático, particularmente para as comunidades tradicionais, porque oferece uma situação em que a renda do cultivo é garantida, com um ciclo de trabalho fixo e integração com as empresas fumageiras, criando uma percepção de menor risco para a família (Carneiro et al., 2015). Por outro lado, esse tipo de cultivo pode comprometer a solidariedade dos grupos, provocando desmatamentos e a contaminação dos recursos naturais, além de prejudicar a saúde humana e o meio ambiente (Souza, 2009). Ao longo de mais de um século, a cadeia do fumo – que requer terras com boa aptidão agrícola e segue captando investimentos públicos em detrimento da produção de alimentos e erva-mate – tem conquistado a adesão de milhares de agricultores (Rodrigues et al., 2006). Desde 2004 têm sido desenvolvidas ações de diversificação agrícola na região em resposta à Convenção-Quadro para o Controle do Tabaco (CQCT), sob os auspícios da Organização Mundial da Saúde, assinada por mais de 100 países e que, com a ratificação pelo Brasil em 2005, resultou em princípios e diretrizes do Programa de Diversificação em Áreas Cultivadas com o Tabaco (PNDACT). Nestas ações, extensionistas trabalham junto aos agricultores para ajudar na transição de áreas de cultivo de tabaco para áreas de produção diversificadas e sustentáveis. Entretanto, o processo de reconversão da produção de fumo para a produção de grãos, de leite e da erva-mate

têm sido lento, com o crescimento da área para plantio de fumo ao longo dos últimos 15 anos^{10/} (Paraná, 2020a).

Outro grande desafio enfrentado por agricultores familiares e comunidades tradicionais, que conduzem atividades agroflorestais tradicionais como a produção de erva-mate, é a constatação equivocada de que esses sistemas são relacionados a ações opostas à conservação das florestas, devido ao uso e manejo dos recursos naturais. O processo de restaurar ecossistemas florestais no Sul do Brasil está permeado por décadas de políticas públicas e normas em que, nas interpretações das agências reguladoras, os produtores de agricultura familiar e comunidades tradicionais e indígenas são muitas vezes vistos como ameaças à floresta e não confiáveis para manter os ecossistemas florestais. Isso resulta, por exemplo, na legislação ambiental que delinea restrições sem distinguir quem impacta negativamente e quem pode se envolver em agenda positiva a favor do meio ambiente. As atuais restrições legais ao uso das florestas no Sul do Brasil (ver item A Importância do Sistema Agrícola) criaram uma situação em que os erveiros se ressentem por não poder usar os recursos da floresta que eles mesmos têm protegido e fomentado a conservação por gerações (Nimmo et al., 2020). Por exemplo, apesar da lei permitir o uso na propriedade de agricultura familiar de 15 m³/ano de lenha da floresta sem precisar de autorização dos órgãos ambientais (Brasil, 2012), vários agricultores ainda recebem multas quando fazem o manejo, cabendo ao proprietário o ônus de provar que está dentro de seus limites legais, uma exigência inalcançável para a maioria dos agricultores (Lacerda et al., 2020). O resultado desse impasse é que muitos agricultores não têm interesse em manter ou mesmo aumentar a cobertura florestal na sua propriedade, devido à percepção de que vão perder a autonomia e o direito de uso sobre aquela terra. Ou, então, que a floresta que cresce não tem valor porque não pode ser explorada. É justamente no entendimento, valorização e disseminação do conhecimento e das práticas e respectivos benefícios ambientais e socioambientais dos sistemas tradicionais de erva-mate que tais sistemas podem se transformar, de fato, em ferramentas de transformação social, econômica e ambiental.

Análise comparativa

Sistemas de monocultivos no Brasil

Apesar da preferência do mercado consumidor e da indústria pela erva-mate produzida em sistemas sombreados, devido ao sabor mais suave, a maior parte da produção nacional de erva-mate ocorre sob sistema de monocultivo (pleno sol). Conforme pode-se observar na Tabela 1, em 2019 foram produzidas, no Brasil, mais de 517 mil toneladas de erva-mate em plantios e mais de 360 mil toneladas de erva-mate por extrativismo, o que inclui a erva-mate produzida em sistemas tradicionais (IBGE, 2020a, 2020b). Entretanto, no estado do Paraná, cerca de 62% da produção provém de ervais tradicionais ou sombreados (Paraná, 2020b). Os denominados sistemas 'modernizados' - relativamente recentes no Brasil - e suas respectivas práticas de adensamento, adubação química, plantios padronizados e o uso de clones e agrotóxicos começaram a ser utilizados somente a partir dos anos 1990. Ainda assim, a adoção do sistema baseado no monocultivo impôs mudanças rápidas e de grande impacto em comunidades que mantinham e manejavam sistemas tradicionais, cujas culturas estão integradas à erva-mate sombreada, resultando em uma desvalorização das práticas agroecológicas, da floresta e dos serviços socioambientais associados.

^{10/} "Atualmente, está em curso o Projeto de Diversificação nas Áreas de Tabaco nos 16 maiores municípios produtores no Paraná... Apesar das dificuldades na implantação de uma nova atividade, os técnicos estão incentivando a olericultura, a fruticultura, os grãos, o leite e a erva-mate. Nos últimos anos observou-se um aumento na área de fumo e um pequeno recuo no número de famílias envolvidas com esta atividade. Isto demonstra uma tendência de as empresas [fumageiras] contratarem famílias com maior número de pessoas, uma vez que o cultivo de tabaco demanda uma grande quantidade de mão de obra, durante todo o seu ciclo" (Paraná, 2020a, p. 4).

Tabela 1. Produção em valores absolutos (toneladas) e relativos (percentagem) da erva-mate produzida em plantios e por extrativismo no Brasil e no estado do Paraná, em 2019.

Produção erva-mate	Cultivo (%)	Extrativismo (%)	Total
Brasil	517.779 (58,82)	362.545 (41,18)	880.324 (100)
Paraná	192.872 (38)	314.728 (62)	507.600 (100)
Participação Paraná (%)	37,25	86,81	57,66

Fonte: IBGE (2020a, 2020b).

O monocultivo, cujo foco é o aumento da produtividade por área, está baseado no necessário aumento da incidência de luz direta sobre as plantas, o uso de fertilizantes químicos e no uso majoritário de cultivares geneticamente selecionadas. Intrinsecamente, a adoção do monocultivo em áreas com cobertura florestal requer uma simplificação intensa dos processos ecológicos dos ecossistemas ou, mais frequentemente, a conversão do uso da terra, incorrendo na supressão da floresta, a fim de maximizar a produção primária das plantas de erva-mate, produtividade esta somente obtida quando inexistente sombreamento. Decorrente da eliminação da cobertura florestal, a produtividade do plantio de erva-mate se mantém unicamente a partir da aplicação intensiva de fertilizantes químicos, o que gera um ciclo de dependência deste insumo, com conseqüente simplificação e empobrecimento dos solos e aumento dos custos de produção. Finalmente, o uso intensivo e majoritário de plantas de erva-mate geneticamente selecionadas e de reprodução clonal pode provocar a redução da variabilidade genética dos plantios, aliando maior produtividade e maiores custos de produção, com riscos de diminuição da sua capacidade de adaptação às mudanças ambientais, resistência a pragas e doenças. Ademais, à medida que se expandem os plantios de monocultivo sem a implementação concomitante de um plano amplo de conservação genética da erva-mate, incorre-se no comprometimento da base genética da espécie a partir da eliminação gradual dos indivíduos com maior diversidade, do isolamento dos indivíduos e, /ou pelo estreitamento da base genética de populações nativas a partir de sua fecundação cruzada com indivíduos de menor diversidade (i.e., selecionados geneticamente) e com os problemas relacionados ao tal processo (ex. depressão endogâmica).

A pressão para aumentar a produção de erva-mate usando tecnologias de agricultura convencional coloca em risco não só a floresta, cuja permanência na paisagem está intimamente atrelada aos sistemas tradicionais como discutido anteriormente, mas os próprios vínculos culturais e afetivos que os erveiros têm com o sistema e a floresta em si. A implementação de protocolos de adubação e controles químicos e a simplificação da floresta rompem os vínculos que o agricultor mantém com o cultivo e suas experiências, sendo o conhecimento intrínseco sobre a floresta e as interações entre as espécies, solo e água negados e apagados. Além disso, no monocultivo da erva-mate, similarmente ao que aconteceu com milho, soja, tabaco e outras *commodities*, os agricultores têm sua autonomia comprometida à medida que ficam dependentes de viveiros produtores de mudas, da compra de insumos e do crédito rural, itens típicos de pacotes tecnológicos desassociados das experiências e tradições da agricultura familiar. Este contexto exemplifica um paradigma obsoleto que trata o desenvolvimento de tecnologias para o meio rural a partir de agentes externos que se veem incumbidos de pretensa “missão” de modificar sistemas produtivos em nome de uma igualmente pretensa modernização. Assim, implanta-se o discurso da urgência de socorrer produtores rurais de sua própria incapacidade, falta de visão e dos conhecimentos necessários para participar no desenvolvimento de inovações.

Por outro lado, a produção tradicional de erva-mate, um sistema tipicamente agroflorestal, é pouco ou nada dependente de insumos externos, além de geralmente ser mais inclusivo quanto à geração de postos de trabalho. Portanto, o investimento e custeio da produção são muito menores que aqueles feitos em monocultivos e a distribuição de renda, maior – e, como já foi salientado, mais significativa para o sustento da família. Apesar de a erva-mate tradicional ter ampla representatividade entre as propriedades familiares rurais no sul do Paraná, a pesquisa e desenvolvimento destes sistemas têm recebido atenção mínima das ações das instituições de pesquisa e extensão rural oficiais. Nas poucas situações em que elas ocorrem, trazem consigo premissas e protocolos calcados no monocultivo ou em pesquisas de pouca ou nenhuma conexão com o campo. Embora o movimento de organização de produtores de erva-mate tradicional seja um processo iniciado há quase 30 anos, o engajamento da pesquisa e da extensão que venham a atender às demandas destes produtores ainda é relativamente recente e minoritário, sendo de 2013 o primeiro estudo compreensivo publicado sobre o tema (Chaimsohn; Souza, 2013). Desde então, uma crescente quantidade de trabalhos nesta temática vem despontando (Radomski et al., 2014; Hanisch et al., 2019; Lacerda, 2019a, 2019b; Nimmo; Nogueira 2019; Lacerda et al., 2020; Nimmo et al. 2020; Carvalho et al., 2022; Nogueira, 2021). Este novo contexto tem possibilitado uma organização mais ampla, representativa e ativa dos diferentes agentes ligados aos sistemas tradicionais, fato exemplificado pela criação do Observatório dos Sistemas Tradicionais e Agroecológicos da Erva-mate, capitaneado pelo Ministério Público do Trabalho do Paraná e do próprio projeto Sipam.

A produção de erva-mate na Argentina e Paraguai

Apesar de ter uma história de ocupação da terra similar àquela da região do sul do Paraná, em termos das comunidades indígenas, missões de jesuítas, migrações, colonização relativamente recente e a presença de agricultura familiar de pequena escala, o cultivo de erva-mate atual nas províncias de Misiones e Corrientes, na Argentina, é muito diferente dos sistemas tradicionais encontrados no Brasil. A maior diferença reside na percepção de como definir sistemas tradicionais de erva-mate, pois, na Argentina, a história, práticas e cultura dos sistemas tradicionais são mais focados no sistema de processamento das folhas da erva-mate, nos barbaquás e carijos, e nas práticas culturais associadas (Forni, 2016) e não necessariamente na maneira de manejar a espécie e a floresta.

A Argentina é o maior produtor de erva-mate no mundo, produzindo aproximadamente 800 mil toneladas de folha verde de erva-mate por ano, nos últimos três anos (INYM, 2020). A grande escala da produção da erva-mate é relacionada a um sistema de monocultivo padronizado, o qual foi estabelecido na primeira década do século XX (Gallero, 2019), ou seja, há mais tempo do que no Brasil. Até então, a exploração de erva-mate em florestas nativas continuava sendo o padrão, mas o interesse crescente na comercialização e exportação da planta causou expressivo aumento na exploração, obrigando o governo a impor regulamentações para controlar o corte das árvores e manter o recurso (Gallero, 2019). Porém, em 1930, o governo proibiu a extração de erva-mate em florestas nativas, promovendo sua substituição completa pelo monocultivo.

Além disso, políticas públicas de ocupação de terra do Nordeste da Argentina, instituídas em 1926, regulamentaram e incentivaram os plantios, como anotado por Forni (2016, p. 50):

La Dirección Nacional de Tierras establece como condición para la adjudicación de lotes en el territorio de Misiones la obligatoriedad de residir en la explotación así como de implantar entre un 25% y un 50% de su superficie con yerbales en un plazo máximo de dos años a partir de la entrega del título provisorio. De acuerdo a la misma nor-

mativa, aquellos adjudicatarios que implanten con yerba mate el 75% de la superficie quedaban eximidos de la obligación de residir pero pagarían un recargo en el precio de la tierra.

Na mesma época, o preço alto da erva-mate incentivou os produtores a expandir os seus plantios e melhorar a renda mediante inovações de manejo, incluindo o do solo, uso racional de agroquímicos e manejo integrado de pragas e doenças (Burtnik, 2006). Considerando que a cobertura florestal no começo do século XX ainda permanecia pouco alterada, pode-se concluir que essa regulamentação e a expansão dos plantios estimularam a redução das florestas nativas para a introdução de monocultivos de erva-mate. Assim, o desenvolvimento da produção da erva-mate neste tipo de plantio levou a um sistema mais homogêneo em relação ao que acontecia na mesma época no Brasil.

Em 1991, o cultivo da erva-mate sofreu total desregulamentação, o que acentuou o processo de concentração de plantações, causando um excesso de oferta no mercado e resultando em uma grande queda nos preços da folha verde (Burtnik, 2006). Hoje em dia, na província de Misiones, de forma similar ao que ocorre no sul do Paraná, a produção de erva-mate é baseada em milhares de pequenas e médias propriedades da agricultura familiar que sustentam um complexo agroindustrial de poucos processadores e comerciantes.

Atualmente, cerca de 17.000 produtores primários, dos quais 80% com área plantada igual ou inferior a dez hectares, abastecem pouco mais de uma centena de indústrias de transformação, cujas quatro mais importantes concentram cerca de 50% da produção para consumo, enquanto as dez mais importantes concentram 80% das vendas do produto final. (Forni, 2016, p. 51)

Apesar das semelhanças entre países com relação à produção de erva-mate a partir da agricultura familiar e à falta de autonomia no beneficiamento do produto, o plantio de erva-mate no Nordeste da Argentina geralmente não acontece num ambiente florestal e o uso de sistemas agroflorestais ou agroecológicos não é amplamente promovido pelo Instituto Nacional de Yerba Mate (INYM).

A situação no Paraguai também possui história e contextos únicos que resultaram em sistemas de produção de erva-mate diferenciados em relação aos do Brasil e da Argentina. Primeiramente, apesar do fato de o Paraguai colonial ter sido o maior produtor de erva-mate ao longo de séculos, atualmente o país produz muito menos erva-mate que a Argentina e Brasil, com produção anual pouco superior a 115 mil toneladas, em 2018 (DGEEC, 2018).

No começo do século XIX, o Paraguai proclamou a sua independência da Espanha, mas as políticas econômicas, a nacionalização das terras e as restrições à exportação do novo governo criaram uma crise na produção de erva-mate. Nessa mesma época, a produção da erva-mate no Sul do Brasil começou a aumentar justamente devido à saída do Paraguai desse mercado. Desde então, a produção paraguaia de erva-mate nunca recuperou a força econômica que teve no período colonial.

Apesar dessa queda no mercado internacional, o cultivo da planta no Paraguai continuou ao longo do século XIX. Entretanto, outros desafios transformaram o setor ervateiro, principalmente a política de venda de grandes áreas de terra para empresas internacionais, como a Matte Larangeira do Brasil que ocupou uma área de 800.000 hectares para a exploração de erva-mate, madeiras e a criação de gado (Aguinaga, 2017). Assim, até o final do século XX, a produção ficou concentrada nas grandes indústrias internacionais.

Nos últimos 30 anos, o setor ervateiro perdeu ainda mais espaço com o avanço de monocultivos de soja que transformaram a paisagem naquele país. No *Plan Nacional de la Yerba Mate*, desenvolvido

pela Vicepresidencia de la República del Paraguay em 2015, vários motivos foram destacados para explicar a transição de grandes plantios de erva-mate para os de soja, incluindo a diminuição da colheita de ervais devido às práticas extrativistas excessivas, aos preços baixos oferecidos pela folha verde, à percepção da maior facilidade da produção de soja em virtude da mecanização e colheita anual e à pressão forte de modernização da agricultura por meio de commodities (Aguinaga, 2017).

Entretanto, o cultivo de erva-mate em pequenas propriedades e comunidades indígenas continua atualmente no país, com muitos produtores usando sistemas agroflorestais e adensamento dos ervais em florestas nativas. As grandes reservas de biodiversidade também fazem parte da área produtiva de erva-mate, incluindo a Reserva Natural del Bosque Mbaracayú (Ferreira; Salas-Dueñas, 2019), que coincide com a área florestal da qual grande riqueza de erva-mate foi obtida durante o período colonial (Nimmo; Nogueira, 2019). Comunidades locais e indígenas nessa região estão trabalhando junto com entidades de sociedade civil para aplicarem estratégias e práticas de desenvolvimento sustentável por meio do cultivo de erva-mate em sistemas agroflorestais (ex. <https://www.birdlife.org/worldwide/news/how-shade-grown-traditional-tea-protecting-paraguays-forests>).

Características do local proposto do Sipam

Nos últimos 30 anos, movimentos e inovações sociais em municípios e na região centro-sul e sudeste do Paraná alcançaram a consolidação de uma rede de agentes dentro das comunidades que entrelaçam as propriedades. Atualmente, essa rede é composta por proprietários e famílias que mantêm sistemas tradicionais de erva-mate, agentes em organizações de sociedade civil, sindicatos municipais da agricultura familiar, e membros de instituições federais e estaduais de pesquisa e extensão. A culminação dessa rede foi formalizada em 2019 com a criação do Observatório dos Sistemas Tradicionais e Agroecológicos da Erva-mate, proponente líder da candidatura Sipam, com um termo de cooperação assinado por 26 entidades^{11/}.

O projeto Sipam reúne pequenas propriedades rurais da agricultura familiar e comunidades faxinalenses de onze diferentes municípios da região e as comunidades indígenas de Rio Areia e Marrecas (Figura 9). Os cinco municípios parceiros do projeto (São João do Triunfo, São Mateus do Sul, Rio Azul, Rebouças, Inácio Martins) são proponentes do projeto junto com o observatório e as outras entidades parceiras. Concomitante ao desenvolvimento do projeto e o Plano de Conservação Dinâmica, cujo trabalho específico para cada município parceiro está sendo desenvolvido com as suas Secretarias de Agricultura, Meio Ambiente e Educação para apoiarem as atividades a serem realizadas junto com os agricultores e demais parceiros do projeto. Esses municípios parceiros estão investindo nas ações do plano para garantir a continuação dos sistemas tradicionais, atrair mais agricultores para a comunidade de prática e capacitar agentes nas comunidades para realizar atividades de desenvolvimento sustentável local. Nos seis municípios colaboradores (Cruz Machado, Bituruna, Pinhão, Irati, Guarapuava e Turvo) o projeto está sendo desenvolvido junto com as redes de cooperativas, sindicatos de trabalhadores rurais e de agricultura familiar e as comunidades indígenas, com apoio de empresas com responsabilidade socioambiental, tal como Guayaki, e outras entidades como o Ministério Público do Trabalho do Paraná.

Ao longo do desenvolvimento do Dossiê e do Plano de Ação de Conservação Dinâmica, agentes das instituições parceiras em cada município parceiro e colaborador cadastraram as famílias que

^{11/} <https://www.prt9.mpt.mp.br/informe-se/noticias-do-mpt-pr/45-noticias-prt-curitiba/1292-observatorio-dos-sistemas-tradicionais-e-agroecologicos-da-erva-mate-e-criado-em-curitiba>

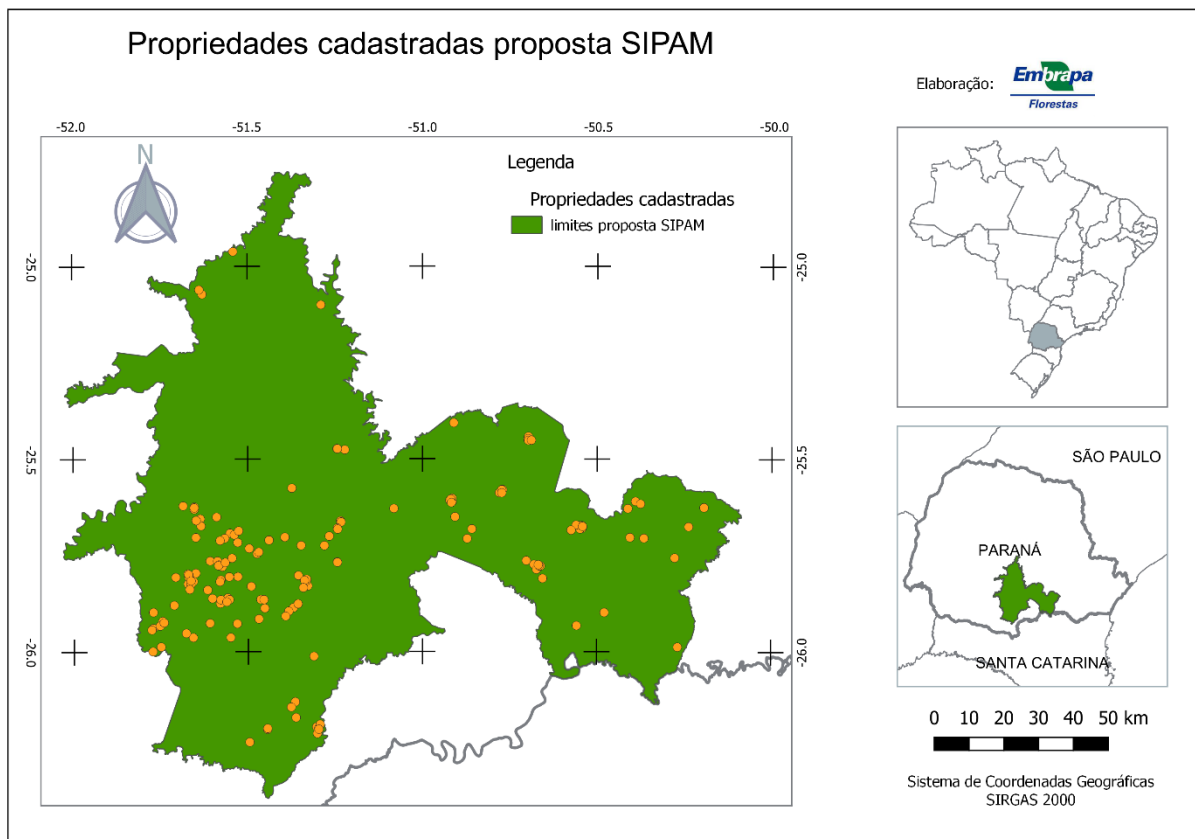


Figura 9. Mapa das propriedades e comunidades tradicionais e indígenas do projeto SIPAM.

aceitaram participar do projeto; com isso, consolidou-se a comunidade de prática desse território. Essas famílias e representantes das comunidades tradicionais, agricultura familiar e indígenas fazem parte do grupo de trabalho que desenvolveu o Plano de Conservação Dinâmica. As ações para engajar as famílias e as comunidades ocorreram entre 2020 e 2021, que coincidiu com o auge da pandemia de COVID-19. Assim, as visitas às propriedades e comunidades foram inviabilizadas, e o cadastramento foi efetuado, em sua maior parte, de maneira remota. Devido à cultura do meio rural, em que a prosa numa roda de chimarrão e o conhecimento pessoal são altamente valorizados, essa falta de contato direto com as famílias foi um impedimento e grande desafio para o desenvolvimento do projeto. Ainda assim, até o momento de enviar o projeto para o Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Brasil, foram registradas 275 famílias participantes no projeto. A meta para os próximos meses e primeiro ano do projeto, e tão logo as condições sanitárias permitam, é continuar com o cadastramento das famílias e comunidades, alcançando as que são difíceis de contatar, por meio de comunicação celular, a fim de integrar uma quantidade muito maior de famílias no projeto.

Apesar de ocupar um território relativamente extenso, com uma diversidade de paisagens, os onze municípios em questão representam um núcleo importante da produção de erva-mate no estado do Paraná e concentram a maioria dos produtores de erva-mate manejadores de sistemas tradicionais e agroecológicos. Cruz Machado, Bituruna e São Mateus do Sul, os três municípios que têm a maior produção de erva-mate no estado (Paraná, 2020b), são integrantes do projeto Sipam, juntamente com Inácio Martins e Pinhão que ocupam, respectivamente, o sétimo e décimo lugares. Esses cinco municípios foram responsáveis pela produção de 269 mil toneladas em 2019, representando 50% da produção de erva-mate do estado (Paraná, 2020b).

Situados todos no ecossistema Floresta com Araucária, oito municípios se localizam na Bacia Hidrográfica do Rio Iguaçu, e suas altitudes variam entre 835 m e 1.198 m acima do nível do mar, o que lhes confere, somado aos outros fatores – como umidade do ar, média anual de temperaturas e insolação – a caracterização como clima temperado quente (Cfb), de acordo com a classificação de Köppen (Wrege et al., 2011).

Algumas características dos municípios abrangidos pelo projeto Sipam, relacionadas à agricultura familiar, manejo de sistemas agroflorestais e produção total de erva-mate são apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2. Características dos municípios integrantes do projeto SIPAM na produção de erva-mate.

Município	População estimada (2021) ^{1/}	Número de estabelecimentos rurais ^{2/}	Propriedades da agricultura familiar em relação ao número de estabelecimentos rurais ^{2/} (%)	Produção total de erva-mate, segundo levantamentos do IBGE ^{3/ e 4/} (t)	Produção extrativa/agroflorestal de erva-mate ^{4/} (t)	Produção de erva-mate em sistemas agroflorestais em comparação ao total produzido ^{4/} (%)
Bituruna	16.411	1.561	76,8	53.700	32.100	60
Cruz Machado	18.772	3.051	74,9	92.200	55.400	60
Guarapuava	183.755	2.134	81,4	13.724	4.545	33
Inácio Martins	11.117	794	60,8	15.958	15.501	97
Irati	61.439	2.394	64,9	4.301	941	22
Pinhão	32.722	2.852	87,9	10.110	9.310	92
Rebouças	14.991	1.242	72,2	3.590	1.310	36
Rio Azul	15.433	2.042	83,7	5.500	4.400	80
São João do Triunfo	15.359	1.959	94,5	7.200	3.672	51
São Mateus do Sul	47.137	3.406	82,5	78.000	39.000	50
Turvo	12.977	1.219	75,2	5.837	4.410	76

Fontes: IBGE Cidades^{1/} (IBGE, 2021), Censo Agropecuário 2017^{2/} (IBGE, 2017a), levantamento Produção Agrícola Municipal - 2019^{4/} (IBGE, 2020a) e levantamento Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura - 2019^{3/} (IBGE, 2020b).

Segurança alimentar e meios de subsistência

Produção agrícola e a estrutura básica do Sistema

Os sistemas tradicionais de erva-mate são estabelecidos, em sua maioria, em propriedades particulares da agricultura familiar de pequena escala e também em comunidades tradicionais e indígenas, onde geralmente há significativa cobertura florestal (Lacerda et al., 2020). Sendo uma atividade pouco intensiva, e devido à história de ocupação de terra na região e os ciclos anuais de colheita, a produção de erva-mate sombreada favorece a implantação de uma grande diversidade de atividades produtivas para autoconsumo e, ou comercialização nas propriedades.

Em função do uso da terra típico dos faxinais^{12/}, muitas propriedades que produzem erva-mate nos sistemas tradicionais são compostas de mosaicos de uso de terra. As propriedades mantêm uma variedade de atividades agrícolas, florestais e de pecuária e suas interações (sistemas agrossilvi-

^{12/} Sistemas agrícolas desenvolvidos por meio da interação cultural entre os colonos e as comunidades indígenas e caboclas que ocupavam as terras da região no final do século XVIII (detalhados no item 'Relevância histórica' deste documento).

pastoris), que incluem uma grande gama de cultivos alimentícios e *commodities*, áreas de criação de animais, apicultura e hortas, entre outros (Figura 10). Apesar da desintegração de muitas comunidades tradicionais, o conhecimento ecológico local e as práticas relacionadas se perpetuam entre as famílias e comunidades que produzem erva-mate, não sendo incomum a manutenção do trabalho coletivo e familiar nas safras. Na colheita da erva-mate, os mutirões – eventos em que parentes e vizinhos se ajudam mutuamente na poda e colheita das folhas – ainda ocorrem entre erveiros dos sistemas tradicionais. Além disso, em muitas propriedades, as diferentes gerações não necessariamente atuam nas mesmas atividades agrícolas, criando, assim, camadas diversas de uso da terra que refletem as metas, percepções e inovações de cada geração.

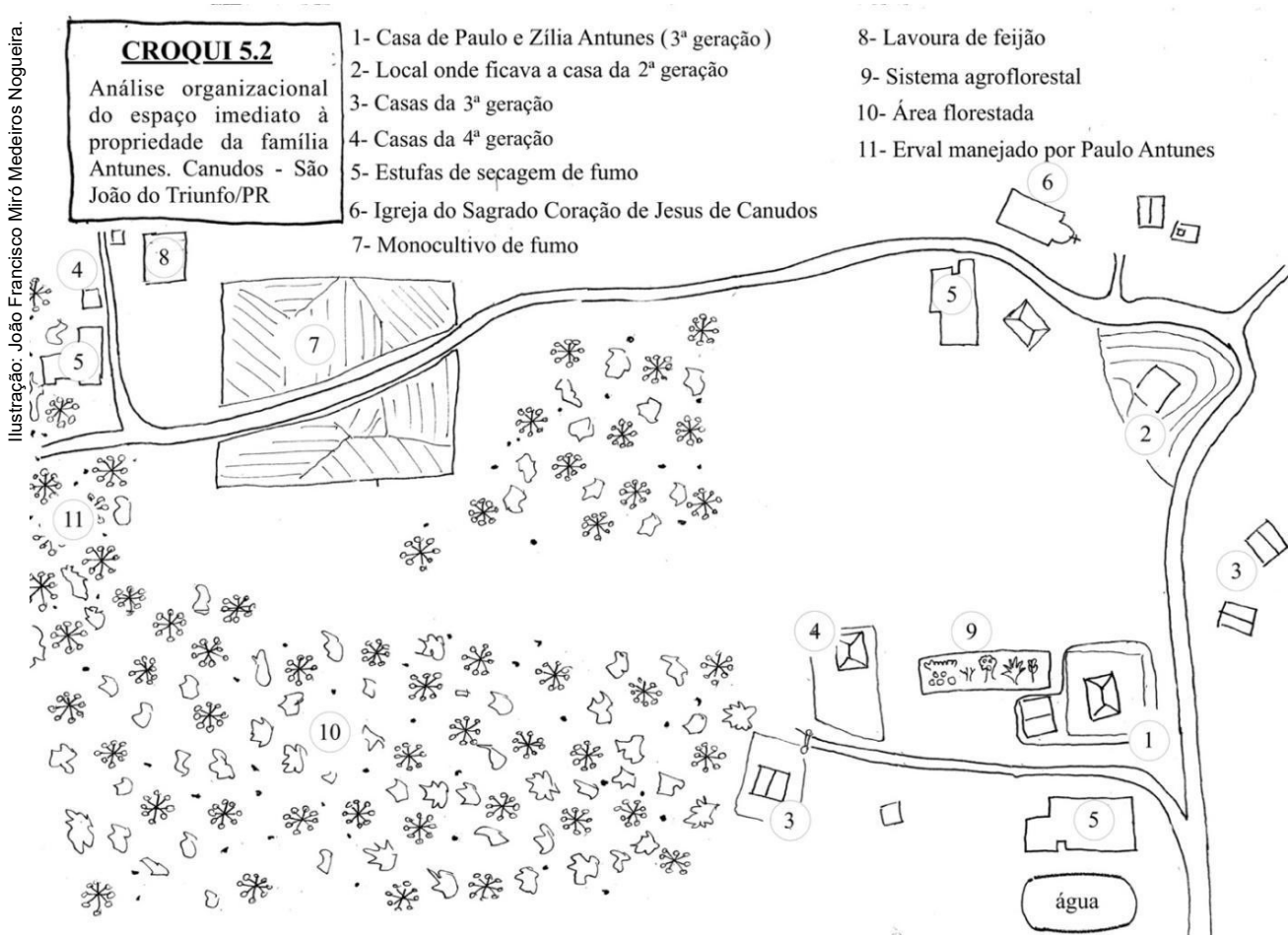


Figura 10. Croqui da propriedade da Família Antunes, Comunidade de Canudos, São João do Triunfo, PR, onde estão localizadas as benfeitorias e variados usos da terra, desde grande área com cobertura florestal, o erval em floresta, assim como as lavouras e cultivos convencionais como feijão e tabaco, conduzidos pelas várias gerações familiares.

Os erveiros entendem que a erva-mate que cresce na sombra tem um paladar menos amargo e mais agradável, assim como observam que há necessidade de se manter um equilíbrio entre a quantidade de sol e sombra no erval para garantir sua sustentabilidade. Com mais luz, o erval pode produzir mais, mas com maior incidência de pragas e plantas invasoras e consequente ampliação da necessidade de insumos externos e aumento de custos para tratamentos culturais, como o controle da matocompetição, geralmente com uso de agroquímicos e por via da roçada manual. Na sombra da Floresta com Araucária, o erval é melhor protegido contra geadas e pragas e apresenta maior massa verde (folhas maiores), além de proporcionar o mencionado sabor mais suave. Ademais, as

substâncias de interesse para a saúde humana encontradas naturalmente na erva-mate, tais como compostos fenólicos, saponinas e metilxantinas (cafeína, teobromina e teofilina), dentre outros, são encontradas em quantidades maiores nos ervais sombreados (ex. Pires et al., 2016) e podem ser potencializados com a adição da adubação orgânica (Benedetti et al., 2017). O consumo da erva-mate não apenas possui capacidade estimulante, digestiva e diurética (Horn et al., 2018), mas também inúmeros efeitos farmacológicos, entre os quais se incluem os antioxidantes (Boaventura et al., 2015), hepatoprotetor (Baeza et al., 2016), anticarcinogênico (Pérez et al., 2014), antimicrobiano (Costa et al., 2017), antidepressivo (Reis et al., 2014), neuroprotetor (Ludka et al., 2016) e vasorrelaxante (Gao et al., 2013). Em monocultivo, por outro lado, a intensa matocompetição é cada vez mais enfrentada com o uso de herbicidas (Figura 11), combinados com inseticidas e adição de adubos químicos, os quais, de forma geral, tendem a gerar uma menor qualidade da erva e conservação do solo e água. Além de o uso de tais agrotóxicos não ser regulamentado no cultivo de erva-mate, seus efeitos sobre a saúde humana e ervais não são conhecidos.

Foto: André Eduardo Biscaia de Lacerda



Figura 11. Cultivo de erva-mate em São Mateus do Sul, com adoção de técnicas de intensificação da produção que incluem o uso de adubos químicos e controle da matocompetição por agrotóxicos baseados no glifosato. Nota-se grande clareira resultante da gradual remoção de árvores visando a maximização da produção pelo aumento da incidência de luz solar nas plantas de erva-mate.

Nos sistemas tradicionais, a colheita das folhas da erva-mate ocorre a cada dois ou três anos, tempo suficiente para que as árvores se recuperem entre safras (Marques, 2014), forma similar à prática descrita pelo jesuíta Antônio Ruiz de Montoya entre os Guaranis, no começo do século XVII (Montoya, 1639a). Neste sistema de manejo, as árvores podem ser colhidas por mais de 100 anos, com pouco impacto na produtividade (Chaimsohn; Souza, 2013). Atualmente, grande parte dos sistemas tradicionais combina a colheita de árvores de erva-mate manejadas por gerações com plantios dentro da floresta, geralmente implantados de forma sistemática.

A produção total de erva-mate por propriedade é muito variável e depende de vários fatores, incluindo o ciclo da colheita - geralmente bienal ou trienal para cada árvore - e o preço da folha verde no mercado, entre outros. Por ser uma atividade com poucos investimentos, insumos químicos e agrotóxicos, a renda gerada a partir da erva-mate é importante e segura para o sustento da família. A colheita de erva-mate é descrita pelas famílias como uma poupança "a ser utilizada em investi-

mentos, emergências e pagamento de dívidas. Além disso, em algumas situações, a renda da erva-mate possibilita financiar lavouras, máquinas e equipamentos agrícolas” (Marques et al., 2019, p. 9). Assim, assume uma importante função de reserva de valor e de estabilização das unidades familiares, com grande importância do ponto de vista econômico e social. Das famílias integrantes do projeto Sipam, a quantidade de erva-mate produzida anualmente varia entre 1.000 kg e 200.000 kg de folha verde (valor de mercado variando entre R\$ 0,80 a R\$2,00 por kg), em que a porcentagem da propriedade usada para o manejo de erva-mate varia entre 1% e 92% (tamanho das propriedades entre 0,5 ha e 89 ha; Tabela 3).

Tabela 3. Resumo das propriedades integrantes do Projeto Sipam Erva-mate Tradicional.

Características das propriedades privadas	
Área das propriedades mín-máx (média)	0,5 ha – 89 ha (20)
Área com erva-mate mín-máx (média)	0,18 ha – 35 ha (7,3)
Frequência de colheita da erva-mate	Entre 1 e 3 anos
Quantidade de erva a cada colheita mín-máx (média)	20 kg – 200.000 kg (15.000)
Principais alimentos produzidos para consumo da família	hortaliças em geral, feijão, milho, frutas
Outros alimentos produzidos	hortaliças em geral, milho, feijão, fumo, pinhão
Trabalhos realizados pelas mulheres	Todos, com destaque para atividades domésticas e produção de hortaliças
Número de homens na propriedade mín-máx (média)	0 – 9 (1.5)
Número de mulheres na propriedade mín-máx (média)	0 – 5 (1.3)

Há diversas espécies vegetais nas áreas de produção de erva-mate que fornecem alimentos importantes para o consumo próprio das famílias, com destaque para a araucária, que produz sementes (o pinhão) que são tradicionalmente coletadas e consumidas na região, principalmente entre os meses de abril e junho (Figura 12). Historicamente, o pinhão tem sido relevante fonte de proteína e carboidratos na alimentação de comunidades indígenas e dos colonos que chegavam na região, no final do século XIX, especialmente ao longo do outono e inverno quando havia menor disponibilidade de alimentos. O pinhão é geralmente cozido e posteriormente descascado para consumo ou usado em várias receitas culinárias tradicionais, como pão, bolo, farofa ou sopas. Muitas famílias erveiras relatam memórias afetivas com relação à colheita do pinhão, vinculadas com o frio do outono e do inverno, ao sabor do pinhão tostado pela sapecada das grimpas (galhos) do pinheiro e às festas comunitárias que celebram a cultura e a história local.

Como os sistemas tradicionais de erva-mate integram a criação de animais e a agricultura, a colheita de erva-mate é tipicamente uma atividade sazonal de inverno, ao passo que o foco do trabalho na primavera, verão e outono está nas lavouras anuais e na colheita de alimentos sazonais. É por isso que os agricultores e industriais da região referem-se ao período de inverno como a época da erva (Chaimsohn; Souza, 2013).

Os frutos nativos que ocorrem na floresta, e são manejados pelas famílias, incluem a jabuticaba (*Plinia cauliflora*), a guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*), o araçá (*Psidium cattleianum*), a pitanga (*Eugenia uniflora*), cereja-do-mato (*Eugenia involucrata*) e sete-capote (*Campomanesia guazumifolia*), dentre outras (Schreiner et al., 2020) (Apêndice 1). Estas frutas são apreciadas pelas famílias, servem como fonte de alimentação para a criação animal e são consumidas e comercializadas na forma de suco, polpa e geleias.

Fotos: André Eduardo Biscaia de Lacerda

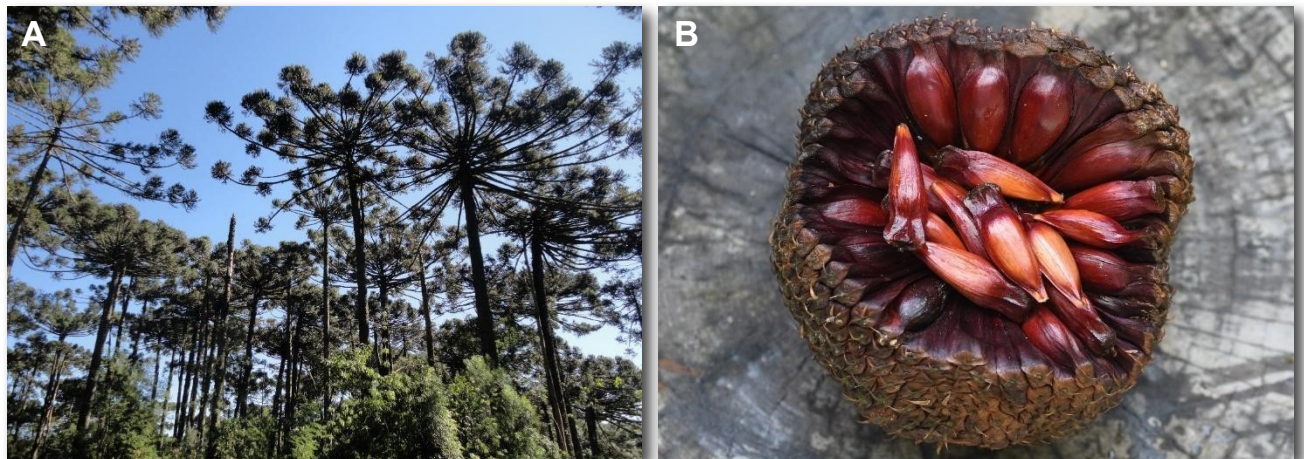


Figura 12. (A) Vista geral do dossel florestal dominado por indivíduos de grande porte de araucária (*Araucaria angustifolia*) e (B) fruto da araucária – pinha – com suas sementes comestíveis – os pinhões.

As plantas alimentícias não convencionais (PANC) e herbáceas, espontâneas e cultivadas, também fazem parte da soberania alimentar das famílias erveiras e apresentam vínculos com o conhecimento ecológico, a cultura e a culinária local (Kelen et al., 2015). As plantas medicinais incluem não só a erva-mate, mas uma grande diversidade de árvores e ervas, das quais aproveitam-se suas cascas, frutos, sementes e folhas. Entrevistas realizadas com os erveiros mostraram que esse conhecimento faz parte dos cuidados com a saúde das famílias e não necessariamente é explorado para fins comerciais (informação mais detalhada no item Agrobiodiversidade).

Além dos produtos comestíveis e medicinais oriundos da floresta e cultivados nos sistemas agro-florestais da erva-mate, a lenha da floresta também é um importante aspecto nas propriedades. Antigamente, havia maior disponibilidade de árvores de grande porte com madeira de boa qualidade, tais como a araucária e a imbuia, e que podiam ser cortadas e vendidas para serrarias ou usadas em construções na própria propriedade. As outras espécies de menor porte e crescimento mais rápido eram usadas como lenha nas cozinhas das famílias e para secar a erva-mate nos barbaquás. Atualmente, o uso da lenha nas propriedades é bem mais restrito. Desde a publicação da Resolução Conama nº 278 de 24 de maio de 2001 (CONAMA, 2001), houve a suspensão de autorizações para corte ou exploração de espécies ameaçadas de extinção – entre elas a araucária, a imbuia, a canela-sassafrás e a canela-preta, todas presentes na Floresta com Araucária – ficando vedado todo e qualquer aproveitamento comercial dessas espécies, ao mesmo tempo em que foram suspensos os planos de manejo florestal em execução (Pires, 2006). Atualmente, a produção da Floresta com Araucária se restringe à exploração de bracatingais (fornecimento de lenha) e a produtos não madeireiros como a erva-mate, plantas medicinais e ornamentais, frutas silvestres e pinhão (Santos; Müller, 2006). A Lei 12.651 de 25/05/2012, denominada “Novo Código Florestal” (Brasil, 2012), não alterou os instrumentos legais anteriores no que se refere às intervenções relacionadas à madeira, vedando a supressão da vegetação nativa no bioma Mata Atlântica, onde se inserem as áreas de sistemas tradicionais de erva-mate. Atualmente, o uso de madeira da floresta para lenha é restrito a 15 m³ por ano e condicionado ao uso dentro da propriedade, sem a possibilidade de comercialização.

As lavouras também são importantes fontes de renda para as famílias e constituem o maior investimento em termos de insumos e mão de obra. Os principais cultivos convencionais alimentícios usados nas propriedades são milho e feijão, mas também são cultivados arroz, amendoim, mandioca,

batata e girassol, tanto para o consumo próprio, como para a comercialização (Chaimsohn; Souza, 2013). Estes mesmos autores observaram que, nas propriedades de agricultura familiar pesquisadas que produzem erva-mate, 95% produziam milho e feijão. Nas propriedades que integram o projeto Sipam, o tabaco e a soja também são cultivados, de forma coerente com uma predominância do cultivo do fumo observada na região sudeste do Paraná, onde se produz 70% do tabaco do estado (Ipardes, 2020).

A criação animal, juntamente com a erva-mate e as lavouras, é amplamente observada nas propriedades e comunidades, onde os produtos são usados tanto para o autoconsumo como para a comercialização, sendo, portanto, indispensável para a segurança e soberania alimentares das famílias. A criação animal reflete aspectos socioculturais e históricos, pois muitas famílias são descendentes ou ainda fazem parte de comunidades tradicionais, como os Faxinais, onde porcos e galinhas, e frequentemente o gado para produção de leite, constituem os diversos tipos de produção conduzidos na propriedade (Figura 13).



Foto: cedida por: CEDErva

Figura 13. Criação de porcos e galinhas no Faxinal de Emboque sob árvores centenárias de erva-mate, em São Mateus do Sul, PR.

Finalmente, o último elemento fundamental para a segurança alimentar das famílias, e que geralmente é de domínio das mulheres, são as hortas junto às casas. As hortas são baseadas no conhecimento ecológico local, usando-se práticas agroecológicas e incluem uma grande diversidade de verduras, hortaliças e plantas medicinais que contribuem de forma significativa na disponibilidade de alimentos de qualidade, na independência e baixa necessidade de consumo de produtos externos. Ainda de grande relevância é o frequente uso de plantas de variedades crioulas, cuja importância para a manutenção genética de produtos alimentícios é comumente esquecida. A grande maioria dos integrantes do projeto de candidatura ao Sipam possui uma horta para autoconsumo das famílias.

Segurança alimentar e dos meios de subsistência

Em entrevistas com os erveiros conduzidas entre 2017 e 2019, relatou-se que, devido à grande diversidade de alimentos produzidos nas propriedades de sistemas tradicionais de erva-mate, não

há restrições ao acesso a alimentos, ou em suas próprias palavras "ninguém passa fome na propriedade". Assim, muitas dessas famílias sentem-se seguras quanto à produção de alimentos, em que sua própria soberania alimentar permite uma certa autonomia em relação aos alimentos de origem externa à propriedade e, especialmente, satisfação por quase não consumir alimentos industrializados obtidos em supermercados dos centros urbanos, tidos como de qualidade inferior e que deveriam ser evitados.

Como parte do conjunto de atividades que integram a renda familiar, a produção agrícola é geralmente comercializada nas grandes indústrias (no caso da erva-mate e tabaco) ou em cooperativas de grãos. A contribuição da erva-mate para a renda familiar varia entre os proprietários, sendo a principal fonte para algumas famílias, contribuindo com quase 100% da renda, enquanto para outras ela é vista como uma poupança para pagar custos extraordinários ou dívidas, muitas vezes oriundas da produção convencional do agronegócio (Marques et al., 2019). Em levantamento feito na região com 60 propriedades, observou-se que a produção de erva-mate representa mais de 20% da renda bruta total anual em apenas 20% das propriedades, e mais de 10% da renda bruta em 33% das propriedades (Marques, 2014).

Muitas famílias beneficiam sua própria erva-mate em processos artesanais de pequena escala, sapecando, tostando e cancheando as folhas para consumo próprio. Ainda, as folhas da erva-mate são utilizadas em usos diversos na culinária, como em bolos, pastéis e outros (Figura 14). Este uso constitui um importante fator de orgulho e é percebido como mostra de independência em relação às indústrias, com profundos significados sociais e culturais. Assim, a produção e o beneficiamento da erva-mate na propriedade são atos de resistência e soberania frente ao mercado industrial para quem elas vendem.

Foto: cedida por: CEDErva



Figura 14. Produtos típicos da culinária regional onde a erva-mate é utilizada: pastéis (esquerda) e bolo (direita).

Em termos de grãos e lavouras convencionais, como tabaco, soja e milho, a renda também varia entre propriedades, mas a comercialização dos produtos é realizada mediante grandes empresas e cooperativas ligadas aos mercados nacionais e internacionais de *commodities*, com os consequen-

tes riscos relativos às flutuações do preço de mercado e do crédito rural. Em Rio Azul, por exemplo, muitos proprietários participantes do projeto Sipam têm o tabaco como principal fonte de renda familiar. Não obstante, parte da propriedade é dedicada à produção para autoconsumo da família, como a erva-mate, o feijão, hortaliças, batata, frutas, leite, ovos e carne de porco. Além disso, o ambiente da floresta e as hortas agroecológicas e quintais agroflorestais presentes nas propriedades (May; Trovatto, 2008) oferecem uma gama de produtos alimentícios sazonais que são aproveitados pelas famílias, como frutos silvestres e pinhão, entre outros.

As hortas da casa são fundamentais para a segurança alimentar da família não só em termos de provisão de alimentos para o consumo próprio, mas, também, para aumentar a renda da família a partir de programas governamentais para a segurança alimentar. A partir da tradição de ter hortas nas propriedades, muitas famílias hoje participam dos programas de segurança alimentar nos municípios, incluindo o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que são pilares da estratégia nacional para atender às metas do ODS2 da ONU, Fome Zero e Agricultura Sustentável. Esses programas exigem que um percentual dos alimentos sejam oriundos de produção orgânica e da agricultura familiar: o PAA requer que 100% de alimentos sejam produzidos pela agricultura familiar; e o PNAE prevê que 30% tenham origem na agricultura familiar e orgânica (Rocha et al., 2012; Ferreira de Moura, 2017; Blay-Palmer et al., 2021; Brasil, 2021).

A maioria das famílias não tem a capacidade de produzir suficiente volume de alimentos para entrar nesses programas individualmente. Assim, em todos os municípios, as famílias se reúnem em cooperativas para atender a esses programas (por exemplo, Cofaeco de São Mateus do Sul, Cofatril em São João de Triunfo, entre outros). A inserção via cooperativas comunitárias oferece a oportunidade de participar nos programas de segurança alimentar governamentais em nível municipal, o que constitui uma renda segura para a família, e também possibilita acesso a outros mercados que exigem maior volume para comercialização e que são normalmente inacessíveis aos produtores individualmente.

A importância das hortas não se limita apenas à sua ampla ocorrência dentre as famílias da agricultura familiar, mas também se destaca pela escolha do sistema de produção. Em um estudo conduzido a partir de entrevistas realizadas em 32 propriedades na região, os proprietários afirmaram que a produção de suas hortas era 100% agroecológica (Milléo et al., 2006). Esse fato mostra não somente uma consciência da importância da agroecologia para cultivar alimentos saudáveis para humanos e ambiente, mas, também, a continuidade do uso das práticas agrícolas herdadas por gerações que não dependeram de insumos químicos. Considerando que a produção das hortas é baseada em práticas agroecológicas, seus produtos estão aptos para inserção em programas de certificação orgânica, por exemplo. Especificamente, algumas famílias já participam do Circuito de Comercialização da Rede Ecovida, que oferece uma certificação orgânica participativa que não possui as restrições financeiras comuns a outras certificações.

É importante destacar que, em média, mais de 70% dos alimentos consumidos pelos brasileiros (incluindo feijão, mandioca, carne de porco e leite) provêm da agricultura familiar (Rocha et al., 2012; FAO, 2016) e muitas das propriedades que produzem erva-mate são agentes importantes para a segurança e soberania alimentares da população da região.

Contribuição para a sustentabilidade e a resiliência do sistema

Os sistemas tradicionais de erva-mate apresentam sistemas integrados de geração de renda, constituídos pelos recursos advindos dos cultivos anuais, criação de animais, hortaliças e a própria

produção de erva-mate. A ampla gama de alimentos que são aproveitados do sistema, incluindo os que vêm da floresta, são oriundos do manejo sustentável dos recursos naturais. Isso tem garantido a continuidade de práticas, conhecimentos e tradições associadas, em especial aquelas ligadas ao manejo da floresta.

Embora tenham sido baseados em sistemas de subsistência aprendidos no processo de troca de saberes entre as comunidades ancestrais e colonizadores, os sistemas não são estáticos, e muitas inovações e renovações já ocorreram, em especial ao longo dos últimos 30 anos. Na década de 1990, a partir de um movimento de organizações da sociedade civil (principalmente a AS-PTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa) e instituições estaduais e regionais, deu-se início a um processo de conservação, valorização e reintrodução de variedades crioulas de espécies agrícolas, medicinais e florestais na região e os conhecimentos associados. Muitos proprietários que produzem erva-mate nos sistemas tradicionais também produzem variedades locais de uma grande diversidade de espécies agrícolas e de frutas nativas.

É importante destacar que muitas famílias reportam pressão para intensificar a produção de *commodities* nas propriedades, como soja e tabaco, como única forma moderna de incrementar a renda familiar e em detrimento de outros usos da terra. Essa pressão não apenas está ligada à indústria do agronegócio, mas também às instituições de extensão rural, a profissionais ligados à agronomia convencional, assim como ao ensino tanto em nível técnico como superior. Em comum, apresentam pacotes tecnológicos majoritariamente atrelados a sistemas monocultivos como a única maneira de se prosperar no meio rural, popularizando e enfatizando o consumo, por exemplo, de agrotóxicos, máquinas etc. Com essa abordagem, conhecida na região como 'agro é pop', os jovens das comunidades tradicionais, indígenas e de agricultura familiar são inundados com mensagens que relacionam o conhecimento tradicional e as práticas voltadas à manutenção da floresta, e os produtos oriundos, como formas superadas de produção e buscam substituí-las por uma visão focada unicamente na produtividade e rentabilidade.

A valorização e o uso dos produtos que vêm da floresta, as hortas agroecológicas como parte importante da segurança e soberania alimentares das famílias e a tradição culinária das comunidades – incluindo a erva-mate, as plantas medicinais, o pinhão, as frutas e verduras – atuam como uma barreira contra a conversão das áreas florestais em monocultivos e, de certa forma, em relação às pressões do sistema agroindustrial. Além disso, os sistemas tradicionais reduzem os riscos associados ao agronegócio e oferecem uma proteção frente às oscilações do mercado (Marques et al., 2019). Nesse contexto, a soberania aliada com a manutenção dos sistemas tradicionais de erva-mate dentro das propriedades fornece a possibilidade de manter a autonomia e independência da família em relação ao mercado do agronegócio e evitar a dependência por alimentos industrializados de qualidade inferior. Nesse último ponto, é importante destacar que a diversidade nutricional dos produtos de qualidade oriunda das propriedades da agricultura familiar na região tem um papel importante na nutrição e saúde não só das próprias famílias, mas também de suas comunidades por intermédio dos programas PNAE e PAA.

A cultura da alimentação e culinária das famílias originadas pela experiência acumulada de gerações no uso das espécies vegetais e animais encontradas nas propriedades também são importantes para a sustentabilidade e continuidade dos sistemas tradicionais de erva-mate, e se juntam aos vínculos afetivos que muitas famílias erveiras têm em relação à floresta em si e ao seu manejo. A comida saborosa e as receitas que integram os elementos da floresta e do sistema fazem parte de sua sustentabilidade justamente pela manutenção dentro das propriedades. Os bolos de pinhão co-

letado no inverno, os pastéis de ricota de leite das vacas ordenhadas todas as manhãs, o torresmo frito na banha de porco, o chá-mate das folhas tostadas feito sobre o forno que assa o pão oferecem sentimentos e memórias de prazer, de pertencimento, da floresta, do lugar. Por ser um sistema “cheio de memórias, de comida boa, do trabalho duro, mas gratificante, do tempo passado com os parentes e amigos da comunidade”, a sustentabilidade dos sistemas tradicionais de erva-mate não somente é uma aliada do conhecimento da floresta, mas também do pertencimento e afeto que os erveiros sentem em relação ao ambiente (Marques et al., 2019; Nogueira, 2021).

Agrobiodiversidade

Para compreender a agrobiodiversidade dos sistemas tradicionais e agroecológicos de produção de erva-mate é importante relacioná-la com as características dos ambientes naturais nos quais os sistemas se instalaram: a Floresta com Araucária e sua complexidade, riqueza e variedade de paisagens, espécies e processos ecológicos. Sob a mesma floresta, os erveiros observaram, experimentaram e geraram conhecimentos que resultaram em novos usos e aprimoramentos nas relações entre as pessoas e a natureza (Chang, 1988).

A cobertura florestal na erva-mate sombreada é variada dentro e entre propriedades, tanto em termos de estágio sucessional, estrutura, diversidade quanto ao tipo de manejo. Em um estudo realizado na região, observou-se que, em média, 40% da área das propriedades é coberta com floresta, ou seja, o dobro de área de florestas em relação ao mínimo de 20% de Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL) exigido pela legislação ambiental, para o caso de propriedades rurais de pequena escala (menor que quatro módulos fiscais que, na região, se encontra entre 64 e 96 hectares) e nas quais a absoluta maioria das propriedades familiares dos sistemas tradicionais de erva-mate se enquadra (Chaimsohn; Souza, 2013). As áreas florestais em que a extração e manejo de erva-mate ocorrem são variadas em termos de estágios de desenvolvimento (estágios de sucessão ecológica), desde florestas secundárias mais jovens (capoeiras e capoeirões) onde é frequente o plantio e o manejo mais intenso das árvores de erva-mate, até fragmentos florestais mais desenvolvidos (florestas secundárias e florestas primárias alteradas) onde predomina a extração de folhas de erva-mate de árvores adultas de maiores dimensões (Figura 15). As florestas mais desenvolvidas normalmente têm árvores de variados tamanhos e idades, distribuídas em camadas de altura (estratos), maior diversidade de espécies (riqueza e equabilidade) e padrões de desenvolvimento (*life history characteristics*) onde se encontram espécies de longos ciclos de vida (ex. pinheiro e imbuia). Já as florestas mais jovens geralmente possuem uma estrutura mais

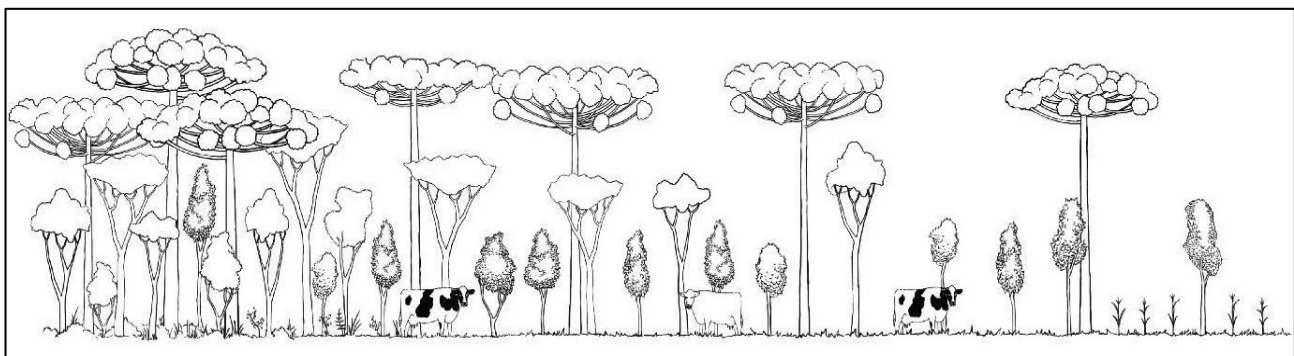


Figura 15. Perfil esquemático dos distintos cultivos de erva-mate em relação ao componente florestal, variando de florestas desenvolvidas (esquerda), até florestas mais abertas (direita).

Fonte: Marques (2014).

simples (tamanhos homogêneos), níveis mais baixos de diversidade e espécies de ciclo de vida mais curto e tipicamente pioneiras (ex. bracatinga - *Mimosa scabrella*).

Conforme descrevem Chaimsohn e Souza (2013), o levantamento florístico em propriedades rurais familiares que cultivam erva-mate na região indicou a ocorrência de 107 espécies e 39 famílias de plantas – número muito expressivo por representar cerca de 80% das espécies florestais da Floresta com Araucária. Entre as espécies levantadas, várias delas apresentaram potencial de uso econômico, conforme apontam Coradin et al. (2011). Além da própria erva-mate, entre os exemplos dessas espécies com potencialidades comerciais estão: a araucária (*A. angustifolia*) e uvaia (*Eugenia pyriformis*) para produção de alimentos; aroeira-pimenteira (*Schinus terebinthifolius*) e casca-de-anta (*Drimys brasiliensis*) entre as espécies aromáticas; carqueja (*Baccharis* sp.) e vas-sourinha (*Baccharis dracunculifolia*) entre as plantas medicinais; outras espécies úteis para produção de mel ou madeira.

Os levantamentos que constam no Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental (APA) da Serra da Esperança (Paraná, 2009) também contribuem para a compreensão da biodiversidade dos ecossistemas da região. A área da APA da Serra da Esperança coincide com o território de municípios em que a economia da erva-mate é relevante. Entre eles, estão Inácio Martins e Rio Azul, cujas prefeituras municipais são parceiras do projeto de candidatura ao Sipam, e Bituruna e Irati que são sedes de instituições igualmente parceiras neste trabalho. Desta forma, emprestam-se dados da APA da Serra da Esperança para dimensionar a biodiversidade de toda a região. No Plano de Manejo desta área de proteção ambiental, são listados registros de mais de 300 espécies arbóreas, 388 de aves, 94 de mamíferos, além de 40 espécies de peixes, 32 de anfíbios e 58 de répteis. As características ambientais da APA, e conseqüentemente da região, são completadas, ainda, por sua riqueza de sítios arqueológicos, rios e outros cursos d'água, além dos aspectos geológicos.

Quanto à biodiversidade faunística, a presença de três fitofisionomias distintas – a predominância de Floresta Ombrófila Mista, a Floresta Estacional Semidecidual e pequenas extensões alteradas de Campos Naturais – determinam uma biodiversidade faunística em que as espécies ainda ocorrem de maneira diversificada e se distribuem nos vários ambientes, como as florestas, campos, rios e córregos. Alguns estudos registraram 64 espécies de mamíferos na mesorregião, o que indica que, do total da biodiversidade de mamíferos do Paraná (cerca de 140 espécies), 45% têm seu hábitat na área desta mesorregião, e muitas são dependentes dos remanescentes florestais de Floresta com Araucária ainda existentes. Entre elas, ocorrem 12 espécies de mamíferos com status críticos ou importantes para a preservação da fauna paranaense (Paraná, 2018). Com relação à biodiversidade das aves, do total de cerca de 700 espécies que ocorrem no Paraná, 316 foram registradas nesta região, o que representa aproximadamente 44% da avifauna do Estado, demonstrando, portanto, um índice médio de diversidade avifaunística na região (Figura 16).

No que diz respeito à conservação das espécies que ocorrem no sudeste paranaense, algumas são de extrema importância, pois são espécies raras, ameaçadas de extinção e migratórias. Do total das espécies de aves presentes, registra-se a ocorrência de 19 espécies com o status crítico, 12 delas consideradas com status ameaçado de extinção, e sete espécies com status raro (Paraná, 2018). A ictiofauna da bacia do rio Iguaçu se caracteriza por apresentar peixes de pequeno porte, com intenso processo de especiação (oito espécies simpátricas de lambaris na comunidade) e um grande número de espécies endêmicas. Assim, registram-se para as porções do Médio e Alto Iguaçu, no sudeste paranaense, 42 espécies de peixes distribuídas em 24 gêneros, sendo 25 espécies endêmicas e três exóticas (Agostinho et al., 1997).



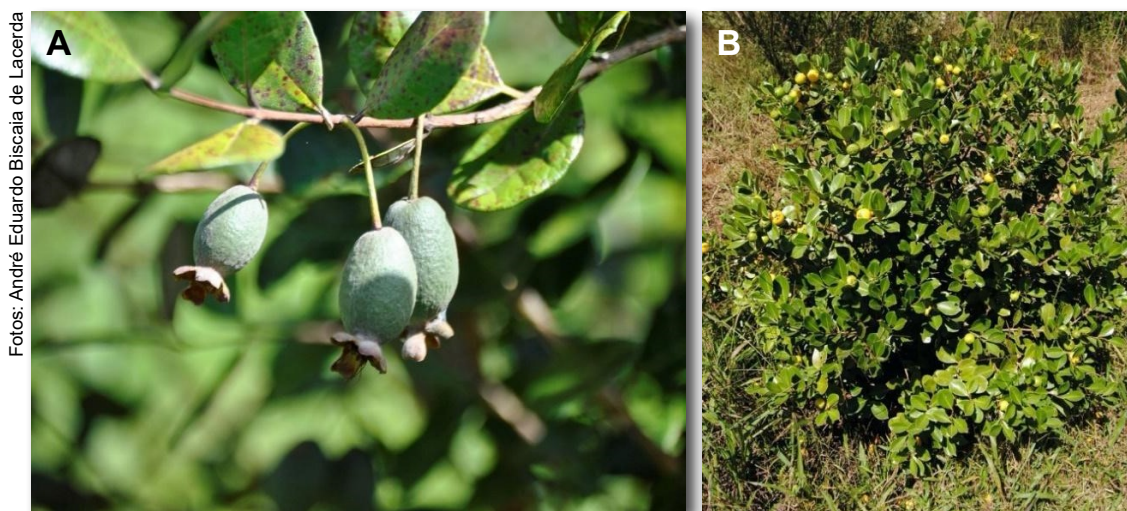
Figura 16. Diversidade da fauna: (A) urubu-rei (*Sarcoramphus papa*); (B) tiriba-de-testa-vermelha (*Pyrrhura frontalis*), (C) gavião-tesoura (*Elanoides forficatus yetapa*); (D) veado-mateiro (*Mazama americana*).

É neste cenário de biodiversidade em que se desenrolam as relações entre pessoas e natureza, das quais decorrem experimentações que resultam no uso e formação da agrobiodiversidade.

Espécies de animais e plantas cultivadas, criadas e coletadas

Em correspondência ao trabalho de Coradin et al. (2011), ao longo do tempo, e em um processo que permanece em contínua geração de conhecimento, agricultores da região vêm usando plantas e árvores nativas da Floresta com Araucária na sua alimentação e na criação de animais e também como matéria-prima na infraestrutura – para construção de casas, de cercas para o confinamento de animais, entre outras aplicações e equipamentos na propriedade rural.

A compreensão inicial do uso da erva-mate como alimento se amplia pelo extrativismo de frutas nativas como a guabirova (*Campomanesia xanthocarpa*), araçá (*Psidium cattleyanum*), goiaba-serrana (também conhecida como feijoa; *Acca sellowiana*), jabuticaba (*Plinia cauliflora*), jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), pitanga (*Eugenia uniflora*), guamirim (*Myrcia hartwegiana*), entre as plantas frutíferas mais conhecidas (Figura 17). Além dos interesses econômicos, as espécies frutíferas nativas igualmente têm o apelo de contribuir com a manutenção da mata. Contribuem, assim, para a manutenção do ecossistema e a renda das famílias.



Fotos: André Eduardo Biscaia de Lacerda

Figura 17. Frutas nativas típicas da Floresta com Araucária: (A) goiaba-serrana e (B) araçá-amarelo.

Também se alia a este quadro de associação à biodiversidade, a importância das plantas medicinais para os cuidados com a saúde. No levantamento feito para o Plano de Manejo da APA da Serra da Esperança, identificou-se uma grande quantidade de espécies de plantas medicinais utilizadas. No município de Inácio Martins, por exemplo, apontou-se o uso de 22 plantas diferentes (Paraná, 2009). Dentre as espécies mais comumente utilizadas para diversos usos farmacológicos, podemos citar araçá (*Psidium cattleianum*); aroeira (*Schinus terebinthifolius*); caraguatá (*Bromelia antiacantha*); carqueja (*Baccharis* spp.); cataia (*Drimys brasiliensis*); espinheira-santa (*Monteverdia truncata*); pau-amargo (*Picramnia parvifolia*); pau-andrade (*Persea major*) (Mello, 2013; Corrêa; Azeredo Penna, 1984).

Conforme o relato dos agricultores (CEDErva, 2021) da comunidade faxinalense Faxinal do Emboque, em São Mateus do Sul, na qual a produção de erva-mate tem relevância, há exemplos que ilustram a agrobiodiversidade: as variedades de arroz-sequeiro (ou arroz-de-sequeiro, que significa um sistema de plantio que não requer solo submerso para cultivo deste alimento), de centeio e trigo que viabiliza o preparo de pães (broas), a pesca nos rios e a criação de porcos de raças rústicas.

Ainda no Faxinal do Emboque, há caso dos suínos que resultaram na criação de variedades de porcos robustos como o nilo-de-brinco, orelha-de-colher e taça-de-burro, assim como a produção de carneiros que são observadas em propriedades na região (Figura 18). O exemplo mais conhecido, no entanto, é o porco-de-raça-moura. É uma variedade de origem ibérica, mas que se tornou uma raça local. Adapta-se bem às condições climáticas da região e combina com o aproveitamento de recursos naturais locais para sua criação – que inclui os frutos nativos, milho, mandioca e abóboras cultivadas no próprio sítio onde o animal vive (isso também ocorre com as variedades de porcos citadas anteriormente). A criação dos animais permite o acesso à proteína animal, com o consumo de carnes, embutidos (linguiças) produzidos localmente e o aproveitamento da gordura (banha) para uso doméstico – muitas vezes em substituição ao óleo vegetal (soja, principalmente) que é encontrado nos supermercados.

Fotos: André Eduardo Biscaia de Lacerda

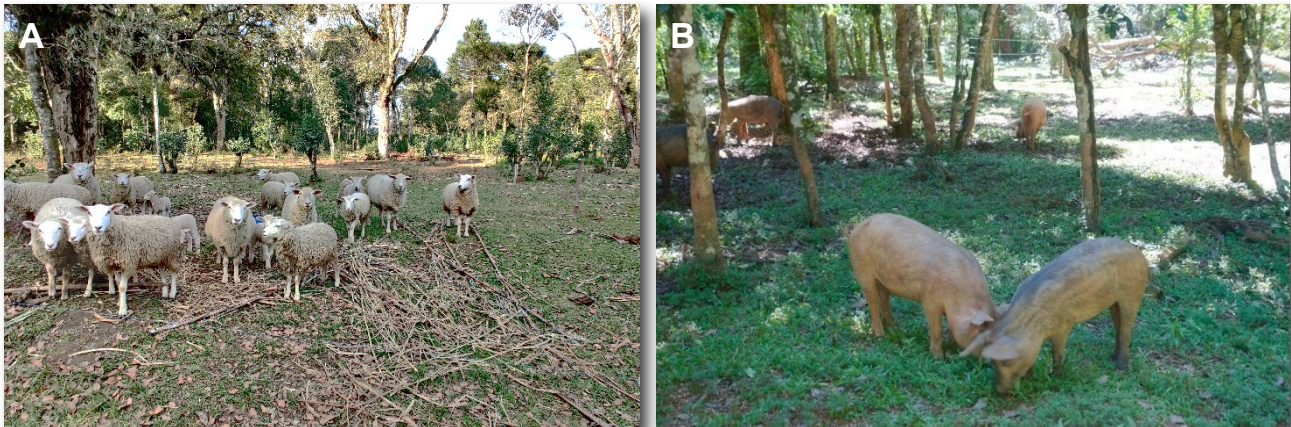


Figura 18. Produção animal em propriedades tradicionais de produção de erva-mate. Os carneiros (A), além de fonte de proteínas e renda, são utilizados no controle da matocompetição e adubação em ervais. Os porcos (B) são típicos das propriedades rurais com sistemas tradicionais de erva-mate, como os faxinais.

Contribuição da agrobiodiversidade para a sustentabilidade e a resiliência do sistema agrícola

A sustentabilidade e a resiliência dos sistemas tradicionais e agroecológicos de produção de erva-mate envolve micro e macro dimensões, respectivamente, quando se relaciona com o próprio sistema agrícola e quando se associa a um contexto maior de problemas ambientais e da busca por sua solução. Nesse sentido, os efeitos das mudanças do clima e da perda de serviços ecossistêmicos recaem sobre a propriedade rural, na comunidade em que estão inseridas e, ao mesmo tempo, em escalas maiores – do âmbito regional ao estadual e mesmo nacional e internacional.

Uma primeira ilustração desta circunstância são as relações entre o uso da terra nos sistemas de erva-mate e a cobertura de vegetação, a qual mantém em média entre 15% e 20% dos ecossistemas naturais, e o regime hídrico das bacias hidrográficas que confluem para o rio Iguaçu – o mesmo rio que, desde suas nascentes, percorre cerca de 1.300 km para formar as famosas Cataratas do Iguaçu. Nesse sentido, atesta-se que o que acontece a montante da foz deste rio tem relação com a saúde deste curso d'água e com a permanência dos fenômenos que se retratam nos cartões postais.

Uma segunda ilustração é a ocorrência de espécies ameaçadas e raras na região (Paraná, 2009) e, com expectativa técnica de igual ocorrência, nas propriedades rurais dos erveiros. A araucária (*A. angustifolia*) é a mais conhecida espécie ameaçada, associada à imbuia (*Ocotea porosa*), à canela-sassafrás (*Ocotea odorífera*) e à palmeira-guaricana (*Genoma elegans*). Entre a fauna, a lista de ameaçadas apresenta espécies como cobra-d'água (*Gomesophis brasiliensis*), papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*), gavião-bombacha (*Accipiter bicolor*), onça-parda ou puma (*Puma concolor*) e ariranha (*Pteronura brasiliensis*), entre outras (Paraná, 2009). A classificação do status quanto à raridade ou grau de ameaça segue a classificação em “listas vermelhas” elaboradas por órgãos ambientais do Governo do Paraná (IAT) e do Governo Federal (ICMBio/MMA).

Passado e futuro juntos para resiliência dos sistemas tradicionais de erva-mate

Para o futuro, os agricultores cultivam o passado. Anualmente, realiza-se na região a Feira Regional de Sementes Crioulas e da Agrobiodiversidade que, em 2019, chegou à sua 19ª edição e aconteceu no município de Rebouças. Em 2020, devido à situação de epidemia da Covid-19, o evento não foi realizado, mas, em 2021, a Feira Regional ocorreu virtualmente com seminários, vídeos, discus-

sões e um festival cultural^{13/}. Até a sua última edição presencial, as feiras registravam participação de mais de quatro mil pessoas e mais de 100 expositores – guardiões de sementes e pessoas que levam esta produção para troca com outros expositores e agricultores. A abrangência geográfica da feira, porém, é maior, visto que costuma receber visitantes de mais de 70 municípios de outras regiões do Paraná e de outros Estados brasileiros.

Além das exposições e trocas de sementes crioulas de milho, feijão, abóbora, erva-mate, pimenta, arroz, raízes, batata, batata-doce, frutas e hortaliças, entre outras, os visitantes também podem conhecer produtos, de alimentos agroecológicos até artesanato, assim como participar de seminários técnicos e de oficinas educativas (Figura 19). Na parte recreativa, durante os dias de evento, geralmente há apresentações de música e outras manifestações artísticas.



Figura 19. XVII Feira Anual de Sementes Crioulas em São João do Triunfo (2018).

Os objetivos dessa feira são manter o material genético de sementes usadas nos cultivos agrícolas – em algumas situações, sementes de algumas plantas vêm sendo guardadas há mais de 50 anos – e contribuir para a independência dos agricultores em relação à necessidade de aquisição de sementes no comércio. Também é objetivo salvaguardar características dos alimentos produzidos a partir das sementes crioulas, principalmente quanto à sua qualidade nutricional, conservação genética e manutenção da diversidade de variedades cultivadas. Finalmente, a guarda de sementes crioulas visa resistir a modelos hegemônicos de cultivo agrícola – aqueles que orientam para adoção de padrões restritos tanto do modo de produzir como no de gerar experimentações e conhecimentos e, ao reduzir a variedade de alimentos, até mesmo restringir as formas de se alimentar.

Entre as sementes guardadas, destaca-se o milho. É uma das plantas-exemplo para ilustrar a redução de sua diversidade pela agricultura intensiva de tecnologia – incluindo-se aí o desenvolvimento e uso de variedades transgênicas. O trabalho com o milho crioulo contribui, assim, para demonstrar as consequências da agricultura “moderna”, pautada pelo mercado de *commodities*. Ou seja, são colocados em discussão os desafios de monitoramento para que as espécies não comerciais não sofram contaminação pelas variedades transgênicas. Além disso, são divulgados e promovidos resultados de esforços de agricultores que conseguem manter sementes crioulas da espécie ao longo do tempo. O cuidado com o milho também se reflete na alimentação, visto que as plantas cultivadas com sementes crioulas resultam em produtos incomuns no mercado hoje em dia, por não serem

^{13/} <https://web.facebook.com/ColetivoTriunfo/videos/1807313199468609/>

transgênicos: farinhas, fubás, amidos, entre outros derivados. Tais produtos ganham dimensões de efeitos na saúde, já que a composição nutricional desses alimentos é, geralmente, mais benéfica para o funcionamento do organismo.

Em outras frentes de manutenção da variedade de cultivares tradicionais, ainda no âmbito de associações informais dos agricultores erveiros e dos sindicatos dos trabalhadores rurais, desde 2005, planeja-se a constituição de um banco do mate, ou seja, um banco de material genético da erva-mate que inclui o cuidado e a guarda de matrizes e sementes da planta. Neste sentido, já foi realizado o mapeamento de árvores matrizes de erva-mate para a sua conservação visando à seleção genética das melhores plantas e consequente produção de sementes. O trabalho se iniciou em São Mateus do Sul e se expandiu para outros municípios, repassando-se técnicas de demarcação para conservação (perpetuação) de erva-mate que produzem mais e resultam em sabor diferenciado da bebida, como principais características.

O trabalho do banco do mate se associa ao cultivo de abelhas nativas, em razão da polinização realizada por esses insetos, para a reprodução natural da planta. Também se associa a outros indivíduos da fauna que contribuem com a dispersão natural da erva-mate, como é o caso de aves como a pomba-saleira (*Patagioenas picazuro*) que se alimenta dos frutos maduros da planta. A seu modo, autenticamente em um processo ecológico e com função ecológica, as atividades de abelhas e aves contribuem nesse contexto para determinar as variações botânicas da erva-mate.

Outra prática que visa à manutenção da agrobiodiversidade é o evitamento do uso de produtos químicos para a fertilização do solo ou para o combate de pragas. Conforme relata Luiz (2017), os erveiros da região recorrem a insumos naturais como o pó-de-pedra (também conhecido como pó-de-rocha) para enriquecimento mineral do solo. O controle de lagartas e ervas daninhas se dá por manejo manual. Isto é, o produtor remove os galhos infestados com pragas ou retiram os cipós que podem sufocar as erva-mate. Em outras situações de contaminação dos ervais, como é o caso da ocorrência da broca da erva-mate (*Hedypathes betulinus*), busca-se o controle por meio das aves que se alimentam deste tipo de inseto ao mesmo tempo que os combate nos ervais.

Por fim, menciona-se a contribuição deste esforço coletivo dos agricultores dos sistemas tradicionais pela resiliência dessas práticas de produção que trazem uma gama de benefícios ambientais para a sociedade como um todo, desde a fixação de carbono na vegetação, a manutenção da biodiversidade e diversidade genética dos cultivos crioulos, até a regularização de fluxos do ciclo hídrico. Cada ação dessas torna-se cada vez mais importante para desenvolver mitigações e adaptações frente às mudanças do clima. As inovações e estratégias que resultam dos trabalhos colaborativos entre os agricultores e as instituições de pesquisa e extensão, além das entidades da sociedade civil, são os fundamentos do projeto Sipam. Essas inovações, que reúnem conhecimentos advindos das relações dos agricultores com o meio natural e as potencialidades de processos ecológicos da biodiversidade local, oferecem oportunidades de apoiar a continuidade dos sistemas, a permanência das famílias no campo, assim como desenvolver novos caminhos para enfrentar e superar não apenas a insegurança alimentar, mas também, ao menos, parte das imensas desigualdades sociais que, infelizmente, caracterizam o Brasil.

Sistemas de conhecimento locais e tradicionais

Os sistemas tradicionais de produção da erva-mate funcionam como um conector de significados e experiências comuns, tais como os “modos de trabalhar”, de interagir com as pessoas e a natureza, e dar continuidade às práticas culturais e socioambientais relacionadas à floresta.

Ao longo de gerações, as comunidades desenvolveram o **Conhecimento Ecológico Tradicional (CET)**, permitindo-lhes implementar práticas de manejo florestal que combinam sustentabilidade dos recursos alimentares saudáveis e florestais com vários cultivos, árvores nativas e criação de animais. O CET foi definido por Berkes (1993, p. 3) como "um corpo cumulativo de conhecimentos e crenças, transmitidos por meio de gerações por transmissão cultural, sobre as relações dos seres vivos (incluindo os humanos) entre si e com o meio ambiente". Embora seja frequentemente usado para se referir especificamente aos paradigmas dos conhecimentos indígenas, o CET também pode incluir comunidades tradicionais e de colonizadores que têm práticas sustentáveis de uso histórico e contínuas de recursos ambientais, pois esse conhecimento é cumulativo e dinâmico, ou seja, se baseia na experiência acumulada por gerações, mas também se adapta às novas tecnologias.

No manejo e processamento de erva-mate em sistemas tradicionais, pode-se ver as raízes de práticas dos Guaranis, traços dos conhecimentos europeus sobre manejo de plantios de oliveiras e também uma acumulação de experiências baseadas na vida dentro da floresta. O regimento de poda de três anos, por exemplo, é uma continuação da prática realizada pelos Guaranis, como foi descrito pelo cronista Padre Antonio Ruiz de Montoya em 1610 quando viajou pela região de Mbaracayu, no Paraguai colonial (Montoya, 1639a). Montoya descreve que esse intervalo era necessário para que a árvore pudesse rebrotar e retornar à "beleza e grandeza que teve antes de ser podada" (Montoya, 1639a, p. 8.1). Como destacam Nimmo e Nogueira (2019), o manejo da erva-mate pelos jesuítas durante os séculos XVII e XVIII foi uma construção de práticas híbridas, baseadas no entrecruzamento do conhecimento e no paladar dos Guaranis com o entendimento de cultivo de pomares europeus, como acontecia no caso das oliveiras.

Similarmente, o sistema faxinal é uma mistura da tradição de criação de animais soltos, oriunda das práticas instaladas nas grandes fazendas de gado do século XVIII, com as tradições de agricultura de subsistência dos caboclos e indígenas, e os aportes e aplicação do conhecimento de manejo agrícola dos imigrantes, principalmente poloneses (Chang, 1988).

A presença da erva-mate nas florestas das regiões centro-sul e sudeste paranaenses em que os novos imigrantes se instalaram é um ponto chave, pois, ao mesmo tempo que foi o principal produto da economia regional, é um produto sazonal. Como destaca Chang (1988, p. 36), associada ao extrativismo sazonal da erva-mate, "havia a prática da policultura alimentar e da produção animal doméstica. A prioridade do mate e a necessidade da subsistência induziram aos poucos a uma definição mais nítida quanto ao uso da terra... as terras onde se encontravam as maiores concentrações de erva-mate teriam que ser preservadas... [e] as lavouras conseqüentemente eram abertas em terras que não apresentavam ervais". Sabe-se, no entanto, que as matas abertas em que houve a extração de erva-mate ofereceram um ambiente ideal para a criação doméstica dos suínos, ressignificando, assim, o conhecimento ecológico tradicional das comunidades locais.

Conhecimentos tradicionais e práticas de manejo local

As bases ecológicas e a sustentabilidade econômica do sistema de produção tradicional e agroecológico de erva-mate estão em grande parte fundadas em uma "economia de sinergia" ou de integração interna e externa. Internamente, aproveita-se os produtos e a biomassa produzidos na propriedade, que, além das vantagens agronômicas e dos serviços ambientais associados, envolvem considerável economia monetária relativa à redução da dependência de insumos externos. Externamente, a cooperação entre vizinhos e familiares é importante fator de criação de vínculos sociais que permitem a troca de informações sobre os cultivos e a consolidação de uma economia solidária. Ainda, a cooperação possibilita uma considerável redução da dependência de mão de

obra contratada e, portanto, com menor dispêndio de recursos financeiros. A economia de sinergia provê, desta forma, uma relevante otimização de mão de obra e financeira, pois avaliações mostram que se pode economizar até 80% da renda líquida familiar ao se evitar os produtos e serviços oriundos do mercado local (Almeida; Fernandes, 2003).

O manejo tradicional da erva-mate reflete o conhecimento ecológico tradicional acumulado por gerações e que responde às variações existentes no ambiente florestal. As práticas culturais e silviculturais utilizadas de forma geral se fundamentam na adequação do ambiente à produção de erva-mate e são dependentes de fatores diversos, como estrutura florestal, diversidade de espécies arbóreas, presença de espécies dominantes ou invasoras, histórico de intervenções, dentre outros. Neste contexto de manejo ambiental, ações tanto de recuperação da estrutura e diversidade biológica em ecossistema florestal, como a redistribuição espacial das árvores são realizadas (Lacerda 2019a). Entretanto, a produção tradicional de erva-mate não é restrita às práticas silviculturais focadas na espécie, mas sim a um conjunto de conhecimentos específicos sobre as espécies individualmente e suas relações em comunidades florestais, o que possibilita ao agricultor decidir empiricamente quais as ações de manejo da floresta que devem ser tomadas.

Em termos gerais, as práticas de manejo são baseadas no entendimento empírico da sucessão ecológica, uma vez que os agricultores aplicam seus conhecimentos sobre o ciclo de vida e interações entre as espécies para propiciar o desenvolvimento de uma floresta diversa, para a produção de erva-mate e outros produtos.

Um dos tipos de manejo tradicional de erva-mate é típico de florestas em estágio inicial e médio de sucessão ecológica ou mesmo de florestas em estágio avançado, mas com níveis intensos de degradação. Os agricultores compreendem que tais florestas comportam ações de manejo que propiciem o avanço da sucessão ecológica, ao mesmo tempo que proveem produtos na forma de folhas, frutas, casca e madeira. Ainda, merece destaque o manejo de florestas dominadas por bambus nativos (especialmente as taquaras – *Merostachys* spp. Spreng.) as quais se encontram em estagnação sucessional (Kellermann; Lacerda, 2017) e, portanto, possuem níveis aquém de seu potencial produtivo e de conservação. Em tais situações, os agricultores atuam de forma a controlar as populações de bambus, substituindo-os gradualmente por plantios de erva-mate, o que permite, ao mesmo tempo, a recomposição da estrutura e diversidade da floresta.

No sistema de produção tradicional e agroecológico de erva-mate, quando as florestas possuem dossel (camada superior das copas das árvores) dominado por espécies arbóreas de ciclo curto (pioneiras), incentiva-se o desenvolvimento de plantas de interesse (madeireiras, medicinais, frutíferas etc.) oriundas da regeneração natural para futuramente substituírem as adultas de ciclo curto. Desta forma, a regeneração natural é mantida em grande parte inalterada exceto nos locais de plantio de erva-mate e nos caminhos e acessos. À medida que as plantas da regeneração natural se desenvolvem e começam a competir entre si e com a própria erva-mate, são escolhidos os indivíduos com as melhores características fenotípicas (tronco reto, aspecto saudável) e adequada distribuição espacial (estar em clareira, distante de erva-mate), sendo os demais gradualmente removidos de forma a criar uma população arbórea com espaçamento entre 5 m a 10 m entre si, distanciamento este próximo ao de uma floresta natural e que provê sombreamento em nível considerado adequado à erva-mate. A mesma lógica aplica-se à vegetação adulta que, por meio de podas e remoções, juntamente com o manejo da regeneração natural, direciona-se ao desenvolvimento de uma floresta com as seguintes características:

- **Distribuição espacial das árvores** – os indivíduos arbóreos, tanto adultos como jovens, além dos da regeneração natural, são manejados objetivando-se uma distribuição relativamente homogênea das árvores e, desta forma, evitando-se um sombreamento excessivo do sub-bosque que tende a causar redução da produção de erva-mate. Assim, porções demasiadamente densas de uma floresta tendem a ser desbastadas e, ou podadas. Em geral, tais situações ocorrem quando há árvores distantes a menos de 2 m entre si. Da mesma forma, clareiras maiores que o espaço de algumas poucas copas de árvores precisam ser ocupadas a partir do incentivo ao desenvolvimento de plantas da regeneração natural. Tal distribuição espacial das árvores é combinada com uma seleção de espécies diversas, evitando-se a concentração de indivíduos das mesmas espécies.
- **Balanço da estrutura da floresta** – o manejo objetiva manter árvores de espécies e ciclos de vida diferentes, de idades variadas e de arquitetura e alturas diversas. O manejo tende a possibilitar o avanço da sucessão ecológica por meio da seleção de espécies de ciclo mais longo, em detrimento das espécies pioneiras. Não obstante, nas situações em que há a necessidade de recomposição de clareiras ou de áreas degradadas, as espécies pioneiras são selecionadas de forma a possibilitar a reestruturação do dossel de forma mais rápida. Após o desenvolvimento de novo dossel, as espécies pioneiras são gradualmente removidas a fim de prover espaço para as espécies de ciclo mais longo e oriundas da regeneração natural. Adicionalmente, a idade das árvores - avaliada pelas suas dimensões e condição sanitária (podridão, rachaduras) - é base para o aumento de plantas da regeneração a serem mantidas, visando uma futura substituição daquelas tidas como senis. Desta forma, a presença da regeneração natural é desejável e incentivada em locais de baixa cobertura de dossel e áreas com árvores senis, sendo mantida em níveis de menor densidade nas demais porções da floresta.
- **Disponibilidade de luz** – a produção da erva-mate é diretamente dependente da disponibilidade de luz solar às plantas, havendo redução importante nas áreas de floresta densa e aumentando significativamente nas áreas de menor sombreamento. O balanço entre nível de produção de erva-mate e manutenção de ambiente florestal é baseado em conhecimento empírico que considera não somente a densidade de árvores, mas a permeabilidade das copas, como tipo de folhagem, forma da copa, caducifolia (perda de folhas no inverno) e aspecto (exposição das vertentes). É importante destacar que, em um ambiente florestal, há grande variação da luminosidade no nível do sub-bosque e que sua homogeneização em níveis restritos é impraticável. Tanto empiricamente como baseado em alguns estudos, sabe-se que níveis de sombreamento superiores a 70-80% mantêm a produção da erva-mate em níveis muito reduzidos, especialmente se as plantas são podadas para colheita em alturas baixas (0,5 m a 1,5 m). Por outro lado, níveis muito superiores a 50% de luminosidade tendem a alterar tanto a estrutura e ambiente florestal como o próprio sabor da erva-mate (Suertegaray, 2002), descaracterizando-a como erva-mate sombreada, ou seja, baseado em modelo agroflorestal tradicional. Assim, um sombreamento na faixa entre 50% e 70% é tido como ideal, sendo que em níveis superiores as plantas precisam ser cultivadas em alturas superiores.
- **Diversidade de espécies** – a floresta é manejada de forma a manter representantes das diferentes espécies arbóreas típicas da região. Assim, não somente são evitadas as aglomerações de árvores da mesma espécie, mas também se garante que estas estejam o mais homogênea-mente distribuídas pela floresta. A eficiência do gradual, mas constante, manejo das espécies é demonstrada pela alta diversidade de espécies arbóreas encontradas nos sistemas tradicionais

de produção de erva-mate e que, em conjunto, representam parte considerável da diversidade da Floresta com Araucária (Chaimsohn; Souza, 2013).

- **Proteção do solo** – a manutenção de uma cobertura florestal de dossel deve sempre estar presente de forma a proteger o solo da incidência direta das chuvas, evitando-se, desta forma, erosão superficial. Além disso, a poda da erva-mate em níveis menores que a do monocultivo e a roçada de vegetação espontânea, protegem o solo da ação erosiva das chuvas e escoamento superficial de água.
- **Controle natural de pragas e doenças** – a conservação de um ambiente florestal onde as relações ecológicas se mantenham equilibradas é base para o controle de pragas e doenças. A presença de inimigos naturais de insetos, especialmente aves, mantém a incidência de ataques de pragas típicas do monocultivo da erva-mate (ex. broca-da-erva-mate - *Hedypathes betulinus*) em níveis baixos. Ainda, a incidência de ataques de outros insetos à erva-mate é controlada a partir da sua remoção manual, como ocorrem nos casos da ampola-da-erva-mate (*Gyropsylla spegazziniana*), lagarta-da-erva-mate (*Thelosia camina*), lagarta-do-cartucho (*Hylesia* sp.) e da cochonilha-de-cera (*Ceroplastes grandis*). Ademais, entende-se que a incidência eventual de ataques e doenças é natural, devendo-se avaliar se tal ocorrência teve origem em fatores ambientais adequados (temperatura, estiagem/excesso de chuvas) ou se há algum desequilíbrio no sistema florestal que precisa ser remediado (abertura demasiada do dossel, deriva de agrotóxicos das vizinhanças).
- **Matéria orgânica e ciclagem de nutrientes** – a matéria orgânica (serapilheira) oriunda das árvores da floresta mantém a biota do solo equilibrada (Primavesi, 2016, 2018) e propicia os nutrientes necessários para o desenvolvimento da erva-mate. A exploração de erva-mate provoca a exportação de quantidades consideráveis de nutrientes, uma vez que há a retirada periódica das folhas e ramos finos para comercialização. O uso de sistemas agroflorestais - neste caso sistemas tradicionais para a produção de erva-mate - contribui para a manutenção da qualidade do solo, graças ao intenso aporte de serapilheira que pode variar entre 7.132 kg ha⁻¹ano⁻¹ a 9.402 kg ha⁻¹ano⁻¹, constituindo-se em uma importante fonte de nutrientes, com destaque ao aporte de N, Ca e K, e Mn (Machado, 2014).
- **Tratos culturais agroecológicos** – o cuidar dos ervais inclui o controle eventual da matocompetição feito a partir das roçadas manuais (foice) ou mecanizadas (roçadeira costal), em que a matéria verde é deixada para compor a camada orgânica do solo, servindo, portanto, como fonte de adubação natural, ao mesmo tempo que ajuda a aumentar o tempo de recomposição da matocompetição. Outra forma de controle da competição, às vezes em conjunto com as roçadas, é por meio do pastoreio de animais de criação, tanto de gado como de carneiros. A pastagem de gado em ervais é possível, mas requer a disponibilização de pasto adequado para se evitar que as próprias folhas da erva-mate sejam comidas; em casos de deficiência alimentar mais elevada, o gado passa a se alimentar da casca das árvores, com danos significativos à produção da erva-mate e sanidade da floresta de forma geral. Já o uso de carneiros no pastoreio da área tem sido utilizado com sucesso no controle da matocompetição, ao mesmo tempo que reduz significativamente a necessidade de mão de obra necessária para as roçadas, produz adubação de qualidade e é fonte adicional alimentar e de renda às famílias. A adubação de ervais em sistemas tradicionais é uma prática não difundida, embora haja interesse pelos agricultores no tema. Nesse sentido, alternativas agroecológicas como o uso de esterco, pó-de-rocha, cinzas de caldeiras, maravalha e outras fontes se encontram em fase inicial de experimentação. Resultados experimentais mos-

tram que o uso da adubação orgânica pode gerar resultados até mesmo superiores à química como descrito por Benedetti et al. (2017) e Pandolfo et al. (2003), tendo sido utilizada cama de aviário pelos últimos autores.

- **Conservação da diversidade genética** – entre os produtores tradicionais de erva-mate, é difundida a prática de identificação e proteção de árvores matrizes tanto de erva-mate como de outras espécies de interesse. Estas são protegidas, comumente com a colheita reduzida ou inexistente, de forma a manter a "genética" da espécie na propriedade e região, ao mesmo tempo que serve de fonte de sementes de qualidade para a produção própria de mudas ou para a venda/troca de sementes. Em comunidades mais organizadas, como em São Mateus do Sul, observa-se a existência de banco genético comunitário, que objetiva manter a diversidade genética de indivíduos longínquos (as matrizes centenárias) e disponibilizar sementes de qualidade da própria região, evitando-se a entrada de plantas de origem e, ou de base genética desconhecida.

Quanto aos tratos culturais específicos da erva-mate, tem-se:

- Poda

Em sistemas tradicionais, as folhas de erva-mate são colhidas por meio da poda dos galhos da árvore durante o inverno, para evitar a colheita de brotos novos que se desenvolvem em outras épocas do ano, deixando cerca de 20% da folhagem para suportar o seu crescimento (Figura 20). Geralmente, a poda das árvores ocorre a cada dois a três anos nos sistemas tradicionais, com



Figura 20. Exemplos de diferentes tipos de poda de erva-mate utilizada em sistemas tradicionais: (A) poda baixa, comum em ervais plantados; (B) poda alta, comum em sistemas silvipastoris; (C) rebaixamento de árvores usado para revitalização de ervais; (D) poda de ponteira, onde galhos verticais são desfolhados e deixados na planta.

rodízio de manejo dentro da propriedade para se ter produção a cada ano. A pausa entre safras de erva-mate vem de uma longa história de práticas, conhecimentos e, mais recentemente, regulamentações legais.

O intervalo de colheita de três anos foi consolidado antes da chegada dos europeus na região, para assegurar a continuidade da rebrota e a recuperação das árvores. Esse padrão do intervalo permaneceu ao longo dos últimos cinco séculos, sendo instituído legalmente no Paraná em meados do século XVIII e continuando até 1986, quando a lei que regulamentava a exploração, a industrialização e a comercialização de erva-mate no território nacional – Ato nº 001/86, de 24 de janeiro 1986, art. 7º, do extinto IBDF – recebeu nova redação (Chaimsohn; Souza, 2013). Em 1992, a regulamentação de limites quanto ao período e intervalo mínimo entre as safras foram liberados (Instrução Normativa do IBAMA nº. 118-N, de 12 de novembro de 1992, Art. 2º). Apesar dessa liberação de limites entre safras, os erveiros mantêm um ciclo de dois a três anos, pois reconhecem ser o tempo necessário para a recomposição da folhagem.

As práticas de manejo da erva-mate tendem a ser vistas com preconceito pelos técnicos, já que muitas vezes são consideradas atrasadas. De fato, o manejo da erva-mate em paisagens florestais ou agroflorestais não faz parte do discurso técnico de cursos de agronomia e extensão rural. Por essa razão, a maior parte do conhecimento sobre o manejo dos ervais nativos é proveniente da experiência acumulada e compartilhada pelos agricultores (Lacerda et al., 2020).

- Processamento

O processamento das folhas da erva-mate para tomar como infusão (chimarrão ou chá tostado) está intimamente relacionado com as práticas desenvolvidas pelos Guaranis antes da colonização europeia. Nesse processo, os ramos podados eram tostados rapidamente em fogo aberto na floresta para remover a umidade, um método conhecido como “sapecar”, já descrito pelo Padre Montoya no início do século XVII (Montoya, 1639b). Se as folhas não são secas imediatamente, ficam pretas e não são aptas ao consumo. Depois de sapecar as folhas, os galhos maiores são removidos e as folhas são secas por várias horas. Esse processo de secagem era feito na floresta em um carijo (uma estrutura grande e temporária em forma de treliça), com fogo na parte inferior da estrutura. Mais tarde, os barbaquás se tornaram mais comuns, caracterizando a transferência do processo para uma estrutura fixa, com fonte indireta de calor (Figuras 21 e 22; Chaimsohn; Souza, 2013).

Depois da secagem, as folhas são moídas até se transformarem em pequenos fragmentos ou, mesmo, pó. Para consumir a erva-mate como chimarrão, as folhas moídas são colocadas em uma cuia sobre a qual se derrama água quente, e a infusão é consumida por um canudo de metal (originalmente feito de bambu) e compartilhada entre o grupo.

Atualmente, o processamento e beneficiamento da erva-mate são, geralmente, feitos nas indústrias de médio a grande porte, que usam um sistema automatizado de sapecar, tostar, cachear e empacotar as folhas (ver item A Importância do Sistema Agrícola - Relevância Contemporânea). Com essa mudança, que ocorreu ao longo da década de 1980, houve uma padronização e homogeneização do processo e do produto, que distanciou a erva-mate cada vez mais do sistema tradicional de manejo e produção. Entretanto, barbaquás artesanais (Figuras 21 e 22) e pequenas indústrias de erva-mate ainda existem nas propriedades e comunidades tradicionais e indígenas, fornecendo oportunidades de valorizar e comercializar os produtos oriundos dos conhecimentos tradicionais.

Foto: João Francisco Miró Medeiros Nogueira.



Figura 21. Processamento em um barbaquá artesanal da Família Fialek, Comunidade São Judas Tadeu, Cruz Machado, PR.

Foto: João Francisco Miró Medeiros Nogueira.



Figura 22. Antigo barbaquá na propriedade da Família Szymanek, Comunidade Rio do Banho, Cruz Machado, PR.

Conhecimentos tradicionais de saúde popular

Integrados aos sistemas tradicionais de erva-mate estão os conhecimentos sobre plantas medicinais e as práticas tradicionais de cura: simpatia, defumação, oração, benzimento, ervas medicinais, xaropes e "costura" de machucadura (ASA, 2008). As pessoas detentoras desses conhecimentos são conhecidas como benzedeadas ou benzedores, mas são menos comuns, que utilizam práticas de cura baseadas na fé, orações e plantas medicinais, entre outras, para tratar uma gama de problemas de ordem física, emocional ou espiritual e algumas atuam como parteiras. Os conhecimentos das benzedeadas são adquiridos por meio de tradições orais passadas de uma geração para outra e são aprimorados ao longo da experiência de vida. Também são relacionados às manifestações culturais "que unem fé, tradição e devoção [como] novenas, mesadas de anjo, danças de São Gonçalo, procissões, recomendações" (Masa, 2012).

Um elemento importante na prática de benzimento é a aplicação de xaropes, chás e outras substâncias de cura que estão baseados no conhecimento tradicional sobre as propriedades de plantas medicinais da floresta. Como detalhado na discussão sobre Agrobiodiversidade (item Agrobiodiversidade), há uma grande variedade de plantas conhecidas e colhidas pelas benzedeadas para tratar de dores, febres e outros males. Os fundamentos desses saberes são herança dos povos indígenas e caboclos da região, envolvendo também raízes de culturas africanas e europeias, que produzem práticas de saúde popular e cotidiana difundidas nas comunidades do centro-sul e sudeste do Paraná. A partir da criação do Movimento Aprendiz da Sabedoria (Masa), as benzedeadas conseguiram estabelecer em alguns municípios, como Rebouças e São João do Triunfo, leis municipais que as reconhecem como agentes de saúde das comunidades locais, conferindo-lhes direito à posse de carteira e certificado, acesso aos demais recursos naturais essenciais ao modo de vida das benzedeadas, bem como livre acesso às plantas medicinais em Unidades de Conservação Ambiental (Almeida; Marin, 2012).

- O manejo dos recursos da terra e da água

A erva-mate ocorre naturalmente em solos de baixa fertilidade, com baixos teores de cátions trocáveis, altos teores de alumínio e pH baixo. Não ocorre em solos hidromórficos e apresenta ocorrência esparsa em solos rasos (Oliveira; Rotta, 1985; Carvalho, 1994;). Medrado (2000) considera que a erva-mate exige solos com profundidades maiores que 1 m, não suportando solos compactados ou

encharcados, pois 80% de seu sistema radicular estão concentrados na camada superior do solo, sendo sensível à falta de oxigênio nessa região.

Embora as folhas do mate possam ser obtidas de ervais plantados, dados do IBGE (2017b) apontam que 85% da produção extrativista do país são produzidos no Paraná. Assim, a colheita da erva-mate em floresta é a principal atividade de extrativismo vegetal do Brasil, com 362 mil toneladas colhida em 2019, seguido pelo açaí com 222 mil toneladas (IBGE, 2021).

O pousio da terra para descansar e repor a fertilidade do solo tem sido menos utilizado atualmente por causa da intensificação do uso da terra e da pressão de aumentar a produtividade e pela insegurança quanto à possibilidade de manejo futuro, especialmente quando uma vegetação se desenvolve no local e passa a ser considerada como “floresta”, passando a ter restrições legais para o seu manejo. Nos últimos 30 anos, projetos de pesquisa e extensão têm monitorado e desenvolvido alternativas de adubação orgânica e verde para regenerar a fertilidade do solo sem o uso de adubo químico. Em algumas propriedades têm sido testadas tais alternativas, especialmente as que produzem e decompõem uma grande quantidade de biomassa, o que pode ser complementado com uma mistura de esterco, cinza, fosfato de rocha e calcário e biofertilizantes (Almeida; Fernandes, 2003).

A partir de trabalhos desenvolvidos com agricultores familiares, a AS-PTA sintetizou as práticas tradicionais e a consolidação de um pensamento agroecológico no seguinte estudo de caso:

O controle da vegetação espontânea é feito através da capina manual associada a rotações de culturas e à utilização de cobertura morta. Os aportes externos são vistos mais como ativadores da dinâmica biológica do solo do que como fertilizantes propriamente ditos. A família também mantém áreas em pousio. Em algumas delas, são conduzidos experimentos de enriquecimento com adubos verdes e fosfato natural, com o intuito de acelerar a recomposição da fertilidade. O quadro de diversificação da propriedade permite estratégias variadas de manejo da fertilidade do agroecossistema, incluindo agroflorestação e reservas florestais. Da agrofloresta são extraídas plantas medicinais, erva-mate, lenha e frutas silvestres. Nela a família realiza um trabalho de desbaste seletivo da regeneração natural, enriquecimento com plantas medicinais e adensamento do erval. No total, mais de 35 espécies da agrofloresta são utilizadas pela família. O remanescente florestal é destinado à preservação. Agrofloresta e reserva florestal juntas somam mais de 42% da área da propriedade. (Almeida; Fernandes, 2003)

O manejo das águas das propriedades é baseado na proteção da vegetação ciliar dos cursos d'água e nascentes, pois os agricultores entendem claramente a relação de dependência entre a disponibilidade de água de qualidade e a floresta. Neste sentido, há uma percepção de que as mudanças do clima têm gerado maior escassez de água relacionada a estiagens mais prolongadas e invernos mais amenos. Como consequência, há exemplos de agricultores, tanto de produtores tradicionais de erva-mate como convencionais, procurando recuperar as matas ciliares como forma de restaurar e, ou manter as fontes de água das propriedades.

A preocupação com a qualidade dos recursos hídricos também tem evoluído à medida que programas governamentais e legislação ambiental estabeleceram critérios e regras para o acesso de animais de criação aos cursos d'água. Assim, criadouros, especialmente os chiqueiros, tiveram sua localização junto aos cursos d'água proibidos, fato que impactou de forma geral a agricultura familiar. Ainda, incentivos via programas de recuperação de mata ciliar incluem ações para impedir o acesso de gado aos rios, assim como estabelecem alternativas para a provisão de água para as

criações, distintas do acesso direto às fontes naturais. Nesse sentido, as práticas agroecológicas dos produtores tradicionais de erva-mate têm estado à frente destas mudanças, adotando práticas de gerenciamento hídrico nas propriedades, de forma a manter a disponibilidade e qualidade das águas, ao mesmo tempo que protegem os ecossistemas ribeirinhos.

Embora não haja estudos específicos avaliando a correlação entre a cobertura florestal e a disponibilidade de água na região com produção tradicional de erva-mate, a conexão entre provisão de água e cobertura natural, especialmente de florestas, é fato amplamente reconhecido pela ciência e incentivado por órgãos internacionais ligados à saúde humana e à conservação dos recursos naturais (ex. FAO, 2013, 2019). Neste contexto, há indiscutível importância para a provisão de água com qualidade a partir da produção tradicional de erva-mate, sendo este uso da terra o maior, senão o único, sistema produtivo agroflorestal da Floresta com Araucária. Assim, não somente a continuidade deste sistema de produção é essencial à provisão de águas, mas sua disseminação tem potencial de incrementar a disponibilidade e qualidade de água para a bacia do Rio da Prata, por meio de programas de restauração ambiental baseados em sistema tradicional de erva-mate. As técnicas e práticas destes sistemas tradicionais passaram recentemente a compor as discussões sobre as boas práticas e restauração ambiental com publicações técnico-científicas por instituições governamentais como a Embrapa (ex. Lacerda, 2019a, 2019b) (Figura 23).



Figura 23. Publicações técnico-científicas publicadas pela Embrapa Florestas onde a pesquisa científica é realizada de forma participativa com a co-criação envolvendo os agricultores dos Sistemas Tradicionais e Agroecológicos de Erva-mate.

Fonte: Lacerda (2019a, 2019b).

- A contribuição dos conhecimentos tradicionais para a sustentabilidade e resiliência do sistema

Os remanescentes da Floresta com Araucária nas regiões centro-sul e sudeste paranaenses estão numa disposição geográfica sobreposta aos faxinais e comunidades indígenas. Portanto, o manejo da floresta nos sistemas tradicionais é reflexo não só de conhecimentos objetivos sobre o bioma,

mas de uma vivência coletiva que partilha experimentações da floresta. Como foi destacado em entrevista com uma agricultora faxinalense:

Faxinal é uma tradição antiga, costume de nossos avós e tataravós. É uma tradição dos povos faxinalenses. Comer carne crioula, evitar a poluição, respirar um ar mais puro debaixo dessas árvores. Marili Pacheco de Lima, faxinal Água Amarela de Cima, Antônio Olinto (Articulação Puxirão dos Povos Faxinalenses, 2008, p. 3).

As práticas agroecológicas presentes nesse grupo social carregam saberes geracionais, e são marcadas pela identidade de pertencimento a uma comunidade tradicional. O cotidiano nas propriedades e nas comunidades tradicionais e indígenas possibilita não só a troca de conhecimento dos agricultores e agricultoras experimentadores, mas também o espaço de sensações, as emoções e os sonhos sombreados pela Floresta com Araucária.

Como um sistema que ocorre na floresta, o conhecimento e uso das espécies nativas são profundos e permeiam a vida cotidiana das famílias erveiras. Andando na floresta com um erveiro, conversando sobre o sistema, fica óbvio que a sua cultura e a sua identidade têm uma relação íntima com o meio, em que cada espécie é conhecida e entendida como parte do sistema. Entrevistas conduzidas na região do projeto Sipam mostraram que as memórias e Conhecimento Ecológico Tradicional (CET) estão inscritos na paisagem e na floresta (Nimmo et al., 2020; Carvalho et al., 2022). Esses produtores reconhecem o seu papel importante na preservação da floresta. Apesar das ameaças e percepções por vezes conflituosas sobre a floresta, eles entendem que não é uma cobertura da terra inútil que deve ser transformada em monocultura, nem um ambiente intocável que deve ser deixado sem uso, mas, sim, que a floresta é produtiva. Com isso, eles constroem sua própria identidade em relação a essa floresta, como mantenedores e portadores de conhecimento. Os erveiros são administradores de um ambiente que fornece serviços e produtos ambientais necessários para que o país prospere, quanto mais para enfrentar mudanças climáticas, insegurança alimentar e uma série de outras questões próprias dos tempos atuais (Nimmo et al., 2020).

Assim, o conhecimento e as práticas de manejo do sistema asseguram a continuidade dessa paisagem cultural florestal que está permeada por séculos de uso, memórias e histórias. Compartilhando essas histórias, usando as espécies da floresta na propriedade e manejando a floresta para garantir a produção e a qualidade da erva-mate e os serviços ambientais associados, as famílias erveiras favorecem a conservação e sustentabilidade dos sistemas tradicionais de produção de erva-mate para as gerações futuras.

Culturas, sistemas de valor e organização social

Identidade cultural

Os ervais nativos são caracterizados pela concentração de *Ilex paraguariensis* em meio à floresta constituída numa complexa combinação de fatores bióticos e abióticos que incluem a ação humana (Marques, 2014). Reconhecer que os sistemas tradicionais compõem uma paisagem cultural é assumir que “a paisagem não é, em sua essência, feita para se olhar, mas a inserção do homem no mundo, lugar de um combate pela vida, manifestação de seu ser com os outros, base de seu ser social” (Dardel, 2011, p. 32).

Assim, pode-se entender os sistemas tradicionais de erva-mate como assembleias sensoriais socioecológicas nas quais as famílias e comunidades têm um alto grau de afinidade e afeto em relação

ao lugar, tempo e memória do ambiente, que são escritas sobre, e sentidas por meio das práticas diárias, trabalho afetivo e símbolos materiais em toda a paisagem. Nesse sentido, as atividades de manejo e processamento da erva-mate nos sistemas tradicionais e agroecológicos criam uma intersecção identitária nutrida pela presença constante da floresta e que são manifestadas no consumo de chimarrão.

O ato de compartilhar uma cuia de chimarrão tem um forte significado cultural e identitário para os produtores de erva-mate. Quando chega uma visita, esta é sempre recebida com uma chaleira quente e uma cuia de chimarrão para compartilhar o chimarrão. Muitas vezes, o mate é cultivado e processado na própria propriedade. O ritual de preparar e compartilhar é um elemento importante para iniciar a conversa, um símbolo de hospitalidade, amizade e lutas e histórias compartilhadas. Em registros históricos da década de 1941, ao narrar sobre as origens do município de Canoinhas, SC, Osmar da Silva afirma que “o hábito do chimarrão é um infatigável criador de amizades, de contatos pessoais, de solidariedade. Ele ensina a meditar, ser paciente, refletir” (Thomé, 2013, p. 41). Roberto Avé-Lallemant anotou em 1858, enquanto passava pela divisa do Paraná e Santa Catarina, que “é o mate a saudação da chegada, o símbolo da hospitalidade, o sinal da reconciliação” (Thomé, 2013, p. 40). Assim, cada cuia de erva-mate possui um sabor específico que é incutido não só nas características específicas da floresta de onde são colhidas as folhas, mas também dos anos de uso, e memórias das conversas compartilhadas.

O consumo da erva-mate é a continuidade da cultura indígena e cabocla presente na região Sul do Brasil. Para ambos, os Guaranis e os Kaingang, a erva-mate está presente no cotidiano, seja para o consumo do chimarrão ou pelo extrativismo que ocorre em remanescentes florestais. Nas comunidades Guaranis, a sua cosmologia está, por meio de mitos de origem e uso ritual e cotidiano, intrinsecamente relacionada à erva-mate e às florestas, *ka’á* e *ka’á guazu* (Keller, 2013). O recipiente onde se coloca a erva é a cuia, comumente de porongo (*Lagenaria vulgaris*) de matriz indígena. Vale ressaltar ainda que o próprio termo mate é de origem quéchua – povos andinos que habitavam principalmente onde hoje é o Peru e Bolívia – e era utilizado para denominar o recipiente em que se bebia a erva (Gerhardt, 2013). Indo além das heranças materiais, a forma como o chimarrão é, via de regra, bebido atualmente, também manifesta a cultura Guarani da partilha do alimento. O consumo partilhado, por vezes, em rodas ou em momentos de pausas para a conversa e reflexão mútua, remete a uma forma de ser social indígena e cabocla que foi desumanizada pela colonização europeia a partir do século XVI. Portanto, a partilha do alimento e a forma como os agricultores familiares manejam os recursos do seu espaço de vivência, contrasta com a proposta de exploração dos recursos naturais do projeto moderno hegemônico (Brandenburg, 1999), ao mesmo tempo em que os conectam com sua própria história cultural.

As tradições e identidades sentidas e expressadas pelas comunidades indígenas, faxinais e de agricultura familiar têm raízes fortes e comuns com a floresta e a erva-mate. Ou seja, embora os sistemas tradicionais possam apresentar diferenças de manifestações e técnicas em termos de usos e cuidados com os recursos presentes nas propriedades, é a identidade com a erva-mate na floresta que cria um vínculo importante entre os erveiros, as famílias e as comunidades.

Em termos de celebrações, a romaria de São Gonçalo é uma manifestação da cultura popular da agricultura familiar muito presente nas regiões centro-sul e sudeste paranaenses. A festividade é caracterizada por uma série de atividades comunitárias, como a preparação do altar, do mastro, da alimentação partilhada (comumente quirera com carne de porco conservada na lata). A dança de São Gonçalo é organizada na forma de cortejo aos Santos guiada pelo Romeiro, cantadoras ou rezadeiras embaladas por tocadores de viola e violão.

Os puxirões (também chamados de mutirões) são menos frequentes, mas ainda ocorrem; nessas ocasiões os integrantes da comunidade se reuniam para realizar determinado trabalho que se prolongava durante o dia todo ou final de semana e, então, era seguido por uma espécie de festividade com carneadas, partilhas de alimentos e músicas sertanejas com viola caipira, gaita e pandeiro.

A cultura cabocla na região remonta à Guerra do Contestado e é caracterizada por uma religiosidade popular marcada por festividades e representações simbólicas sobre o espaço rural e a Floresta com Araucária. Um exemplo de conciliação entre a religiosidade, a comunidade e a identidade dos sistemas tradicionais são as místicas, expressão cultural comum entre os faxinalenses. A prática é composta por reflexões e leituras diante de um círculo de alimentos, sementes crioulas, ferramentas de trabalho, plantas nativas, e é realizada como atividade de abertura e fechamento de eventos, reconhecidos pelos participantes como momentos de confraternização (Lewitzki, 2015).

Apesar de ter havido uma diminuição da frequência de festejos religiosos relacionados à cultura dos sistemas tradicionais de erva-mate, tais como a Festa do Divino e as próprias celebrações comunitárias – por ocasião de casamentos e trabalhos coletivos – todos ainda fazem parte da memória e história das comunidades.

Formas de organização social

- Breve histórico das organizações sociais

As organizações sociais para o fortalecimento da agricultura familiar do centro-sul e sudeste do Paraná refletem um processo de mais de 30 anos. No final da década de 1980, a AS-PTA já mantinha contato com lideranças regionais visando a implementação de um programa local voltado para a promoção do desenvolvimento agrícola sustentável.

Mediante a consolidação do Conselho Regional de Organizações Comunitárias e Sindicais em 1993, criaram-se ambientes organizativos que culminaram no I Congresso da Agricultura Familiar do centro-sul do Paraná, realizado em 1995, em União da Vitória. Dentre as deliberações do evento, foram criados o Fórum da Organização dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais do centro-sul do Paraná e o Programa de Manejo Agroflorestal Regenerativo e Análogo, com participações de famílias dos municípios de Bituruna e São Mateus do Sul. O Fórum passou a congrega sindicatos dos trabalhadores rurais^{14/}, organizações de produtores, associações, cooperativas, grupos de jovens e mulheres, Pastoral da Juventude Rural e grupos de deficientes físicos.

O II Congresso da Agricultura Familiar do centro-sul do Paraná foi realizado em São Mateus do Sul, no ano de 1998, pelo Fórum em parceria com a AS-PTA. O evento possibilitou, entre outras articulações, uma aproximação com o então Instituto Agronômico do Paraná - IAPAR (hoje IDR-PR) que resultou na construção do projeto “Agricultor Experimentador”. O projeto contou com uma rede de informações sobre a sucessão vegetal nos ervais, ações de experimentação em manejo ecológico do solo e discussões sobre o manejo sustentável da biodiversidade da Floresta com Araucária.

Entre 2003 e 2004, o Fórum foi substituído pelos sindicatos locais afiliados à Fetraf-SUL/CUT e Fetraf-Paraná/CUT. No sentido de superar as lacunas deixadas pela extinção do Fórum, surgiu em 2005 a Associação das Famílias de Agricultores Experimentadores em Agroecologia no Bioma da Floresta com Araucária – Ecoaraucaria, reunindo pessoas em torno dos valores e princípios da

^{14/} Até 1992, as ações dos sindicatos eram centradas na compra comunitária de insumos, porém, começou-se a perceber que essas ações não eram suficientes para promover o desenvolvimento dos agricultores.

agroecologia no processo de experimentação, nos sistemas tradicionais de erva-mate, na defesa de direitos sociais e na promoção de atividades de organizações associativas ligadas à cultura e à arte. Posteriormente, foi criado em 2010, com o apoio da AS-PTA, o Coletivo Triunfo, grupo informal que atua em defesa da agrobiodiversidade e da agroecologia.

- A organização social atual

A convergência das lutas visando o reconhecimento, valorização e apoio à erva-mate produzida em sistemas tradicionais e agroecológicos pelos agricultores e agricultoras do Paraná e Santa Catarina, motivaram a realização da “Reunião Técnica sobre Produção e Mercado de Erva-Mate como alternativa de renda e conservação ambiental em sistemas de produção da Agricultura Familiar”, no ano de 2007, em São Mateus do Sul. Como resultado efetivo dessa discussão, foi construído o projeto “Caracterização de Sistemas Tradicionais e Agroecológicos de Erva-Mate de agricultores familiares nas regiões centro-sul do Paraná e Norte Catarinense”. O projeto teve o objetivo de, mediante a caracterização, identificar potencialidades e limitações para a construção da Identificação Geográfica (IG) de forma a agregar valor à erva-mate nativa produzida em sistemas que visassem à conservação da Floresta com Araucária (Gomes, 2016).

A partir dessas movimentações e projetos de pesquisa, novas parcerias entre agricultores, sindicatos, organizações de sociedade civil e entidades de pesquisa como Embrapa Florestas, IDR-PR e Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) estão sendo construídas para continuar as ações relacionadas aos sistemas tradicionais. Entre 2013 e 2019, foram realizados Seminários sobre Sistemas de Produção Tradicionais e Agroecológicos de Erva-Mate do Paraná e Santa Catarina^{15/} (Figura 24). Em 2019, foi efetivada a criação do Observatório dos Sistemas Tradicionais e Agroecológicos da Erva-mate, proponente da candidatura Sipam.

Fotos: André Eduardo Biscaia de Lacerda



Figura 24. IV e V Encontro dos Sistemas Tradicionais e Agroecológicos de Erva-mate ocorridos em Curitiba em 2018 (A) e em União da Vitória em 2019 (B).

^{15/} I Seminário sobre sistemas tradicionais e agroecológicos realizado em Canoinhas, SC, 2013. II Seminário Sistemas de Produção Tradicionais e Agroflorestais no centro-sul do Paraná e norte catarinense realizado em Canoinhas, SC, 2014. III Seminário sobre caracterização de sistemas de produção tradicionais e agroecológicos de erva-mate de agricultores familiares nas regiões centro-sul e norte catarinense realizado em União da Vitória – PR (Seminário..., 2015). IV Seminário Sistemas de produção tradicionais e agroecológicos de erva-mate” realizado em Curitiba, 2018. V Seminário sobre Sistemas de Produção Tradicionais e Agroecológicos de Erva-Mate realizado em União da Vitória – PR (Seminário..., 2019).

Os sindicatos de agricultura familiar e de trabalhadores rurais (Fetraf-Sul/CUT, Fetraf-PR/CUT e Fataep) juntamente com a Ecoaraucária, Coletivo Triunfo e várias cooperativas nos municípios participantes continuam a atuar nas comunidades para consolidar atividades e forças relacionadas à segurança alimentar, direitos campestinos, diversificação e agroecologia, entre outros.

Nesse contexto é que a Rede de Sementes da Agroecologia (RESA) surge em 2015 como um espaço articulador e organizativo de iniciativas relacionadas às sementes no estado do Paraná. Importante ressaltar a posição de destaque das mulheres na realização de Festas e Festivais das Guardiãs de Sementes do Paraná através das RESA.

O desafio das mulheres está na conquista de espaços de reconhecimento do protagonismo feminino, na produção de alimentos e manutenção da vida. Ainda que a sociedade patriarcal, que organiza o gênero de maneira hierarquizada, tenha obscurecido as contribuições das mulheres no espaço rural, elas são corresponsáveis na produção da agricultura familiar. Conforme levantamento da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), em 2019, 65% da participação no Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar (PAA) na região Sul foram de mulheres (Walendorff, 2020). Conforme o Censo Agropecuário de 2017 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em torno de 19% das áreas rurais no Brasil são administradas por mulheres (IBGE, 2017a).

A desigualdade de gênero expressa nesse contraste estatístico ilustra os argumentos sobre a necessidade do reconhecimento do protagonismo das mulheres como guardiãs de sementes crioulas, representantes dos conhecimentos e ofícios tradicionais, de fé e cura e participantes ativas na produção agroecológica nos sistemas tradicionais e agroecológicos de erva-mate.

- Organização dos faxinais e identidade ecológica dos sistemas tradicionais

Os remanescentes da Floresta com Araucária testemunham uma intersecção de culturas espaço-temporalmente distantes que culminam em uma série de saberes e valores do manejo de uso da floresta para a sua conservação. Enquanto uma forma organizacional agrícola característica da região centro-sul paranaense, os faxinais possuem uma profunda relação com a produção tradicional de erva-mate. Ainda que existam famílias de agricultores e agricultoras erveiras ecologistas que não estejam assentadas em um sistema faxinal, há uma continuidade identitária que aproxima memórias e conhecimentos sobre o manejo da floresta.

Além das particularidades do uso da terra que os definem, os faxinais são uma forma de se organizar socialmente e “ser no mundo”. O processo de estruturação social faxinalense evoca tanto uma esfera material como a simbólica das formas, conteúdos e movimentos presentes nesse espaço. Como todo comportamento humano é também um comportamento simbólico (Corrêa, 2012), a forma como os povos dos faxinais organiza o uso da terra e o manejo da erva-mate tanto reflete como cria o ponto de partida que caracteriza o que pensam, sentem e sonham os faxinalenses. Nesse sentido, a perspectiva dos próprios representantes do sistema é carregada de uma complexidade de sentidos e afetos.

Os desafios comuns entre os povos dos faxinais são compartilhados por meio da Articulação Puxirão (AP), um movimento social organizado pelos faxinalenses para defender e lutar pelos direitos coletivos, pela recuperação do território e manutenção do modo de vida (Articulação Puxirão dos Povos Faxinalenses, 2007b). Em parceria com outras entidades, como a Pastoral da Terra, o movimento tem como conquista o reconhecimento do Plano Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais – Decreto Presidencial nº 6040/2007 (Brasil, 2007) e uma

vaga no Conselho Nacional dos Povos e das Comunidades Tradicionais, previstos no Decreto Presidencial nº 8.750/2016 (Brasil, 2016).

Como consequência, a AP elaborou, em 2007, a Nova Cartografia Social das Comunidades do Brasil. Afirmando as conquistas e as pautas de reivindicações, lideranças de diferentes faxinais da região centro-sul paranaense também definiram o mapeamento das práticas de produção e festas religiosas tradicionais. A Articulação "é onde o pessoal aprende a conviver, aprende coisas da outra comunidade que tem nos faxinais, repassar algumas ideias de um faxinal para o outro", conforme atesta Sérgio Sobenko, do Faxinal do Lageado de Baixo, município de Mallet, PR (Articulação Puxirão dos Povos Faxinalenses, 2007a).

As populações tradicionais precisam de regulamentações específicas para sua forma organizativa. Segundo a Cartilha do 2º Encontro dos Faxinalenses, em torno de 80% das famílias que compõem os faxinais não possuem terras registradas. A constante estratégia de contenção e dissolução dos territórios dos faxinais surge de setores vinculados às atividades extensivas de monocultura. Portanto, os espaços de vivência e partilha do modo de vida faxinalense alertam para a necessidade de organização coletiva. "A comunidade quer resistir, vontade existe, mas é necessário organização", como diz um agricultor do Faxinal do Emboque, São Mateus do Sul (Articulação Puxirão dos Povos Faxinalenses, 2007a).

- Organização das Comunidades Indígenas

As comunidades indígenas da região centro-sul paranaense compreendem os povos Guarani e Kaingang que compartilham as paisagens da Floresta com Araucária como território atual e histórico. Por meio dos direitos constitucionais (Brasil, 1988, título VIII, "Da Ordem Social", capítulo VIII, "Dos Índios") e instrumentos internacionais, como a Declaração Universal dos Direitos dos Povos Indígenas das Nações Unidas (United Nations, 2007), da qual o Brasil é signatário, as diversidades culturais e organização social são garantidas. Assim, o desenvolvimento de organização social nas aldeias e comunidades indígenas tem sua própria história e trajetória, baseado nas crenças e entendimento do mundo de cada grupo, gerando soluções diferentes das comunidades faxinais e de outras colônias.

Para os Guaranis, o *ñande reko*, "nosso modo de viver" (Melià et al., 2008), está centrado na transmissão de conhecimentos e práticas ao longo das gerações, por meio da qual comunidades e identidades estão sendo construídas. Um conceito chave é a construção do *tekoá*, a aldeia e seu ambiente de policultura integrado com a floresta, manejado por meio de trabalho coletivo (Melià et al., 2008, Noelli et al., 2019). Em seu modo do "bem viver", *teko porã*, as comunidades Guaranis se organizam em torno das relações comunitárias e familiares e a espiritualidade praticada na *Opy'i*, "casa de reza" (Melià et al., 2008).

O povo Kaingang possui como modelo tradicional de organização social duas metades, *Kamé* e *Kairu*, que vêm de seu mito de origem e envolve a divisão entre pessoas e seres da natureza (Borba, 1908; Crépeau, 1997). Assim, o sol, a lua, as plantas e animais, bem como valores pessoais, pertencem a metades pré-determinadas, e suas relações são guiadas pela complementaridade (Veiga, 1994; Tommasino, 2001). A cosmologia Kaingang está fortemente ligada ao seu ambiente, à origem proveniente "do chão", com ênfase especial às conexões entre os *kujã* (líderes espirituais) e seus guias animais, e aos ciclos de uso da floresta (caça e coleta) e roças comunitárias (ver Borba, 1908).

Atualmente, nas Terras Indígenas Marrecas (Turvo, PR) e Rio Areia (Inácio Martins, PR), parceiras do projeto Sipam, os princípios da organização tradicional continuam a ser aplicados à definição de papéis de autoridade, como cacique e vice-cacique, e em casamentos nas comunidades (Tommasino, 2001). Nas comunidades de Rio Areia e Marrecas, a erva-mate está presente nas florestas e é coletada em sistema de extrativismo, sob certificação orgânica e de comércio justo, sendo tais comunidades representadas por suas lideranças políticas (caciques) e associações comunitárias.

- Organização das famílias de agricultura familiar

Apesar do reconhecimento crescente da importância das mulheres na agricultura familiar, a maioria das famílias descendentes dos colonos europeus que produz a erva-mate em sistemas tradicionais ainda mantém uma hierarquia patriarcal na organização da família e na tomada das decisões na propriedade. Como é comum em vários contextos rurais, o trabalho tradicional das mulheres está ligado à função de cuidar de: a casa, os filhos e os idosos, a horta, o pomar, entre outros. Assim, o acesso aos espaços de decisões nas comunidades, de capacitação e de conexão com outras mulheres e, ou entidades de pesquisa e extensão é, geralmente, restrito. De tal modo, existe ainda uma falta de visibilidade do trabalho das mulheres na ampliação da renda da família e também nas atividades fora da propriedade (Herrera Ortuño, 2021).

Porém, ao longo dos últimos dez anos, e devido às interações entre as famílias e as pesquisadoras e extensionistas, com base em novos métodos e perspectivas, discussões sobre a atuação das mulheres nas propriedades e nas redes de conhecimento e tomada de decisões se tornaram mais amplas. A insistência da participação das mulheres e jovens nas entrevistas socioambientais, por exemplo, destaca a necessidade de dar voz a esses agentes, apoiar sua capacitação na organização e realização de atividades, e reconhecer as potencialidades e oportunidades para o desenvolvimento da família e da região. Como destaca Herrera Ortuño (2021, p. 53):

O vínculo tradicional das mulheres rurais com as práticas agrícolas e alimentares na casa e arredores tem possibilitado a manutenção, transmissão e ressignificação de conhecimentos tradicionais que fortalecem o enraizamento das famílias e comunidades em seus territórios. O alimento se constitui como um eixo que potencializa encontros, redes de sociabilidade, relacionamentos afetivos e pertencimento identitário entre os membros da família e da comunidade. Nesse sentido, o papel tradicional atribuído às mulheres rurais em torno da alimentação possibilita o fortalecimento dos próprios territórios ecossociais. Em sistemas agroecológicos, o trabalho das mulheres em torno da produção e preparo de alimentos, tanto para o autoconsumo como para a troca e, ou comercialização, se destaca pela sua importância na efetivação da segurança alimentar e nutricional das famílias e comunidades, garantindo não só o acesso ao alimento como sua qualidade, considerando aspectos de saúde, qualidade de vida, vínculo do alimento com a cultura local e sustentabilidade ecológica.

Em termos da organização das comunidades e, ou propriedades de agricultura familiar, as atividades dos sindicatos locais ligados à Fetraf-PR junto com Organizações da Sociedade Civil (OSC) como Ecoaracaria e o Coletivo Triunfo estão sendo uma força importante para conectar os erveiros entre si e com outras famílias tradicionais. As ações das famílias dos sistemas tradicionais estão sendo cada vez mais marginalizadas devido à expansão da agricultura convencional, ao uso de agrotóxicos e transgênicos e à pressão de desmatamento nos municípios parceiros. Considerando que a maioria das propriedades que ainda usam sistemas tradicionais e agroecológicos está espalhada nos municípios, a vizinhança ao redor da propriedade geralmente usa práticas opostas às da

agroecologia, criando conflitos em torno de questões como a contaminação de água, a manutenção dos recursos genéticos da agrobiodiversidade e da própria floresta, entre tantas outras. Assim, as OSCs são agentes chaves na consolidação da comunidade de prática, a qual vem sendo gestada nos últimos 30 anos. O Coletivo Triunfo, por exemplo, é uma associação informal que congrega mais de 15 entidades, entre sindicatos de vários municípios da região, representantes da Fetraf-PR, o Laboratório de Mecanização Agrícola da Universidade Estadual de Ponta Grossa (Lama/UEPG), e cooperativas como COFAECO, COMDAF, COAFTRIL E CAFPAL. O Coletivo desenvolve ações na defesa da agrobiodiversidade e pela conservação das sementes crioulas, para a construção de políticas públicas visando o acesso à alimentação saudável e a expansão e valorização da agroecologia. A Ecoarucária (Associação de famílias de agricultores experimentadores em agroecologia no bioma da floresta Araucária) é uma outra OSC que promove o desenvolvimento rural sustentável baseado na participação das famílias de agricultores e na agroecologia e na valorização do conhecimento tradicional aliado às experiências das famílias participantes.

Renovação da tradição pela juventude rural

Falar de espaços de organização social das comunidades e famílias dos sistemas tradicionais de erva-mate implica em falar na necessidade de mobilizar os jovens que integram a agricultura familiar e as comunidades tradicionais e indígenas. O conhecimento compartilhado por meio da observação e pesquisa de manejo ecológico da Floresta com Araucária exige que uma série de informações, experiências e princípios sejam formulados e transmitidos de maneira geracional.

A partir do II Congresso da Agricultura Familiar do centro-sul do Paraná, em 1998, os eventos passaram a ter forte presença de jovens. Depois dos eventos da Pastoral da Juventude Rural (PJR), realizado em 1999 no município de Rebouças, e a Romaria da Juventude Rural, realizada na cidade de Antônio Olinto, em 2017 foi elaborada a Carta Aberta da Juventude no I Encontro sobre a Juventude na região centro-sul do Paraná, em Irati. A carta expressa a preocupação com a continuidade das atividades da agricultura familiar na região, frente a um processo de evasão do espaço rural e a ruptura geracional com os saberes agroecológicos.

Os jovens da região manifestam, de forma geral, a necessidade de organização da juventude e de se investir em sua capacitação política para que possam atuar, de fato, como agentes de ação e decisão nos sistemas tradicionais das regiões centro-sul e sudeste do Paraná, assim como em diferentes organizações sociais presentes na região.

- Contribuição da cultura, sistemas de valores e formas de organização social para a sustentabilidade do sistema

A agricultura familiar agroecológica tem muito a contribuir na redefinição das relações que a sociedade moderna urbanizada estabelece com a natureza, pois demanda atitudes e princípios sobre os recursos naturais que incluem valores éticos relacionados à saúde e condição da vida, chamada por Brandenburg (1999) de racionalidades ecológicas, em contraste com a racionalidade moderna hegemônica de expropriação e uso predatório dos recursos naturais.

O reconhecimento dos sistemas tradicionais e agroecológicos de erva-mate enquanto Sipam auxiliará no fortalecimento dos valores culturais presentes nas famílias que constroem coletivamente os saberes sobre o manejo sustentável e a recuperação da floresta. Além dos conhecimentos a respeito da conservação da biodiversidade, os sistemas tradicionais de erva-mate envolvem um sentimento de pertencimento a respeito da cultura da erva-mate, seja em seu preparo e consumo na forma de chás e chimarrão, seja na sua produção extrativista e manejo. Conforme entrevistas

realizadas por Marques (2014), além dos aspectos econômicos, entre as principais motivações das famílias e comunidades erveiras em trabalhar com a erva-mate nativa estão elementos afetivos e vinculados à memória familiar e da infância.

Uma inovação importante que o projeto Sipam traz é a criação de espaço para o compartilhamento do conhecimento tradicional entre agentes variados como comunidades indígenas, faxinalenses e de agricultores familiares, juntamente com as instituições de pesquisa e extensão e organizações de sociedade civil que, embora vindas de contextos socioculturais e históricos distintos, compartilham extenso entendimento dos recursos ambientais, apreço pelas florestas e conexão com o cultivo da erva-mate.

Tal ação vem ao encontro da necessidade de reconciliação com comunidades indígenas que, de forma recorrente, têm sido marginalizadas, sem espaço para troca e valorização dos seus conhecimentos tradicionais. A partir da Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas (UNDRIP), projetos que visam alcançar meios de vida sustentáveis devem adotar abordagens participativas, reconhecer a importância da autonomia dos povos indígenas sobre os recursos naturais e os conhecimentos relacionados e construir parcerias entre comunidades indígenas e outros atores da sociedade. Assim, o projeto de candidatura ao Sipam oferece a oportunidade de construir essas parcerias, integrar comunidades indígenas em discussões sobre o futuro dos sistemas tradicionais e valorizar a importância do papel de todos os atores – as comunidades faxinalenses, indígenas e da agricultura familiar – sobre a continuação das práticas agrícolas e agroecológicas que afetam seus modos particulares de ser e estar no mundo.

Características de paisagens terrestres

A paisagem cultural nas regiões centro-sul e sudeste do Paraná se destaca pela incidência de áreas de Floresta com Araucária, intercalada com áreas de lavoura e cultivo. Como foi descrito no item A Importância do Sistema Agrícola, a permanência da floresta nessa região está estritamente relacionada ao cultivo e manejo de erva-mate em sistemas tradicionais e sombreados, pois a erva-mate é um produto não madeireiro que requer a conservação da árvore viva e produzindo folhas. A manutenção da floresta em pé – e junto com ela a erva-mate – se baseia nas estratégias de manejo da terra aprimoradas durante as últimas ondas de imigração para a região no final do século XIX e começo do século XX. Como a erva-mate era o principal produto comercial da época, a manutenção da floresta foi importante para a sobrevivência das famílias imigrantes. Assim, como aponta Chang (1988), as inovações de manejo agrícola que foram desenvolvidas entre os imigrantes e os povos indígenas e caboclos resultaram na continuação das áreas de floresta onde havia abundância de erva-mate, enquanto as áreas com pouca erva-mate foram abertas para implantar lavouras para subsistência da família – uma estratégia que continua até hoje, principalmente em propriedades de agricultura familiar. Vale destacar que mesmo com a existência frequente nestas propriedades de um excedente florestal em relação à área de 20% a ser mantida como Reserva Legal, a Lei da Mata Atlântica (Brasil, 2006) acaba por impedir ações de manejo nestas áreas de floresta.

Ao longo do último século, houve várias flutuações de preço e demanda de erva-mate, juntamente com pressões de produção em larga escala e de modernização da produção em monocultivos. Contudo, remanescentes das florestas onde havia o manejo tradicional da erva-mate foram mantidos. Devido a isso, a paisagem da região é única, o que apenas reforça a urgência da sua preservação

A associação do projeto Sipam aos complexos paisagísticos em que a erva-mate exerce papel central no manejo de remanescentes florestais e culturas autênticas - oriundas das relações históricas socioecológicas com o ambiente da Floresta com Araucária - proporciona garantias à continuidade destes sistemas agrícolas tão peculiares. Ao propor reconhecimento das práticas ecológicas e estilos de vida ligados ao manejo do sub-bosque da floresta, o selo Sipam concentrará importante suporte ao auto entendimento dos grupos de agricultores e comunidades indígenas e faxinalenses, cuja identidade ambiental se forja dentro e a partir dos sistemas tradicionais de produção de erva-mate (Nogueira, 2021). Como agente espacial, o Sipam dos sistemas tradicionais e agroecológicos de erva-mate ajudará a consolidar a integração das práticas paisagísticas e a significação da materialidade manejada pelas comunidades erveiras.

- Descrição geral da paisagem

Os municípios parceiros e focais das áreas dos sistemas tradicionais de erva-mate constantes nesta proposta fazem parte das mesorregiões centro-sul e sudeste do estado do Paraná, localizadas no Segundo e Terceiro Planaltos (Ipardes, 2021), também denominado Planalto de Ponta Grossa e Planalto de Guarapuava, respectivamente (Ipardes, 2021). A região se caracteriza por exibir, em geral, uma paisagem suavemente ondulada (Figura 25) onde ocorrem elevações e morros do tipo mesetas, de forma isolada ou em cadeia, definidas geomorfologicamente pela diferença de erosão entre rochas sedimentares (arenitos) e rochas eruptivas básicas (basaltos), caracterizando uma configuração de superfície muito característica da região.



Figura 25. Representação do relevo sombreado do estado do Paraná com destaque para os municípios envolvidos na proposta SIPAM.

O mosaico paisagístico regional envolve múltiplos usos da terra, mas sua característica principal é a presença de monocultivos agrícolas em coexistência com áreas de floresta (de preservação legais tais como Áreas de Preservação Permanente – APPs e Reservas Legais – RLs, definidas no item A Importância do Sistema Agrícola - Relevância Histórica) e de sistemas agroflorestais com manejo

de erva-mate, concentrando relevantes áreas que conservam a biodiversidade nativa dentro dos últimos remanescentes da Floresta com Araucária no Brasil. A Figura 26 mostra o mapa de uso e cobertura da terra no estado do Paraná (anos base 2012 a 2016) com destaque para as classes presentes na região de abrangência da proposta Sipam, onde se observa a predominância de um mosaico de florestas naturais, plantios florestais e agricultura.

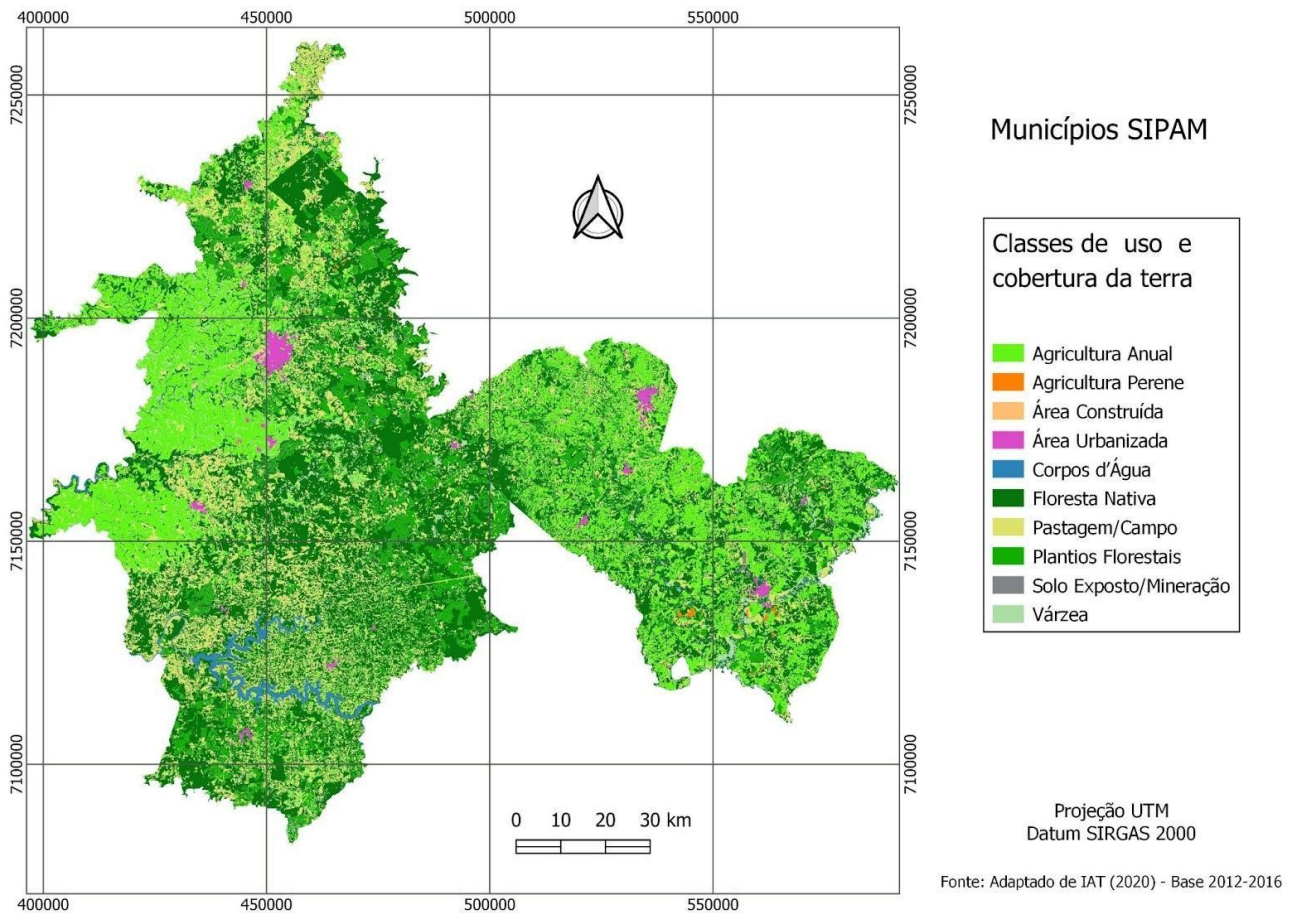


Figura 26. Mapa de uso e cobertura da terra na região de abrangência da proposta SIPAM.

Fonte: adaptado de IAT (2020a)

• As condições naturais

As mesorregiões centro-sul e sudeste do Paraná apresentam dois tipos de clima, Subtropical Úmido Mesotérmico (Cfa) e Subtropical Temperado Úmido Mesotérmico (Cfb). Das características climáticas apresentadas, como determinante para a florística da Floresta com Araucária, destaca-se a ocorrência regular de geadas (Roderjan et al., 1993).

Os solos das mesorregiões centro-sul e sudeste do Paraná apresentam variações conforme sua origem (basalto, sedimentar e diques de diabásio) mas, de forma geral, possuem baixa fertilidade natural e alta suscetibilidade à erosão em função do relevo e da sua origem. Assim, os solos são rasos, condição que tem se acentuado em função do uso agrícola intensivo e manejo incorreto, que promovem a erosão dos horizontes superficiais. Essas características restringem o desenvolvimento da agricultura intensiva e enquadram grande parte do território na categoria de terras aptas apenas para pastagens e florestas.

A área de distribuição da Floresta com Araucária no Paraná é bem definida, ocupando as porções principalmente do Primeiro e Segundo Planaltos, em relevos suaves a ondulados, em média entre 500 m e 1.200 m s.n.m., tendo a Serra do Mar como limite ao Leste. Ao Norte e Oeste, tem como vizinha a Floresta Estacional Semidecidual, entremeada pelas Estepes (Campos Naturais) e Savanas (Cerrados) em diversas situações (Reitz; Klein, 1966; Embrapa, 1984; IBGE, 1990; Leite, 1994). Abaixo de 500 m s.n.m., sua ocorrência se dá apenas nas encostas de vales e cânions de erosão, associada ao jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), nas linhas de escoamento de frio (Maack, 1968; Hueck, 1972).

A Floresta com Araucária, também conhecida cientificamente como Floresta Ombrófila Mista (FOM), deriva da mistura da flora tropical (afro-brasileira) e temperada (austral-antártica) (IBGE, 1990), definindo padrões fisionômicos típicos, em zona climática pluvial. O termo Floresta Ombrófila foi proposto por Mueller-Dombois e Ellenberg (1955/1956), como forma alternativa à Floresta Pluvial Tropical, sugerido por Richards (1952). O projeto Radambrasil adaptou tal classificação às condições brasileiras (Radambrasil, 1982; Veloso et al., 1991; IBGE, 1992), resultando na denominação Floresta Ombrófila nas formas Mista, Densa e Aberta, ocorrendo no Paraná apenas as duas primeiras. As Florestas Ombrófila Mista e Densa foram divididas em subformações, na quais há a diferenciação sob o aspecto fisionômico resultante do incremento altitudinal, relacionado com a latitude (IBGE, 1992).

As subformações Montana (até 1.000 m de elevação) e Altomontana (acima de 1.000 m de elevação) da Floresta com Araucária mais comuns do estado do Paraná, normalmente aparentam ter aspecto de uma associação pura, devido à dominância fisionômica imposta pela araucária. Além desta, o contingente arbóreo é basicamente composto por exemplares de Lauraceae (*Ocotea pulchella*, *O. puberula*, *O. porosa*, *O. odorifera*, *Nectandra megapotamica*) e Myrtaceae (*Campomanesia xanthocarpa*, *Eugenia uniflora*, *Myrcia hatschbachii*, *Psidium* sp.), além de representantes de outras famílias, como *Gochnatia polymorpha*, *Drymis brasiliensis*, *Podocarpus lambertii*, *Rollinia rugulosa*, *Luhea divaricata*, *Vitex megapotamica*, *I. paraguariensis*, *I. theezans*, *I. dumosa*, *Roupala brasiliensis*, *Symplocos uniflora*, *Casearia sylvestris*, *Casearia decandra*, *Allophylus edulis*, *Clethra scabra* e *C. fissilis* (Klein, 1960, 1962, 1984; Reitz; Klein, 1966; IBGE, 1990).

Das quatro subformações da FOM, três ocorrem na área proposta como Sipam (Figura 27). Na mesma figura são mostradas as principais Unidades de Conservação estaduais da região.

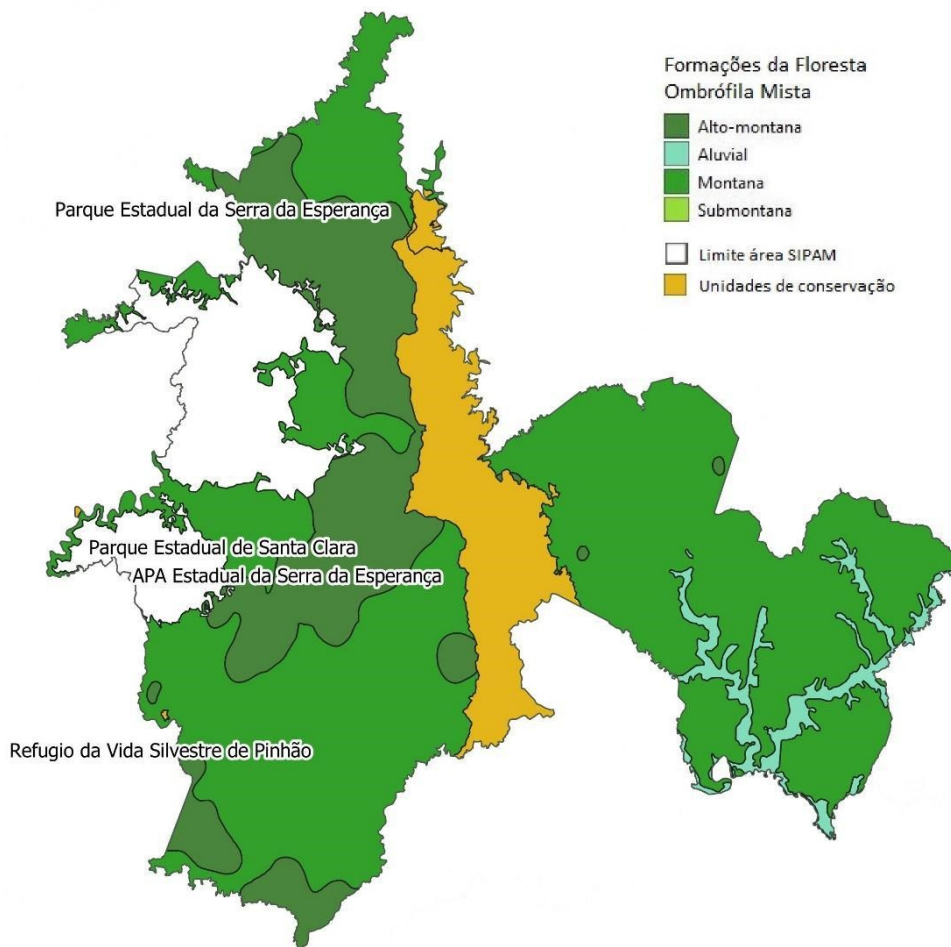


Figura 27. Limites das formações da Floresta com Araucária e principais Unidades de Conservação estaduais dentro da área proposta como SIPAM.

- As paisagens agrícolas

As mesorregiões em questão possuem um total de 19 Unidades de Conservação, sendo 14 de Proteção Integral nos âmbitos dos Governos Federal, Estadual ou Municipal, e cinco de Uso Sustentável. Dessas áreas protegidas, destaca-se a Estação Ecológica de Fernandes Pinheiro, com 532 hectares (ha) de floresta nativa e a Área de Proteção Ambiental (APA) da Serra da Esperança, com 206.555 hectares, dos quais aproximadamente 67% pertencem aos municípios partícipes do projeto Sipam (IAT, 2021a). Entre os objetivos da APA da Serra da Esperança destacam-se: a proteção dos recursos hídricos e bacias hidrográficas (mananciais de abastecimento público); a proteção dos solos, devido às suas declividades acentuadas; o estímulo ao manejo auto-sustentado dos recursos naturais (resgate do patrimônio genético de espécies florestais raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção, com atenção especial para *Araucaria angustifolia*); o estímulo à pesquisa científica e à educação ambiental; e o fomento ao ecoturismo regional (IAP, 2009).

Estas áreas, somadas às demais áreas municipais, conferem à região um total de aproximadamente 2.103,9 hectares de Unidades de Conservação de Proteção Integral, significando 0,7% da cobertura florestal protegidos legalmente.

Também existem 19 Áreas Especiais de Uso Regulamentado (Aresur) para o Sistema Faxinal, consideradas pela Secretaria do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo do Paraná como áreas

especialmente protegidas. A extração de erva-mate se dá, nessas áreas, sob o sistema de produção de faxinais, ou seja, consorciada à conservação da Floresta com Araucária. Essa condição garante às Aresur, assim como às demais Unidades de Conservação, o ICMS Ecológico – Lei Complementar n.º 59/91 (IAT, 2021b). Dentre as demais áreas de uso sustentável, estão dez Comunidades Remanescentes Quilombolas e duas Terras Indígenas demarcadas e homologadas, Marrecas (Decreto Federal nº 89.495/1984) e Rio Areia (Decreto Federal s/n de 14 de abril de 1998), totalizando 18.191 ha, onde vivem cerca de 1.000 pessoas dos povos Kaingang e Guarani (Instituto Socioambiental, 2022).

O mapeamento do uso e cobertura da terra realizado com base em imagens satelitárias de 2012 a 2016 indica que a soma das áreas com florestas naturais (FOM) nos onze municípios focais dos STEM é igual a 659.910,40 ha (IAT, 2019a), o que corresponde a cerca de 11,34% da superfície ocupada por florestas naturais do estado do Paraná, que é de aproximadamente 5,8 milhões de hectares (SFB, 2018).

A manutenção dos poucos remanescentes da Floresta com Araucária no estado do Paraná está, em relevante proporção, associada às práticas contemporâneas de manejo de erva-mate em sistemas tradicionais. As práticas de manejo da erva-mate dentro dos remanescentes florestais, de acordo com Radomski et al. (2014), representam, além de formas características da agricultura tradicional das regiões centro-sul e sudeste do Paraná, a possibilidade de conservação de remanescentes florestais em associação à produção agrícola e à geração de renda para as famílias agricultoras.

- Sustentabilidade e resiliência

Juntamente com as iniciativas da ONU e da FAO, como a Década de Agricultura Familiar e a Década de Restauração dos Ecossistemas, os Sistemas Tradicionais de Erva-mate oferecem uma oportunidade única para desenvolver ações direcionadas não só para a conservação e restauração dos ecossistemas da Floresta com Araucária, mas também para aumentar a cobertura florestal por meio de modelos de restauração ambiental produtiva, fortalecer uma rede de programas de diversificação já atuante nos municípios do projeto Sipam e compartilhar práticas tradicionais e inovadoras entre as famílias de agricultura familiar. Às possibilidades de ações relacionadas à educação ambiental e ao fortalecimento da rede dos sistemas tradicionais e agroecológicos de erva-mate somam-se ações que visam promover o diálogo e a troca de saberes entre famílias agricultoras e comunidades indígenas situadas em territórios indígenas dentro da área de proposta do Sipam e, com isso, fortalecer as suas estratégias de resiliência e articulação.

A legislação ambiental requer a manutenção de Áreas de Preservação Permanente (APP), assim como de Reserva Legal (RL) – esta última com um mínimo de 20% por propriedade na região da Floresta com Araucária. Para efeito do cálculo dessa área, pode-se computar em conjunto as áreas de APP e RL. Neste contexto, a produção tradicional de erva-mate, que se caracteriza como um conjunto de sistemas de produção inerentemente florestais, possui importante potencial para o aumento da cobertura florestal na região, ao mesmo tempo que provê renda e mantém seus atributos socioculturais.

Ao oferecer uma estratégia para enfrentar o desafio de conservação ambiental e desenvolvimento econômico, os sistemas produtivos agroflorestais, como o de erva-mate, podem ser implementados de forma a atender às necessidades das famílias, em termos de renda e outras oportunidades socioambientais, mas também atendendo às exigências da legislação ambiental e dos valores estéticos de uma paisagem com cobertura florestal. Nesse sentido, o uso desta abordagem pode ser um

instrumento de grande valia para a gestão de áreas com maior restrição ambiental, como a APA da Serra da Esperança, a APA do Rio da Várzea, entre outras Unidades de Conservação (UC), assim como os Faxinais e as Terras Indígenas.

Dois modelos de restauração de áreas e, ou florestas degradadas que utilizam princípios e experiências compartilhadas entre técnicos e agricultores foram desenvolvidos e disponibilizados pela Embrapa Florestas em 2019. Tais modelos são uma resposta à demanda por sistemas produtivos inovadores que possam gerar renda e restaurar ecossistemas em benefício das comunidades rurais e da sociedade em geral, oferecendo soluções de gestão territorial que podem ser implementadas em toda a região.

O primeiro modelo – **Sistema de Produção de Erva-Mate Baseado no Manejo Tradicional: Bracatingais** dominados por bambus (taquarais) – descreve os procedimentos e práticas necessárias para a restauração de florestas degradadas pela dominância de bambus nativos invasores encontrados em toda a área da FOM (Lacerda, 2019a). A dominância por populações de bambus (taquaras, bambus, carás, caratuvas, principalmente *Merostachys skvortzovii* e *Merostachys multiramea*), comumente presentes em florestas com diferentes estágios de sucessão ecológica, mas com maior presença nas fases iniciais e média, tem efeito adverso na organização e estabilidade das comunidades florestais, impactando negativamente a diversidade e estrutura florestal. No longo prazo, a presença desses bambus nativos invasores mantém um ciclo repetitivo no qual o processo de sucessão é mantido em fase sucessional inicial, em que espécies arbóreas pioneiras coexistem com os bambus. Esses ciclos são determinados pela floração e frutificação sincronizada das populações de taquara que morrem aproximadamente a cada 30-32 anos, possibilitando a regeneração de espécies de rápido crescimento, em especial as pioneiras bracatinga (*Mimosa scabrela*) e vassourão-branco (*Piptocarpha angustifolia*) (Kellermann; Lacerda, 2017; Greig et al., 2018). Seguindo o desenvolvimento de densos agrupamentos de tais espécies pioneiras, rapidamente ocorre a reocupação do sub-bosque por indivíduos regenerantes de taquaras.

O manejo florestal típico nas propriedades familiares nas quais populações de bambu invasor são encontradas, visa a sua conversão em áreas produtivas e estão relacionados diretamente às práticas necessárias para se garantir a conservação de espécies e habitats da Floresta com Araucária. As extensas porções de florestas naturais que se encontram sob o domínio de taquaras, inclusive áreas de Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente - cujos objetivos incluem manutenção da biodiversidade e geração de serviços ambientais - estão seriamente comprometidas. Nesse sentido, o controle das populações de taquaras a fim de torná-las não dominantes é uma necessidade de manejo indispensável, devendo-se incentivar a aplicação de práticas tradicionais de produção de erva-mate que visam à restauração da diversidade de espécies e habitats, assim como ao aumento da renda familiar (Figura 28).

O segundo modelo – **Restauração Produtiva Agroflorestal** – tem como objetivo reintegrar agroecossistemas degradados a áreas funcionais do ponto de vista ecológico e econômico, focando na restauração de terras agrícolas degradadas ou subutilizadas em um sistema produtivo multiespécies mantido como um ambiente florestal (Lacerda, 2019b). O modelo, flexível e adaptável, permite uma variedade de resultados que aproveita as variações espaciais e temporais inerentes do sistema e produz benefícios diretos (ex. colheitas) e indiretos (ex. serviços ambientais) (Figura 29).

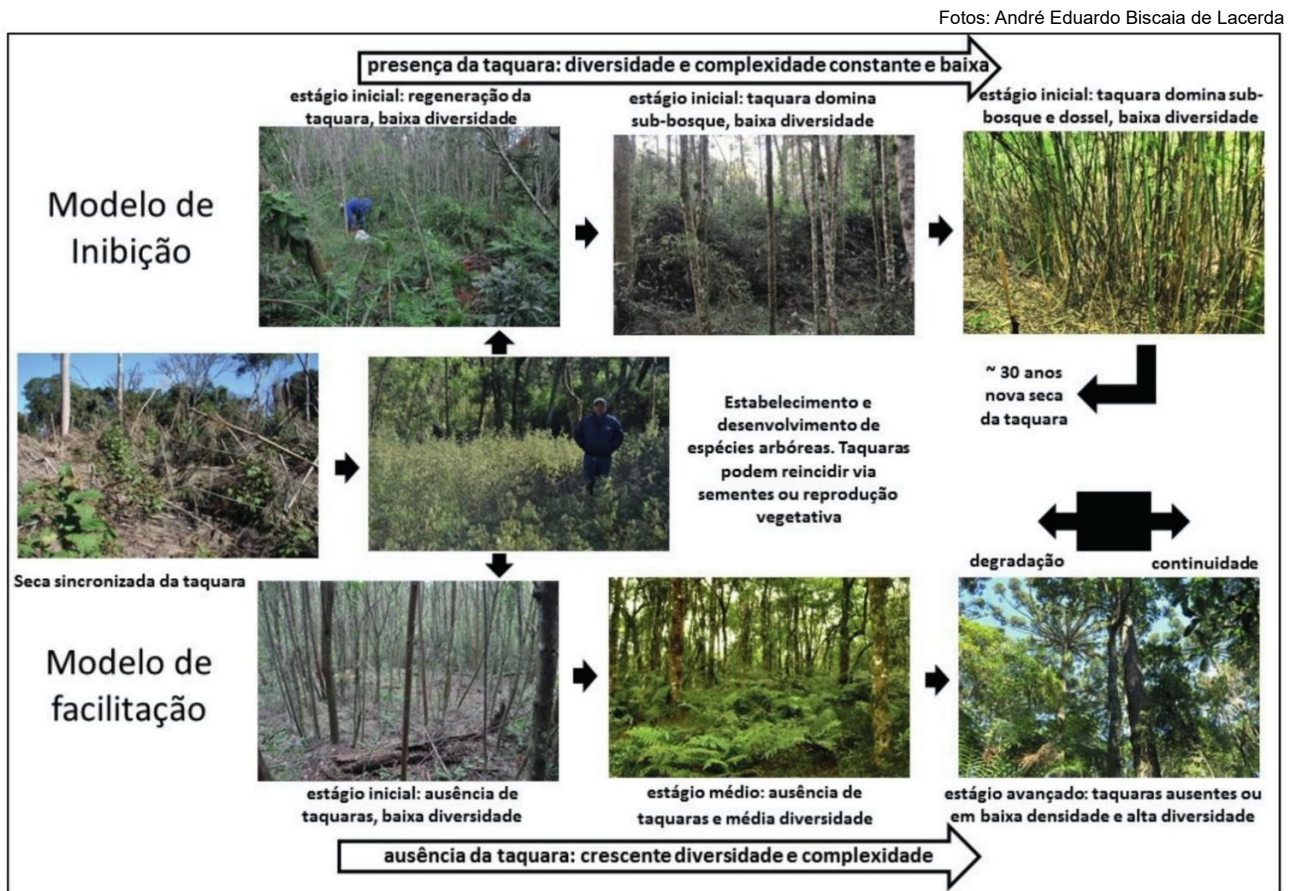


Figura 28. Modelo de restauração usando o sistema de produção de erva-mate baseado no manejo tradicional: bracatingas dominados por bambus (taquarais).

Fonte: Lacerda (2019a).



Figura 29. Sistema de Restauração Produtivo Agroflorestal: modelo com erva-mate e bracatinga. Fotos no sentido horário: a) preparação do solo antecedendo ao plantio de bracatinga (2011); b) visão geral de linhas de plantio de bracatinga após dois anos (2013); c) plantio de bracatinga aos três anos, já com introdução de erva-mate (2014); d) bracatinga após primeiro desbaste aos cinco anos de idade (2016); e) plantio de bracatinga aos seis anos de idade já com plantas de erva-mate ao centro (2017); f) plantio de bracatinga após o segundo desbaste, com linha central limpa para regeneração de bracatinga e em ambos os lados, linhas de plantio de erva-mate (2018).

Fonte: Lacerda (2019b).

A Restauração Produtiva Agroflorestal oferece uma alternativa para a restauração da floresta e da terra, mas seus elementos estão abertos à variação e diversificação. À medida que as condições ambientais melhoram gradativamente ao longo do tempo - principalmente a estrutura e a fertilidade do solo, com níveis mais altos de umidade e menores oscilações de temperatura - outras espécies podem ser integradas ao modelo, aproveitando o espaço horizontal e vertical disponível, que inclui cipós, ervas e arbustos para diversos usos (alimentício, medicinal, artesanal etc.). É importante ressaltar que os gestores da paisagem podem apoiar o uso desses sistemas como meio de reflorestar as Reservas Legais com passivos ambientais a serem sanados por meio de um projeto de recuperação ambiental em linha com a legislação nas propriedades rurais, mantendo-as produtivas.

Neste contexto, espera-se uma mudança de paradigma, em que agricultores passam a ser vistos como agentes para a conservação dos recursos naturais, por meio de práticas tradicionais sustentáveis. Iniciativas recentes com foco na integração do conhecimento ecológico tradicional com o científico a partir de projetos participativos já possibilitaram a geração de alguns documentos técnico-científicos que incluem modelos de restauração e produção agroflorestal baseados na produção de erva-mate, como os encontrados em Lacerda (2019a, 2019b). Embora ainda insuficiente, a inserção da abordagem das práticas tradicionais de produção da erva-mate no discurso técnico e científico é um passo importante para mudança de mentalidade sobre modelos sustentáveis de uso dos recursos naturais.

Referências

- AGOSTINHO, A. A.; JÚLIO JÚNIOR, H. F.; GOMES, L. C.; BINI, L. M.; AGOSTINHO, C. S. Composição, abundância e distribuição espaço-temporal da ictiofauna. In: VAZZOLER, A. E. A. de M.; AGOSTINHO, A. A.; HAHN, N. S. (org.). **A Planície de inundação do alto rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos**. Maringá: EDUEM, 1997. p. 179-208.
- AGUINAGA, H. J. **Trayectoria histórica y contexto actual de la yerba mate en Paraguay**: destino de la producción campesina en el distrito de Dr. Juan Manuel Frutos, Caaguaz. 2017. 62 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Desenvolvimento Rural e Segurança Alimentar) - Universidad Federal de Integración Latinoamericana, Foz do Iguaçu.
- ALMEIDA, S. G.; FERNANDES, G. B. **Monitoramento econômico da transição agroecológica**: estudo de caso de uma propriedade familiar do centro-sul do Paraná. Rio de Janeiro: Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 2003.
- ALMEIDA, A. W. B.; MARIN, R. E. A. (org.). Conhecimentos tradicionais e mobilizações políticas: o direito de afirmação da identidade de Benzedeiras e Benzedores, municípios de Rebouças e São João do Triunfo. **Boletim Informativo Nova Cartografia Social dos Povos e Comunidades Tradicionais do Brasil**, ano 1, n. 1, 2012. Disponível em: <http://novacartografiasocial.com.br/download/o-direito-de-afirmacao-da-identidade-de-benzedeiras-e-benedores-municipios-de-reboucas-e-sao-joao-do-triunfo-parana/?wpdmdl=3919>. Acesso em: 28 jul. 2022.
- ARTICULAÇÃO PUXIRÃO DOS POVOS FAXINALENSES. Nova cartografia social dos povos e comunidades tradicionais do Brasil: povos dos Faxinais: Paraná. **Projeto nova cartografia social dos povos e comunidades tradicionais do Brasil**, Brasília, DF, n. 1, 2007a. Disponível em: <http://novacartografiasocial.com.br/download/01-povos-dos-faxinas-parana/?wpdmdl=4483>. Acesso em: 28 jul. 2022.
- ARTICULAÇÃO PUXIRÃO DOS POVOS FAXINALENSES. **Cartilha do 2º encontro dos faxinalenses**: na luta pela terra, nascemos faxinalenses. Irati: Articulação Puxirão dos Povos Faxinalenses, 2007b. Disponível em: <http://memoriasdigitais.museu.uepg.br/files/original/76a073a79b942aca5bb20d127bc3f32b.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2022.
- ARTICULAÇÃO PUXIRÃO DOS POVOS FAXINALENSES. **Nova cartografia social dos povos e comunidades tradicionais do Brasil**. Rebouças, 2008. (Série Faxinalenses do Sul do Brasil, 3).
- BAEZA, G.; SARRIÁ, B.; MATEOS, R.; BRAVO, L. Dihydrocaffeic acid, a major microbial metabolite of chlorogenic acids, shows similar protective effect than a yerba mate phenolic extract against oxidative stress in HepG2 cells. **Food Research International**, v. 87, p. 25-33, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2016.06.011>.

- BENEDETTI, E. L.; SANTIN, D.; WENDLING, I.; NOVAK, C. F.; STASKOVIK, A. P. Adubação orgânica e clonagem pode alavancar a produtividade da erva-mate. In: CONGRESSO SUL-AMERICANO DA ERVA-MATE, 7.; SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE ERVA-MATE, 3.; FEIRA DE TECNOLOGIA NA INDÚSTRIA ERVATEIRA. 1., 2017. Erechim. **Integrando ciência e tecnologia para promover avanços na cadeia produtiva de erva-mate**: anais. Erechim: URI, 2017. p. 157-161.
- BERKES, F. Traditional ecological knowledge in perspective. In: INGLIS, J. T. (org.). **Traditional ecological knowledge: concepts and cases**. Ottawa, CA: International Program on Traditional Ecological Knowledge and International Development Research Centre, 1993. p. 1-9.
- BLAY-PALMER, A.; SPRING, A.; NIMMO, E. R.; LACERDA, A. E. B. Traditional food, the right to food and sustainable food systems. In: DUNCAN, J.; CAROLAN, M.; WISKERKE, H. (org.). **The Routledge handbook of sustainable and regenerative food systems**. Abingdon: Routledge, 2021. p. 65-83.
- BOAVENTURA, B. C. B.; da SILVA, E. L.; LIU, R. H.; PRUDÊNCIO, E. S.; Di PIETRO, P. F.; BECKER, A. M.; AMBONI, R. D. M. C. Effect of yerba mate (*Ilex paraguariensis* A. St. Hil.) infusion obtained by freeze concentration technology on antioxidant status of healthy individuals. **Food Science and Technology**, v. 62, n. 2, p. 948-954, 2015.
- BONOMO, M.; COSTA ANGRIZANI, R.; APOLINAIRE, E.; NOELLI, F. S. A model for the Guaraní expansion in the La Plata Basin and littoral zone of southern Brazil. **Quaternary International** v. 356, p. 54-73, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2014.10.050>.
- BORBA, T. **Atualidade indígena (Paraná, Brasil)**. Curitiba: Imprensa Paranaense, 1908.
- BRANDENBURG, A. **Agricultura familiar, ONGs e desenvolvimento sustentável**. Curitiba: UFPR, 1999. 325 p.
- BRASIL. Constituição da república federativa do Brasil de 1988. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 1988.
- BRASIL. Lei nº 11.428, 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 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] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 8 fev. 2007.
- BRASIL. Decreto nº 6.514, de 22 de junho de 2008. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 jul. 2008.
- BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 28 maio 2012.
- BRASIL. Decreto nº 8.750, de 9 de maio de 2016. Institui o Conselho Nacional dos Povos e Comunidades Tradicionais. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 10 maio 2016.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Áreas prioritárias para conservação da biodiversidade Brasileira. 2020. Disponível em: <http://areasprioritarias.mma.gov.br/2-atualizacao-das-areas-prioritarias>. Acesso em: 5 jan. 2021.
- BURTON, O. J. **Yerba mate**: manual de producción. Corrientes, Argentina: INTA, Agencia de Extensión Rural Santo Tomé, 2006.
- CARNEIRO, F. F.; AUGUSTO, L. G. da S.; RIGOTTO, R. M.; FRIEDRICH, K.; BÚRIGO, A. C. (org.). **Dossiê ABRASCO**: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde João Venâncio: São Paulo: Expressão Popular, 2015. 623 p.
- CARVALHO, A. I.; LAVERDI, R. Espécie e floresta: a araucária nos discursos ambientais e na produção de sentidos para as florestas do Paraná. **Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science**, v. 4, p. 224-248, 2015.
- CARVALHO, A. I.; NIMMO, E. R.; LAVERDI, R. Por uma história oral ambiental dos conhecimentos ecológicos tradicionais da erva-mate no Centro-Sul do Paraná e Planalto Norte Catarinense. In: LAVERDI, R.; CARVALHO, A. I. (org.). **Memórias, histórias e etnografias**: estudos a partir da história oral. Santa Maria, Ponta Grossa: UFSM; UEPG, 2022. No prelo.
- CARVALHO, M. M. X. **O desmatamento das florestas de araucária e o Médio Vale do Iguaçu**: uma história de riqueza madeireira e colonizações. 2006. Dissertação (Mestrado em História) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

CARVALHO, M. M. X de. **Uma grande empresa em meio à floresta**: a história da devastação da floresta com araucária e a Southern Brazil Lumber and Colonization (1870-1970). 2010. Tese (Doutorado em História) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

CARVALHO, M. M. X.; NODARI, E. S. As origens da indústria madeireira e do desmatamento da floresta de araucária no Médio Vale do Iguaçu (1884-1920). **Revista Cadernos do Ceom**, v. 21, n. 29, p. 63-82, 2008.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies florestais brasileiras**: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira. Colombo: EMBRAPA-CNPQ; Brasília, DF: EMBRAPA-SPI, 1994. 639 p.

CEDERVA. **Reunião do Grupo de Trabalho SIPAM Erva-mate em 19 de abril de 2021**: características dos sistemas tradicionais e agroecológicos de produção de erva-mate. [S. l.: s. n.], 2021.

CERTI. **Diagnóstico das cadeias produtivas do pinhão e da erva-mate**. Florianópolis: CERTI, 2012. v. 1.

CHAIMSOHN, F. P.; SOUZA, A. M. de. (org.). **Sistemas de produção tradicionais e agroflorestais de erva-mate no centro-sul do Paraná e norte catarinense**: contribuições para a construção do processo de indicação geográfica. Ponta Grossa: IAPAR, 2013. 118 p.

CHAIMSOHN, F. P.; RADOMSKI, M. I. Sistemas tradicionais de erva-mate: características biofísicas, socioeconômicas e ambientais. In: SEMINÁRIO SOBRE CARACTERIZAÇÃO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO TRADICIONAIS E AGROECOLÓGICOS DE ERVA-MATE DE AGRICULTORES FAMILIARES NAS REGIÕES CENTRO SUL E NORTE CATARINENSE, 2015, União da Vitória. **Anais [...]**. Colombo: Embrapa Florestas, 2016. p. 30-33. (Embrapa Florestas. Documentos, 292).

CHANG, M. Y. **Sistema faxinal**: uma forma de organização camponesa em desagregação no centro-sul do Paraná. Londrina: IAPAR, 1988.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 278, de 24 de maio de 2001. Dispõe sobre a suspensão de autorizações concedidas de corte e exploração de espécies ameaçadas de extinção na mata atlântica. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, no 138-E, Seção 1, pg. 51-52, Brasília, DF, 2001.

CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. **The convention on biological diversity**. 21 maio 2021. Disponível em: <https://www.cbd.int/convention/>. Acesso em: 8 jul. 2021.

CORADIN, L.; SIMINSKI, A.; REIS, A. **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro**: Região Sul. Brasília, DF: MMA, 2011. Disponível em: www.mma.gov.br/estruturas/sbf2008_dcbio/_ebooks/regiao_sul/Regiao_Sul.pdf. Acesso em: 25 jul. 2017.

CORRÊA, M. P., AZEREDO PENNA, L. d. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**: A-Cap. Brasília, DF: Ministério da Agricultura, Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, 1984.

CORRÊA, R. L. Espaço e simbolismo. In: CASTRO, I. E. de; GOMES, P. C. da C.; CORRÊA, R. L. (org.). **Olhares geográficos**: modos de ver e viver o espaço. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

CORTELETTI, R.; IRIARTE, J. Recent advances in the archaeology of the southern Proto-Jê people. In: SMITH, C. (org.) **Encyclopedia of global archaeology**. Cham: Springer, 2018. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-51726-1_3037-1.

COSTA, D. E. M.; RACANICCI, A. M. C.; SANTANA, A. P. Atividade antimicrobiana da erva-mate (*Ilex paraguariensis*) contra microrganismos isolados da carne de frango. **Revista de Ciências Animal Brasileira**, v. 18, p. 1-7, 2017.

COSTA, S. G. **A erva-mate**. Curitiba: Secretaria do Planejamento e Coordenação Geral; Scientia et Labor, 1989.

CRÉPEAU, R. R. Mito e ritual entre os índios Kaingang. **Horizontes Antropológicos**, v. 3, n. 6, p. 173-186, 1997.

CUNICO, C.; PRIM, D. (org.). **Zoneamento ecológico-econômico do estado do Paraná**. Curitiba: ITCG, 2018a. v. 1. Disponível em: <http://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Zoneamento-Ecologico-Economico-ZEE>. Acesso em: 7 jul. 2021.

CUNICO, C.; PRIM, D. (org.). **Zoneamento ecológico-econômico do estado do Paraná**. Curitiba: ITCG, 2018b. v. 2. Disponível em: <http://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Zoneamento-Ecologico-Economico-ZEE>. Acesso em: 7 jul. 2021.

CUNICO, C.; PRIM, D. (org.). **Zoneamento ecológico-econômico do estado do Paraná**. Curitiba: ITCG, 2018c. v. 3. Disponível em: <http://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Zoneamento-Ecologico-Economico-ZEE>. Acesso em: 7 jul. 2021.

DARDEL, E. **O homem e a terra**: natureza da realidade geográfica. São Paulo: Perspectiva, 2011.

DGEEC. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA, ENCUESTAS Y CENSOS. **Compendio estadístico del Paraguay 2018**. Disponível em: <https://www.ine.gov.py/publication-single.php?codec=MTEz>. Acesso em: 08 de abril, 2021.

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Paraná**. Londrina: EMBRAPA-SNLCS: IAPAR, 1984. t. 1. 413 p. Convênio: SUDESUL-EMBRAPA-GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ: IAPAR.

FAO. **Forests and water**: international momentum and action. Rome, 2013.

FAO. **Voluntary guidelines for agro-environmental policies in Latin America and the Caribbean**. Santiago, Chile, 2016.

FAO. **Unasylva 251**: Forests: nature-based solutions for water 251, vol. 70, no. 1. Rome, 2019.

FERREIRA DE MOURA, I. Antecedentes e aspectos fundantes da agroecologia e da produção orgânica na agenda das políticas públicas no Brasil. In: SAMBUICHI, R.H.R.; MOURA, I. F. de; MATTOS, L. M. de; AVILA, M. L. de; SPINOLA, P. A. C.; SILVA, A. P. M. da (org.). **A política nacional de agroecologia e produção orgânica no Brasil: uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável**. Brasília, DF: Ipea, 2017. p. 25-52.

FERREIRA, M. I.; SALAS-DUEÑAS, D. A. Valor estratégico de la yerba mate en la Reserva de Biosfera del Bosque Mbaracayú, Paraguay. **Revista de la Sociedad Científica del Paraguay**, v. 24, n. 1, p. 204-217, 2019.

FOLCH, C. Stimulating consumption: yerba mate myths, markets, and meanings from conquest to present. **Comparative Studies in Society and History**, v. 52, n. 1, p. 6-36, 2010.

FORNI, P. La Recuperación de una tecnología tradicional: ¿una alternativa para la agricultura familiar? La asociación de productores de yerba mate en sistema barbacuá del centro de la provincia de Misiones, Argentina. **Redes**, v. 31, n. 3, p. 48-65, 2016.

FREITAS, R. E.; MACIENTE, A. N. Mesorregiões brasileiras com expansão de área agrícola. **Radar: tecnologia, produção e comércio exterior**, v. 41, p. 7-18, 2015.

FREITAS, R. E.; MACIENTE, A. N. Culturas agrícolas líderes nas mesorregiões mais dinâmicas. **Radar: tecnologia, produção e comércio exterior**, v. 43, p. 63-74, 2016.

FURLONG, G. **Misiones y sus pueblos de guaranies**. Buenos Aires: Imprenta Balmes, 1962.

GALLARDO, C. R. **La industria yerbatera en Misiones**. San Jorge: Oficina Nacional de Agricultura, 1898.

GALLERO, M. C. Cambios y permanencias en la producción de yerba mate: un estudio desde la historia ambiental en Misiones (Argentina). **Historia Ambiental Latinoamericana y Caribeña (HALAC) revista de la Solcha**, v. 9, n. 1, p. 223-257, 2019.

GAN, R.-Y.; ZHANG, D.; WANG, M.; CORKE, H. health benefits of bioactive compounds from the genus *Ilex*, a source of traditional caffeinated beverages. **Nutrients**, v. 10, n. 11, p. 1682. 2018. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu10111682>.

GAO, H.; LIU, Z.; QU, X.; ZHAO, Y. Effects of yerba mate tea (*Ilex paraguariensis*) on vascular endothelial function and liver lipoprotein receptor gene expression in hyperlipidemic rats. **Fitoterapia**, v. 84, p. 264-72, 2013.

GASPER, A. L. de; SEVEGNANI, L.; SOBRAL, M. G.; MEYER, L.; VERDI, M.; SANTOS, A. S. dos; DREVECK, S.; KORTE, A. Flora vascular da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. In: VIBRANS, A. C.; SEVEGNANI, L.; GASPER, A. L. de; LINGNER, D. V. (org.). **Inventário florístico florestal de Santa Catarina**: v. III, Floresta Ombrófila Mista. Blumenau: Edifurb, 2013. p. 131-141.

GERHARDT, M. **História ambiental da erva-mate**. 2013. 290 f. Tese (Doutorado em História) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

GOMES, E.P. Palestra de abertura. In: SEMINÁRIO SOBRE CARACTERIZAÇÃO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO TRADICIONAIS E AGROECOLÓGICOS DE ERVA-MATE DE AGRICULTORES FAMILIARES NAS REGIÕES CENTRO SUL E NORTE CATARINENSE, 2015, União da Vitória. **Anais [...]**. Colombo: Embrapa Florestas, 2016. (Embrapa Florestas. Documentos, 292). Editores técnicos: Francisco Paulo Chaimsohn e Maria Izabel Radomski. p. 13-15.

GREIG, C.; ROBERTSON, C.; LACERDA, A.E.B. Spectral-temporal modelling of bamboo-dominated forest succession in the Atlantic Forest of Southern Brazil. **Ecological Modelling**. 384, 316-332, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2018.06.028>.

HANISCH, A. L.; VOGT, G. A.; MARQUES, A. da C.; BONA, L. C.; BOSSE, D. D. Estrutura e composição florística de cinco áreas de caíva no planalto norte de Santa Catarina. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 30, n. 64, p. 303-10, 2010.

HANISCH, A. L.; RADOMSKI, M. I.; BONA, L. C.; MARQUES, A. D. C. Melhoria da produção animal em áreas de caíva e sua contribuição para a viabilização de corredores ecológicos. **Desenvolvimento Regional em Debate**, v. 6, n. 2, p. 170-188, 2016.

HANISCH, A. L.; NEGRELLE, R. R. B.; BONATTO, R. A.; NIMMO, E. R.; LACERDA, A. E. B. Evaluating sustainability in traditional silvopastoral systems (caívas): looking beyond the impact of animals on biodiversity. **Sustainability**, v. 11, p. 3098, 2019.

HERRERA ORTUÑO, J. Sistemas tradicionais e agroecológicos de erva-mate em Florestas com Araucária: reconhecimento e participação das mulheres rurais. In: SEMINÁRIO SOBRE SISTEMAS DE PRODUÇÃO TRADICIONAIS E AGROECOLÓGICOS DE ERVA-MATE, 5., 2019, União da Vitória. **Anais [...]**. Colombo: Embrapa Florestas, 2021. 65 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 351). Editores técnicos: André Eduardo Biscaia de Lacerda e Evelyn Roberta Nimmo. p. 50-54. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1132402>

HORN, T. B.; NASCIMENTO, J. do; VOGEL, P.; FACCIN, C. Evolução histórica do cultivo e usos da erva-mate. In: FERLA, N. J.; SILVA, G. L. da; JOHANN, L. (org.) **A cultura da erva-mate e os ácaros**: situação atual e perspectivas. Porto Alegre: Evangraf. 2018. p. 25-40.

HUECK, K. **As florestas da América do Sul**. São Paulo: Ed. UnB, 1972. 466 p.

IAP. Instituto Ambiental do Paraná. **Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental da Serra da Esperança**. Disponível em: <https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Plano-de-Manejo-Area-de-Protecao-Ambiental-da-Serra-da-Esperanca>. Acesso em: 5 jan. 2009.

IAT. Instituto Água e Terra. **Áreas estratégicas para a conservação e restauração da biodiversidade no estado do Paraná – AECR**. Disponível em: <http://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Areas-Estrategicas-para-Conservacao-e-Restauracao-da-biodiversidade-no-Estado-do-Parana-AEcr>. Acesso em: 5 jan. 2021a.

IAT. Instituto Água e Terra. **Sistema metodológico e mapeamento de uso e cobertura da terra no Estado do Paraná**: relatório do cálculo de área do uso e cobertura da terra por municípios do Estado do Paraná. 45 p. 2019a. Disponível em: ftp://geo_iat:geo_iat@200.189.114.112/. Acesso em: 27 jan. 2021.

IAT. Instituto Água e Terra. **Sistema metodológico e mapeamento de uso e cobertura da terra no estado do Paraná**: relatório técnico de mapeamento: base integrada. 156 p. 2019b. Disponível em: ftp://geo_iat:geo_iat@200.189.114.112/. Acesso em: 27 jan. 2021.

IAT. Instituto Água e Terra. **ICMS ecológico por biodiversidade**. Disponível em iat.pr.gov.br/Pagina/ICMS-Ecologico-por-Biodiversidade#. Acesso em: 28 jan., 2021b.

IBGE. **Censo agropecuário 2017**. Rio de Janeiro, 2017a. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/>. Acesso em 27 jan. 2021.

IBGE. **Geografia do Brasil**. Rio de Janeiro, 1990. v. 2. 419 p.

IBGE. **Estatísticas relacionadas a produção da erva mate**: extração e cultivo. Rio de Janeiro, 2017b. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/cameras-setoriais-tematicas/documentos/cameras-setoriais/ervamate/2018/copy_of_07a-ro/app_estatistica_ibge.pdf. Acesso em: 14 jul. 2022.

IBGE. **IBGE Cidades 2021**. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 31 ago. 2021.

IBGE. **Manual técnico da vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro, 1992. 92 p.

IBGE. **Produção agrícola municipal**: PAM 2019. Rio de Janeiro, 2020a. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9117-producao-agricola-municipal-culturas-temporarias-e-permanentes.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 25 abr. 2021.

IBGE. **Produção da extração vegetal e da silvicultura**: PEVS 2019. Rio de Janeiro: IBGE, 2020b. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9105-producao-da-extracao-vegetal-e-dasilvicultura.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 25 abr. 2021.

INYM. Instituto Nacional de La Yerba Mate. **Informe del sector yerbateiro**. 2020. Disponível em: <https://inym.org.ar/descargar/publicaciones/estadisticas/2020.html>. Acesso em: 7 abr. 2021.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Nhemongarai**: o batismo da erva mate, no qual todo ano as crianças recebem seus nomes Guarani. 2020. Disponível em: <https://acervo.socioambiental.org/acervo/fotos/povos-indigenas/nhemongarai-o-batismo-da-erva-mate-no-qual-todo-ano-criancas-recebem>. Acesso em: 23 abr. 2021.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Terras Indígenas no Brasil**. 2022. Disponível em: <https://terrasindigenas.org.br>. Acesso em: 14 jul. 2022.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Perfil da Sudeste Paranaense**. 2020. Disponível em: http://www.ipardes.gov.br/perfil_municipal/MontaPerfil.php?codlocal=709&btOk=ok. Acesso em: 14 jul. 2022.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Perfil avançado das regiões geográficas**. 2021. Disponível em: http://www.ipardes.gov.br/index.php?pg_conteudo=1&cod_conteudo=45. Acesso em: 22 jan. 2021.

IPCC. Summary for Policymakers. In: SHUKLA, P.R.; SKEA, J.; CALVO BUENDIA, E.; MASSON-DELMOTTE, V.; PÖRTNER, H.-O.; ROBERTS, D. C.; ZHAI, P.; SLADE, R.; CONNORS, S.; VAN DIEMEN, R.; FERRAT, M.; HAUGHEY, E.; LUZ, S.; NEOGI, S.; PATHAK, M.; PETZOLD, J.; PORTUGAL PEREIRA, J.; VYAS, P.; HUNTLEY, E.; KISSICK, K.; BELKACEMI, M.; MALLEY, J. (org.) **Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems**. [S.l.], 2020. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/srccl/chapter/summary-for-policymakers/>. Acesso em: 14 jul. 2022.

IRIARTE, J.; SMITH, R. J.; SOUZA, J. G. de; MAYLE, F. E.; WHITNEY, B. S.; CÁRDENAS, M. L.; CARSON, J. S.; J. F.; ROY, S.; VALDES, P. Out of Amazonia: late-Holocene climate change and the Tupi-Guarani trans-continental expansion. **Holocene** v. 27, n. 7, p. 967-975, 2017.

JAMIESON, R. W. The essence of commodification: caffeine dependencies in the early modern world. **Journal of Social History**, v. 35, n. 2, p. 269-294, 2001.

KELEN, M. E. B.; NOUHUY, I. S. V.; KEHL, L. C.; BRACK, P.; SILVA, D. B. da. **Plantas alimentícias não convencionais (PANCs): hortaliças espontâneas e nativas**. Porto Alegre: UFRGS, 2015. 44 p.

KELLER, H. A. *Ka'aguachu*: "La selva en un sólo árbol". Una contribución de la mitología *Ava Chiripa* a la toponimia de la región Guaranítica. **Estudios Socioterritoriales**, v. 13, n. 6, p. 101-123, 2013.

KELLERMANN, B.; LACERDA, A. E. B. Bambus nativos como espécies invasoras no sul do Brasil. In: DRUMOND, P. M.; WIEDMAN, G. (org.). **Bambus no Brasil: da biologia à tecnologia**. Rio de Janeiro: Instituto Ciência Hoje, 2017. p. 179-196. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/165714/1/26392.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2022.

KLEIN, R. M. O aspecto dinâmico do pinheiro brasileiro. **Sellowia**, v. 12, p.17-44, 1960.

KLEIN, R. M. Fitofisionomia e notas sobre a vegetação para acompanhar a planta fitogeográfica de parte dos Município de Rio Branco do Sul – Bocaiúva do Sul – Almirante Tamandaré e Colombo (PR). **Boletim da Universidade do Paraná – Geografia Física**, v. 3, 1962. 33 p.

KLEIN, R. M. Aspectos dinâmicos da vegetação do sul do Brasil. **Sellowia**, v. 36, p. 5-54, 1984.

LACERDA, A. E. B. de. **Série erva-mate sombreada (1): Sistema de produção de erva-mate baseado no manejo tradicional: bracingais dominados por bambus (taquarais)**. Colombo: Embrapa Florestas, 2019a. 23 p. (Embrapa Florestas. Comunicado técnico, 439).

LACERDA, A. E. B. de. **Série erva-mate sombreada (2): Sistema de restauração produtivo agroflorestal**. Colombo: Embrapa Florestas, 2019b. 13 p. (Embrapa Florestas. Comunicado técnico, 440).

LACERDA, A. E. B. Conservation strategies for Araucaria Forests in Southern Brazil: assessing current and alternative approaches. **Biotropica**, v. 48, n. 4, p. 537-544, 2016.

LACERDA, A. E. B.; HANISCH, A. L.; NIMMO, E. R. Leveraging traditional agroforestry practices to support sustainable and agrobiodiverse landscapes in Southern Brazil. **Land** v. 9, n. 6, art. 176, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/land9060176>.

LAVE, J.; WENGER, E. **Situated learning: legitimate peripheral participation**. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.

LEITE, P. F. **As diferentes unidades fitoecológicas da região do Brasil: proposta de classificação**. 1994. 160 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

LEWITZKI, T. **Concepções sobre conservação ambiental: um estudo etnográfico sobre a intervenção do Programa Petrobrás Ambiental em uma comunidade tradicional de faxinal no Paraná**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Antropologia) - Instituto Latino-Americano de Arte Cultura e História da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu.

LINHARES, T. **História econômica do mate**. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio, 1969.

LUDKA, F. K.; TANDLER, L. de F.; KUMINEK, G.; OLESCOWICZ, G.; JACOBSEN, J.; MOLZ, S. *Ilex paraguariensis* hydroalcoholic extract exerts antidepressant-like and neuroprotective effects: involvement of the NMDA receptor and the L-arginine-NO pathway. **Behavioural Pharmacology**, v. 27, n. 4, p. 384-392, 2016.

LUIZ, R. G. **Conservação da biodiversidade, cultivo e produção de erva-mate no município de São Mateus do Sul - PR**. 2017. 162 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia e Sociedade) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba.

MAACK, R. **Geografia física do estado do Paraná**. Curitiba: Banco de Desenvolvimento do Paraná; UFPR; Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas, 1968. 350 p.

MACHADO, N. C. **Produção de serapilheira, aportes de nutrientes e atributos de fertilidade do solo em sistemas agroflorestais de erva-mate**. 2014. 51 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa.

MARQUES, A. C. **As paisagens do mate e a conservação socioambiental: um estudo junto aos agricultores familiares do planalto norte catarinense**. 2014. 434 f. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

MARQUES, A. C.; REIS, M. S.; DENARDIN, V. F. As paisagens da erva-mate: uso das florestas e conservação socioambiental. **Ambiente & Sociedade**, v. 22, p. 1-22, 2019.

MARTINS, A. R. **Ilex-Mate: chá sul-americano**. Curitiba: Empresa Graphica Paranaense, 1926.

MAY, P. H.; TROVATTO, C. M. M. (org.). **Manual agroflorestal para a Mata Atlântica**. Brasília, DF: MDA, 2008.

MAZUCHOWSKI, J. Z. **Manual da erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.)**. Curitiba: EMATER-PR, 1989.

MEDRADO, M. J. S.; LOURENCO, R. S.; RODIGHERI, H. R.; DEDECEK, R. A.; PHILIPOVSKY, J. F.; CORREA, G. **Implantação de ervais**. Colombo: Embrapa Florestas, 2000. 26 p. (Embrapa Florestas. Circular técnica, 41).

MELIÀ, B.; GRÜNBERG, G.; GRÜNBERG, F. **Los Paí – Tavyterã**. Etnografía Guaraní del Paraguay contemporáneo. Asunción: Ceaduc\Cepag. 2008 [1975].

MELLO, A. J. M. **Etnoecologia e manejo local de paisagens antrópicas da Floresta Ombrófila Mista, Santa Catarina, Brasil**. 2013. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

MILLÉO, R. D. de S.; AHRENS, D. C.; RADOMSKI, M. I. Os sistemas de produção agroecológicos e em transição. In: AHRENS, D. C. (org.). **Rede de propriedades familiares agroecológicas: uma abordagem sistêmica no Centro-Sul do Paraná**. Londrina: IAPAR, 2006. p. 43-64.

MITTERMEIER, R. A.; MYERS, N.; MITTERMEIER, C. G.; Gil, P. R. **Hotspots: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions**. Mexico City: Cemex, 1999.

MONTOYA, A. R. **Conquista espiritual hecha por los religiosos de la Compañía de Jesus en las provincias del Paraguay, Parana, Uruguay, y Tape**. Madrid: En la imprenta del Reyno, 1639a. Disponível em: <http://www.etnolingüística.org/biblio:montoya-1639-conquista/p/2>. Acesso em: 24 ago. 2021.

MONTOYA, A. R. **Tesoro de la lengua Guaraní**. Madrid: Juan Sanchez, 1639b.

MASA. Movimento Aprendiz da Sabedoria. Carta das benzedeadas. In: ENCONTRO DAS BENZEDEIRAS DO CENTRO SUL DO PARANÁ, 2., 2012, Rebouças, PR. Disponível em: <https://direito.mppr.mp.br/arquivos/File/benzedeadas.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2021.

MUELLER-DUMBOIS, D.; ELLENBERG, H. Tentative physiognomic-ecological classification of plants formation of the earth. **Bericht Uber das Geobot**, v. 37, p. 21-55, 1955/56.

NIMMO, E. R.; CARVALHO, A. I. de; LAVERDI, R.; LACERDA, A. E. B. Oral history and traditional ecological knowledge in social innovation and smallholder sovereignty: a case study of erva-mate in Southern Brazil. **Ecology and Society**, v. 25, n. 4, p. 17, 2020.

NIMMO, E. R.; NOGUEIRA, J. F. M. M. Creating hybrid scientific knowledge and practice: the Jesuit and Guaraní cultivation of yerba mate. **Canadian Journal of Latin American and Caribbean Studies**, v. 44, n. 3, p. 347-367, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1080/08263663.2019.1652018>.

NOELLI, F. S. Aportes históricos e etnológicos para o reconhecimento da classificação Guaraní de comunidades vegetais no século XVII. **Fronteiras**, v. 2, n. 4, p. 275-296, 1998.

NOELLI, F. S. A ocupação humana na Região Sul do Brasil: arqueologia, debates e perspectivas – 1872-2000. **Revista USP**, v. 44, n. 2, p. 218-269, 2000.

NOELLI, F. S. La distribución geográfica de las evidencias arqueológicas Guaraní (Brasil, Argentina, Uruguay y Paraguay). **Tellus**, v. 7, n. 2, p. 15-36, 2004.

NOELLI, F. S.; VOTRE, G. C.; SANTOS, M. C. P.; PAVEI, D. D.; CAMPOS, J. B. Ñande reko: fundamentos dos conhecimentos tradicionais ambientais Guaraní. **Revista Brasileira de Linguística Antropológica**, v. 11, n. 1, p. 13-45, 2019.

NOGUEIRA, J. F. M. M. **Historicidade e significado nas paisagens dos sistemas tradicionais de produção de erva-mate na bacia do Alto Iguaçu, Sul do Paraná**. 2021. 284 f. Dissertação (Mestrado em História) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa.

NOGUEIRA, R. C.; PEREIRA, J. R. Erva-mate 2021/2022. **Prognóstico agropecuário**, v. 13, n. 39, p. 9, 2021. Disponível em: https://www.agricultura.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2022-01/erva-mate.pdf.

OLIVEIRA, Y. M. M. de; ROTTA, E. Área de distribuição natural de erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.). In: SEMINÁRIO SOBRE ATUALIDADES E PERSPECTIVAS FLORESTAIS, 10., 1983, Curitiba. **Silvicultura da erva-mate (*Ilex paraguariensis*): anais...** Curitiba: EMBRAPA-CNPQ, 1985. p. 17-36. (EMBRAPA-CNPQ. Documentos, 15).

PADIS, P. C. **Formação de uma economia periférica: o caso do Paraná**. São Paulo: Hucitec, 1981.

PANDOLFO, C.; FLOSS, P.A.; DA CROCE, D. M.; DITTRICH, R. C. Resposta da erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.) à adubação mineral e orgânica em um Latossolo vermelho aluminoférrico. **Ciência Florestal**, v. 3, n. 2, p. 37-45, 2003. DOI: <https://doi.org/10.5902/198050981740>.

PARANÁ. Decreto nº 3.446 de 14 de agosto de 1997. Criada no Estado do Paraná, as Áreas Especiais de Uso Regulamentado: ARESUR. **Diário Oficial do Estado do Paraná**, n. 5067, 1997.

PARANÁ. Decreto nº 15673 de 13 de novembro de 2007. Dispõe que o Estado do Paraná reconhece os Faxinais e sua territorialidade, conforme especifica. **Diário Oficial do Estado do Paraná**, n. 7597, 2007.

PARANÁ. **Decreto 11.797 de 22 de novembro de 2018**. Reconhece e atualiza Lista de Espécies de Aves pertencentes à Fauna Silvestre Ameaçadas de Extinção no Estado do Paraná e dá outras providências, atendendo o Decreto Nº 3.148, de 2004. 22 nov. 2018. Disponível em: <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/listarAtosAno.do?action=exibir&codAto=211323&indice=2&totalRegistros=341&anoSpan=2021&anoSelecionado=2018&mesSelecionado=11&isPaginado=true>. Acesso em: 7 sep. 2021.

PARANÁ. Secretaria da Agricultura e do Abastecimento. Departamento de Economia Rural. **Prognóstico cultura FUMO: novembro 2020**. Curitiba, 2020a. Disponível em: https://www.agricultura.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-12/Prog%C3%B3stico%20Fumo%20-%202020_21.pdf. Acesso em: 29 ago. 2021.

PARANÁ. Secretaria da Agricultura e do Abastecimento. **Erva-mate**. 2020b. Disponível em: http://www.agricultura.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2019-12/erva-mate_2020.pdf. Acesso em 20 abril 2021.

PARANÁ. Secretaria da Agricultura e do Abastecimento. **Programa de Aquisição de Alimentos – PAA**. 2021. Disponível em <http://www.agricultura.pr.gov.br/Pagina/Programa-de-Aquisicao-de-Alimentos-PAA>. Acesso em 20 abril 2021.

PARANÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Plano de manejo da área de proteção ambiental da Serra da Esperança**. 2009. Disponível em: <http://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Plano-de-Manejo-Area-de-Protecao-Ambiental-da-Serra-da-Esperanca>. Acesso em: 7 jul. 2021.

PENTEADO JUNIOR, J. F.; GOULART, I. C. G. dos R. **Erva 20: sistema de produção para erva-mate**. Brasília, DF: Embrapa, 2019. 152 p. (TTflorestal: transferência de tecnologia florestal).

PÉREZ, J. M.; MALDONADO, M. E.; ROJANO, B. A.; ALZATE, F.; SAEZ, J.; CARDONA, W. Comparative antioxidant, antiproliferative and apoptotic effects of *Ilex laurina* and *Ilex paraguariensis* on colon cancer cells. **Tropical Journal of Pharmaceutical Research**, v. 13, n. 8, p. 1279-1286, 2014.

PIRES, D. A. de C. K.; PEDRASSANI, D.; DALLABRIDA, V. R.; BENEDETTI, E. L. A erva-mate no Planalto Norte Catarinense: os compostos bioativos como variável na determinação das especificidades necessárias ao reconhecimento como Indicação Geográfica. **DRd - Desenvolvimento Regional em debate**, v. 6, n. 2, p. 207-227, 2016.

PIRES, P. de T. de L. Aspectos legais. In: SANQUETTA, C.R; MATTEI, E. (org.). **Perspectivas de recuperação e manejo sustentável das Florestas de Araucária**. Curitiba: Multi-Graphic Gráfica e Editora, 2006. p. 53-104.

PRIMAVESI, A. **Manual do solo vivo: solo sadio, planta sadia, ser humano sadio**. São Paulo: Expressão Popular. 2016.

PRIMAVESI, A. **A biocenose do solo na produção vegetal & deficiências minerais em culturas: nutrição e produção vegetal**. São Paulo: Expressão Popular. 2018.

- RADAMBRASIL. **Fitogeografia brasileira**: classificação fisionômica da vegetação neotropical. Bol. Técnico. Série Vegetação. Salvador: Projeto Radambrasil, 1982. 85 p.
- RADOMSKI, M. I.; LACERDA, A. E. B. de; KELLERMANN, B. **Sistemas agrofloretais**: restauração ambiental e produção no âmbito da Floresta Ombrófila Mista. Colombo: Embrapa Florestas, 2014. p. 47. (Embrapa Florestas. Documentos, 276).
- RADOMSKI, M. I.; AHRENS, D. C.; MILLÉO, R. D. S.; RODRIGUES, A. S. Caracterização regional. In: AHRENS, D. C. (org.). **Rede de propriedades familiares agroecológicas**: uma abordagem sistêmica no Centro-Sul do Paraná. Londrina: IAPAR, 2006. p. 17-42.
- REIS, E. M.; SCHREINER NETO, F. W.; CATTANI, V. B.; PEROZA, L. R.; BUSANELLO A.; LEAL, C. Q.; BOLIGON, A. A.; LEHMEN, T. F.; LIBARDONI, M.; ATHAYDE, M. L.; FACHINETTO, R. Antidepressant-like effect of *Ilex paraguariensis* in rats. **BioMed Research International**, v. 2014, p. 9, 2014.
- REITZ, R.; KLEIN, R. M. **Araucariaceae**. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1966. 29 p.
- RESENDE, M. D. V. de; STURION, J. A.; CARVALHO, A. P. de; SIMEÃO, R. M.; FERNANDES, J. S. C. **Programa de melhoramento da erva-mate coordenado pela EMBRAPA**: resultados da avaliação genética de populações, progênies, indivíduos e clones. Colombo: Embrapa Florestas, 2000. 65 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 43).
- RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA. **Quem somos**: RBMA: reserva da biosfera da Mata Atlântica: RBMA. 2021. Disponível em: <http://rbma.org.br/n/a-rbma/quem-somos/>. Acesso em: 5 jan. 2021.
- RIBEIRO, D. **O povo brasileiro**: a formação e o sentido do Brasil. São Paulo: Cia. das Letras, 1995.
- RICHARDS, P. W. **The tropical rain forest**. London: Cambridge University Press, 1952. 450 p.
- RODERJAN, C. V. **O gradiente da floresta ombrófila densa no morro Anhangava, Quatro Barras, PR**: aspectos climáticos, pedológicos e fitossociológicos. 1993. 119 f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- RODRIGUES, A. D. S.; AHRENS, D. C.; RADOMSKI, M. I.; MILLÉO, R. D. S. **Rede de propriedades familiares agroecológicas**. Londrina: IAPAR, 2006.
- SANTOS, A. J. dos; MÜLLER, A. C. Produtos não-madeireiros e serviços da Floresta de Araucária. In: SANQUETTA, C. R.; MATTEI, E. (org.). **Perspectivas de recuperação e manejo sustentável das Florestas de Araucária**. Curitiba: Multi-Graphic, 2006. p. 235-264.
- SCHREINER, C. T.; PERUCCHI, L. C.; MIRANDA, T. M.; BETEMPS, D. L. Frutíferas nativas da Floresta Ombrófila Mista: desafios, potencialidades e o papel da agroecologia na promoção da sociobiodiversidade na região Cantuquiriguaçu, PR. **Revista Brasileira De Agroecologia**, v. 15, n. 3, p. 97-109, 2020.
- SEMINÁRIO SOBRE CARACTERIZAÇÃO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO TRADICIONAIS E AGROECOLÓGICOS DE ERVA-MATE DE AGRICULTORES FAMILIARES NAS REGIÕES CENTRO SUL E NORTE CATARINENSE, 2015, União da Vitória. **Anais [...]**. Colombo: Embrapa Florestas, 2016. (Embrapa Florestas. Documentos, 292). Editores técnicos: Francisco Paulo Chaimsohn e Maria Izabel Radomski.
- SEMINÁRIO SOBRE SISTEMAS DE PRODUÇÃO TRADICIONAIS E AGROECOLÓGICOS DE ERVA-MATE, 5., 2019, União da Vitória. **Anais [...]**. Colombo: Embrapa Florestas, 2021. 65 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 351). Editores técnicos: André Eduardo Biscaia de Lacerda e Evelyn Roberta Nimmo.
- SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. **Inventário florestal nacional**: principais resultados: Paraná. Serviço Florestal Brasileiro. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2018.
- SOUZA, A. M.; BAVARESCO, A.; GALLOTTI, G. J. M.; BALBINOT JUNIOR, A. A.; BACKES, R. L.; FONSECA, J. A.; TORRES, A. N. L.; HANISCH, A. L. Estudos básicos regionais do Planalto Norte de Santa Catarina. In: DUFLOTH, J. H.; CORTINA, N.; VEIGA, M. da; MIOR, L. C. (org.). **Estudos básicos regionais de Santa Catarina**. Florianópolis: EPAGRI. 2005. p. 145-250.
- SOUZA, R. M. Mapeamento Social dos Faxinais no Paraná. In: ALMEIDA, A. W. B.; SOUZA, R. M. (orgs.). **Terras de Faxinais**. Manaus: Edições da Universidade do Estado do Amazonas- UEA, 2009, p. 29-88.
- STURION, J. A.; RESENDE, M. D. V. de. Avaliação genética e análise de deviance em um teste desbalanceado de procedência e progênie de *Ilex paraguariensis*. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 30, n. 62, p. 157-160, 2010.
- SUERTEGARAY, C. E. D. O. **Dinâmica da cultura da erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil) em sistemas agrofloretais e monocultivos**. 2002. 49 f. Dissertação (Mestrado em Agrossistemas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

THOMÉ, N. Aspectos histórico-culturais da região do contestado: ensaio com destaque para a cultura do mate no setor setentrional do espaço livre do Contestado. In: DALLABRIDA, V. (org.). **Território, identidade territorial e desenvolvimento regional**: reflexões sobre indicação geográfica e novas possibilidades de desenvolvimento com base em ativos com especificidade territorial. São Paulo: LiberArs, 2013.

TOMMASINO, K. **Kaingang**: povos Indígenas no Brasil. [S.l.]: Instituto Socioambiental, 2001. Disponível em: <https://pib.socioambiental.org/pt/Povo:Kaingang>. Acesso em: 14 jul. 2022.

UNITED NATIONS. **Declaration on the rights of indigenous peoples**: resolution adopted by the General Assembly on 13 September 2007. United Nations, 2007. Disponível em: <https://www.un.org/development/desa/indigenouspeoples/declaration-on-the-rights-of-indigenous-peoples.html>. Acesso em: 14 jul. 2022.

WACHOWICZ, R. C. **História do Paraná**. 10. ed. Ponta Grossa: Ed. da UEPG, 2010.

WALENDORFF, R. Estudo da Conab aponta aumento da presença de mulheres na agricultura familiar. **Valor Investe**, Brasília, DF, 29 out. 2020. Disponível em: <https://valorinveste.globo.com/mercados/brasil-e-politica/noticia/2020/10/29/estudo-da-conab-aponta-aumento-da-presenca-de-mulheres-na-agricultura-familiar.ghtml>. Acesso em: 14 jul. 2022.

WENDLING, I.; STURION, J. A.; STUEPP, C. A.; REIS, C. F.; RAMALHO, M. A. P.; RESENDE, M. D. V. de. Early selection and classification of yerba mate progenies. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 53, n. 3, p. 279-286, 2018.

WENGER-TRAYNER, E.; WEGNER-TRAYNER, B. **Communities of practice a brief introduction**. [S.l.: s.n.], 2015. Disponível em: <https://wenger-trayner.com/introduction-to-communities-of-practice/>. Acesso em: 14 jul. 2022.

WESTPHALEN, C. M.; MACHADO, B. P.; BALHANA, A. P. **Nota prévia ao estudo da ocupação da terra no Paraná moderno**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Conselho de Pesquisas, 1968.

WREGGE, M. S.; STEINMETZ, S.; REISSER JUNIOR, C.; ALMEIDA, I. R. de (ed.). **Atlas climático da região Sul do Brasil**: Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Pelotas: Embrapa Clima Temperado; Colombo: Embrapa Florestas, 2011. 336 p.

VEIGA, J. **Organização social e cosmovisão Kaingang**: uma introdução ao parentesco, casamento e nomeação em uma sociedade Jê meridional. 1994. 220 f. Dissertação (Antropologia Social) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

VELOSO, H. P.; RANGEL-FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. p. 97-101.

VIBRANS, A. C.; MCROBERTS, R. E.; LINGNER, D. V.; NICOLETTI, A. L.; MOSER, P. Extensão original e atual da cobertura florestal de Santa Catarina. In: VIBRANS, A. C., SEVEGNANI, L.; GASPER, A. L. D.; LINGNER, D. V. (org.). **Diversidade e conservação dos remanescentes florestais**. Blumenau: Edifurb, 2012. p. 65-78.

VIBRANS, A. C.; SEVEGNANI, L.; GASPER, A. L.; LINGNER, D. V. **Inventário florístico florestal de Santa Catarina**: Floresta Ombrófila Mista. Volume III. Blumenau: Edifurb, 2013.

VIEIRA, A. R. R.; SUERTEGARAY, C. E. de O.; HELDWEIN, A. B.; MARASCHIN, M.; SILVA, A. L. da. Influência do microclima de um sistema agroflorestal na cultura da erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil). **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, v. 11, n. 1, p. 91-97, 2003.

Apêndices

1. Frutas nativas e seus usos.

Nome popular	Nome científico	Usos
Ambu	<i>Phytolacca dioica</i> L.	in natura
Amora-preta	<i>Rubus sellowii</i> Cham. & Schltl.	in natura; geleia; iogurte; suco; chá da folha – medicinal
	<i>Rubus erythrocladus</i> Mart.	in natura; alimentação de animais silvestres; chá da folha – medicinal
Araçá	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	in natura; suco; geleia; iogurte; sorvete; chá da folha – medicinal
Ariticum- amarelo	<i>Annona neosalicifolia</i> H. Rainer	in natura; semente inseticida; chá da folha – medicinal
Ariticum-de-porco	<i>Annona cacans</i> Warm.	in natura; chá; medicinal
Ariticum-miúdo	<i>Annona emarginata</i> (Schltl.) H. Rainer	n natura
Arueira	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	in natura como condimento; folhas e casca medicinais
Banana-de-mico	<i>Philodendron bipinnatifidum</i> Schot	in natura; alimentação de animais silvestres; folha repelente de insetos; raiz medicinal; raiz para corda e artesanato
Butiá	<i>Butia</i> spp	in natura; geleia; licor; suco; melífera; ornamental
Capote	<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O. Berg	in natura; suco; folha medicinal
Cacto	<i>Opuntia monacantha</i> Haw.	in natura; xarope - medicinal; caule para alimentação de criações e medicinal
Caraguatá	<i>Bromelia antiacantha</i> Bertol.	assado; xarope; folha medicina
Cereja-do-rio-grande	<i>Eugenia involucrata</i> DC.	in natura; suco; geleia
Esporão-de-galo	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg	in natura; alimentação de animais silvestres; artesanato com a semente
Fisális	<i>Physalis pubescens</i> L.	in natura; suco; geleia; medicinal
	<i>Physalis angulata</i> L.	in natura
Framboesa	<i>Rubus rosifolius</i> Sm.	in natura; suco; geleia; iogurte; chá da folha – medicinal
Guabijú	<i>Myrcianthes pungens</i> (O. Berg) D. Legrand	in natura
Guaçatunga	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	in natura; folha medicinal
Guamirim	<i>Myrcia hatschbachii</i> D. Legrand	in natura
	<i>Neomitranthes gemballae</i> (D. Legrand) D. Legrand	in natura
Guavirova	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Cambess.) O. Berg	in natura; suco; geleia; alimento para criações; folha medicinal; macerado da folha para atrair abelhas; melífera; sombra

Continua...

Nome popular	Nome científico	Usos
Ingá-amarelo	<i>Inga vera</i> Willd.	in natura
Ingá-miúdo	<i>Inga marginata</i> Willd.	in natura
Jaboticaba	<i>Plinia</i> spp.	in natura; casca da fruta medicinal; geleia; iogurte; suco; licor; vinagre
Jaracatiá	<i>Vasconcellea quercifolia</i> A. St.-Hil.	in natura; alimentação de animais silvestres; geleia; suco
	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC.	in natura; suco; geleia
Laranjinha-do-mato	<i>Eugenia speciosa</i> Cambess.	in natura
Maracujá	<i>Passiflora amethystina</i> J. C. Mikan	in natura; suco
	<i>Passiflora caerulea</i> L.	in natura
	<i>Passiflora edulis</i> Sims.	suco; in natura; medicinal
	<i>Passiflora eichleriana</i> Mast.	in natura
Maracujá- doce	<i>Passiflora alata</i> Curtis Amora-preta	in natura; suco; bolo
Mixiriqueira	<i>Leandra australis</i> (Cham.) Cogn.	in natura; folha medicinal; ornamental
Murta	<i>Eugenia candolleana</i> DC.	folha medicinal
Nanã	<i>Ananas bracteatus</i> (Lindl.) Schult. & Schult. f.	in natura; geleia; licor; suco; alimentação de animais silvestres; medicinal
Pinhão	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) O. Kuntze	cozido; assado; paçoca; virado (prato típico regional); extrato da folha - inseticida; medicinal; nidificação de animais silvestres
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i> L.	in natura; alimentação de criações - porcos; alimentação de animais silvestres; castanha; xarope – medicinal
Sabugero	<i>Sambucus australis</i> Cham. & Schltld.	in natura; vinagre; suco chá da folha - medicinal; pomada da folha; folha medicinal; flor medicinal; salada da flor
Tarumã	<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke.	in natura; doce; curtido no vinho; fruto, folha e cascas medicinais; folha medicinal; madeira para cabo de ferramentas e postes
Uvaia	<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	in natura; suco; geleia; melífera
Vacum	<i>Allophilus edulis</i> (A. St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl	in natura; geleia; suco; chá
Xirica	<i>Miconia sellowiana</i> Naudin	in natura

2. Correspondências da agrobiodiversidade dos sistemas tradicionais e agroecológicos de erva-mate com iniciativas selecionadas de conservação da biodiversidade

Iniciativa	Contribuição dos sistemas de erva-mate
<p>Convenção da Diversidade Biológica (Convention on Biological Diversity, 2021)</p>	<p>Esta Convenção das Nações Unidas tem três principais objetivos de alcance global: a conservação da diversidade biológica, o uso sustentável dos componentes da diversidade biológica e a repartição justa e equitativa dos benefícios originados pelos conhecimentos tradicionais de uso dos recursos genéticos. De modo mais operacional, a Convenção também empreende acordos intergovernamentais de metas para a consecução destes objetivos – exemplo disso é a proteção de ecossistemas ameaçados e da cultura associada a eles. Os sistemas tradicionais de erva-mate emolduram exemplos favoráveis a estes compromissos e, por isso, têm o potencial de contribuir com a agenda signatária brasileira para colocar em prática a Convenção.</p>
<p>Programa de Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade – Ministério do Meio Ambiente (Brasil, 2020)</p>	<p>Na região, há seis polígonos (áreas) compreendidas por este programa do Governo Federal brasileiro para proteção da diversidade biológica. Têm classificação como alta, muita alta e extremamente alta quanto à sua proteção. São áreas que podem estar sobrepostas às delimitações de Unidades de Conservação ou fora delas. De qualquer forma, têm o significado de atenção especial para sua conservação. Nesse sentido, o tipo de uso da terra feito pelos sistemas tradicionais e agroecológicos de erva-mate tem contribuições para a conservação da biodiversidade e, assim, consecução de objetivos deste programa.</p>
<p>Áreas Estratégicas para a Conservação e Restauração da biodiversidade no estado do Paraná (IAT, 2021a)</p>	<p>De maneira similar à iniciativa federal, este programa do Governo do Paraná estabelece zonas para a conservação da biodiversidade e áreas estratégicas para restauração. Nesse sentido, a proposição de um corredor a ser restaurado atravessa a região – seguindo destacadamente o curso do Rio Iguazu – e dezenas de polígonos representam fragmentos de vegetação nativa demandantes de urgente conservação.</p>
<p>Zoneamento Ecológico-Econômico do estado do Paraná (Cunico; Prim, 2018a, 2018b, 2018c)</p>	<p>Associações com as indicações deste programa quanto à intensificação de atividades econômicas vocacionadas para a região, ao mesmo tempo em que se torna viável econômica e ambientalmente.</p>
<p>Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 2021)</p>	<p>Esta iniciativa, que integra o Programa Homem e Biosfera da Unesco, mapeia áreas para conservação da Mata Atlântica. Além de objetivos favoráveis à biodiversidade, a Reserva da Biosfera também engloba o trabalho cultural que se desenrola a partir das práticas das sociedades junto ao bioma. Neste aspecto, há enquadramentos das experiências de conservação pelo uso, que tanto constituem os sistemas de erva-mate quanto são potencializadas por eles. A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica mapeia áreas que compõem sua delimitação e as classifica como zonas Núcleo (essenciais), de Amortecimento e de Transição. Estas últimas servem para acomodar atividades econômicas passíveis de conciliação com a proteção do meio ambiente e ações de educação ambiental. Nas três situações, a produção tradicional e agroecológica de erva-mate é significativamente ilustrativa. Na região, há cerca de 20 sítios classificados como Núcleo, em torno de 20 como Amortecimento e outros 15 como Transição.</p>

Embrapa

Florestas

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



CGPE 017800