



Sistemas tradicionais de erva-mate: características biofísicas, socioeconômicas e ambientais¹

Francisco Paulo Chaimsohn

Engenheiro-agrônomo, Pesquisador do Iapar, chaimsohn@iapar.br

Maria Izabel Radomski

Engenheira-agrônoma, Doutora, Pesquisadora da Embrapa Florestas

1 Introdução

Os sistemas tradicionais de erva-mate apresentam grande variação, em função da densidade e distribuição espacial de plantas de erva-mate, composição florística e densidade de espécies arbóreas e arbustivas, além da associação ou não com animais, principalmente bovinos ou suínos, tais como os faxinais no Paraná e as caivas em Santa Catarina, como observado e discutido por Marques (2014) e Marques et al. (2014).

Sistemas multi-estratos e multi-espécies, como os sistemas agroflorestais e os sistemas tradicionais e agroecológicos, normalmente, permitem a otimização dos recursos e condições do ambiente, uma vez que diversas espécies vegetais utilizam os diferentes níveis (intensidade e qualidade) de energia solar, transformando-a, através da fotossíntese, em biomassa. As diferenças (micro)bioclimáticas também favorecem o desenvolvimento de diversas espécies vegetais, que, por sua vez, oferecem proteção contra o vento e abrigo para inimigos naturais, polinizadores e dispersores de propágulos, além de atenuar os efeitos da erosão e lixiviação de nutrientes, favorecer a ciclagem destes pelo aporte de serrapilheira e os efeitos alelopáticos e sinérgicos observados em tais sistemas.

No solo, sistemas multi-estratos e multi-espécies, cujos sistemas radiculares alcançam diferentes profundidades, contribuem para a otimização da capacidade de absorção de água e nutrientes, favorecem a ciclagem de nutrientes, o aporte de matéria orgânica e, conseqüentemente, a melhoria nos atributos físicos do solo, a diversidade de macro e microfauna e flora, as interações com

microrganismos e a absorção e armazenamento de água.

Portanto, os sistemas tradicionais de erva-mate estão fundamentados nos princípios agroecológicos de sustentabilidade econômica, ecológica, social, cultural e ética. Sendo a erva-mate é uma espécie de sub-bosque (como o café, citros e cacau, atualmente mais valorizadas em ambiente de sombra), o manejo pelos agricultores familiares na floresta é uma prática natural e com princípios agroecológicos, que respeita a ecologia da espécie. A sombra reduz a atividade fotossintética e o metabolismo da planta e, conseqüente a demanda sobre os recursos, normalmente, limitados do solo.

Além disso, os sistemas tradicionais, normalmente se caracterizam pela predominância de mão-de-obra familiar, conservação da biodiversidade, uso de vários microambientes com diferentes características, ciclagem de nutrientes, interações biológicas que contribuem para o controle biológico e natural de pragas e doenças, pouco ou nenhum uso de insumos externos e uso de espécies e variedades locais.

2 Importância socioambiental

A erva-mate, produzida em sistemas tradicionais, constitui-se em importante fonte de renda para os agricultores familiares das regiões Centro-sul e Sul do Paraná e Norte de Santa Catarina. Estima-se que, somente na região do Território do Vale do Iguaçu (Sul do Paraná), mais de 10.000 agricultores familiares exploram economicamente a erva-mate nestes sistemas. Em 2014, o Paraná produziu mais de 287 mil T de erva-mate em sistemas tradicionais

¹ Trabalho apresentado no Seminário Erva-mate XXI, Curitiba, 5 a 7.10.2016.



(denominados pelo IBGE de origem extrativista), o que correspondeu a 56% do total.

Tais sistemas também são de fundamental importância para a conservação da Floresta com Araucária e não é por acaso que os principais remanescentes deste bioma encontram-se nas áreas aonde os mesmos se localizam, contribuindo para a conservação da biodiversidade, da cobertura florestal e para a produção de água.

3 Visões sobre o produto erva-mate e os sistemas de produção

Entendemos que há duas visões muito distintas sobre o produto erva-mate e os sistemas de produção: a) produtivista e b) conservacionista.

Na visão **produtivista** impera a lógica capitalista de mercado, na qual a erva-mate é vista como simples mercadoria e matéria prima para indústrias (ervateiras) de médio e grande porte. Normalmente, busca-se sistemas de produção (SP) com alto rendimento, os quais são monocultivos ou com baixa biodiversidade. Preconiza-se a utilização de clones de erva-mate, que podem levar um acentuado estreitamento da base genética e, não é demais lembrar, que as regiões Centro-sul e Sul do Paraná e Norte de Santa Catarina fazem parte da região de origem de *Ilex paraguariensis*. Normalmente, são SP constituídos por plantios a céu aberto, com o uso de insumos industriais, inclusive herbicidas e outros agrotóxicos.

Por outro lado, na visão **conservacionista**, considera-se a humanidade como parte da natureza, reconhecendo que a mesma tem limites biofísicos para sua exploração. A erva-mate produzida em sistemas tradicionais e agroecológicos constitui-se em alternativa de renda para agricultores(as) familiares. Normalmente, estes sistemas apresentam biodiversidade relativamente alta e maior complexidade ecológica e biológica, contribuindo para a conservação da base genética e da biodiversidade. Geralmente, o uso de insumos industriais é nulo reduzido. Além disso, a produção de erva-mate está relacionada a valores históricos, culturais, ambientais, sociais, étnicos, etc. É, portanto, um produto do “saber fazer” histórico de diferentes gerações, etnias e culturas.

4 Características fitoquímicas da erva-mate em sistemas tradicionais

Compostos secundários, tais como polifenóis, xantinas, saponinas, derivados de ácido cafeico, saponinas, xantinas, teobrominas, etc) e minerais determinam qualidades especiais de *Ilex paraguariensis* e suas propriedades organolépticas, nutricionais, nutracêuticas, medicinais e farmacêuticas.

Determinou-se características fitoquímicas da erva-mate produzida em sistemas tradicionais em 21 propriedades no Centro-sul do Paraná e Norte Catarinense de agricultores parceiros do Projeto de pesquisa e desenvolvimento (“Caracterização de sistemas de produção tradicionais e agroecológicos de erva-mate de agricultores familiares nas regiões Centro-sul do Paraná e Norte Catarinense”), realizado no período de 2009 a 2011/12 e financiado parcialmente pelo Edital MDA/SAF/MCT/SECIS/FNDCT/Ação Transversal I/CNPq - nº 24/2008 (Chaimsohn e Souza, 2013).

Foram observadas diferenças na concentração de antocianinas, antocianidinas, flavonóides, leucoantocianidinas, catequinas, flavononas, flavonóis, flavanonas, flavanonóis, xantonas, etabólitos esteroides, triterpenóides e saponinas, evidenciando que a sombra, além das características edafoclimáticas tem importante influência na composição de compostos secundários e, conseqüentemente, nas propriedades da erva-mate obtida nestes sistemas.

5 Características socioeconômicas

A grande maioria dos agricultores ervateiros (95%), parceiros do projeto mencionado no item anterior, eram agricultores familiares (AF), sendo que 70% eram AF capitalizados, 20% eram empresários familiares e 5% eram AF medianamente capitalizados. Somente 5% foram classificados como empresários rurais, os quais utilizam menos de 50% de mão-de-obra familiar, conforme critérios definidos por Carneiro et al., 2004.

A área média de terra própria era de 33,73 ha, variando de 4,84 a 94,98ha. Grande parte das unidades produtivas (UP) tinha matas e florestas



para exploração (76,19%), com uma área média de 13,86 ha (máximo de 31,3 ha); 52,38% das UPs tinham lavouras permanentes, com uma área média de 2,31 ha (máximo de 9,68 ha); 36,3% tinham lavouras temporárias, com uma área média de 12,16 ha (máximo de 76,25 ha). Em 52,38% das UPs havia florestas plantadas, com área média de 1,64 ha (máximo 4,84 ha), e 47,62% das UPs tinha APP (área de preservação permanente) ou RL (reserva legal) com área média de 5,64 ha (máximo de 12 ha).

Em nove propriedades (42,9%), o valor bruto de produção (VBP) da erva-mate situou-se na faixa de até 20% do VBP total; cinco propriedades (23,8%) apresentaram um VBP entre 20% e 40% para a produção de erva-mate; nas faixas entre 40% e 60% e entre 80% e 100% do VBP de erva-mate situaram-se três propriedades (14,3%) em cada faixa, e uma propriedade (4,8%) apresentou VBP de erva-mate entre 60% e 80%.

Na grande maioria das unidades de produção (90,5%), a utilização de mão de obra familiar superava 90% da força de trabalho empregada. Os homens constituíam 58% e as mulheres 42% dos membros das famílias, e 22,2% dos homens tinham entre 10 e 19 anos de idade, faixa etária seguida por aqueles com idade entre 40 e 49 anos (18,5%) e de 20 a 29 anos (16,7%). A maioria das mulheres também estava na faixa etária de 10 a 19 anos (28,2%), seguida por mais de 70 anos (17,9%), 40 a 49 anos (15,4%), 30 a 39 e 50 a 59 anos (12,8%).

6 Características biofísicas

6.1 Sombreamento do erval

Estimou-se, com a utilização de ceptômetro, a porcentagem de sombreamento das plantas de erva-mate, nos ervais das 21 propriedades parceiras do projeto mencionado no item 4. Observou-se, nos ervais do Paraná, sombreamento variando entre 51% e 90% (média de 68%) e, em Santa Catarina uma variação de 44% a 91% (média de 61%).

6.2 Composição florística

Através de levantamento florístico e fitossociológico, realizado em 21 propriedades do Centro-

sul e Sul do Paraná e Norte Catarinense (Projeto mencionado no item 4), identificou-se 107 espécies arbóreas e arbustivas, o que corresponde a 70% das espécies encontradas, normalmente, na Floresta com Araucária. Tais espécies pertencem a 39 famílias, predominando Myrtaceae (26 espécies - spp), Lauraceae (14 spp), Fabaceae (8 spp), Flacourtiaceae (4 spp), Euphorbiaceae (4 spp). Entretanto, as espécies mais frequentes, observadas nos sistemas tradicionais de erva-mate foram: *Araucaria angustifolia*, *Ocotea porosa*, *Ocotea puberula*, *Casearia decandra*, *Vernonia discolor*, *Cedrela fissilis*, *Mimosa scabrella* e *Matayba elaeagnoides*.

6.3 Características dos solos

Predominam solos argilosos a muito argilosos (pesados), ácidos e com alta concentração de Al (Al%), baixa concentração de P, Ca, Mg e K e teores médios de matéria orgânica. Com relação a classificação do solo, identificaram-se solos de origem basáltica (cambissolo, neossolo e argissolo), solos de origem sedimentar (nitossolo, latossolo e cambissolo) e diques de basalto (latossolo e cambissolo). No que se refere à profundidade dos solos de origem basáltica, foram encontrados solos rasos (até 50cm) a pouco profundos (até 1m), contrariando afirmações frequentes de que é pouco comum a ocorrência de erva-mate em solos com profundidade inferior a 1 metro. Constatou-se, em duas propriedades, a presença de plantas centenárias de erva-mate nativa, exploradas há décadas em Neossolo com profundidade inferior a 15cm.

6.4 Nutrição das plantas

Determinou-se, através da análise de tecidos de plantas de erva-mate, a quantidade de macro e micronutrientes presentes nas folhas de plantas de 21 ervais do Paraná e Santa Catarina (Projeto mencionado no item 4). Observou-se (em g.kg⁻¹) 19 de N, 1,39 de P, 14,13 de K, 8,29 de Ca e 6,7 de Mg. Os teores de micronutrientes verificados (em mg.kg⁻¹) foram 11,58 de Cu, 46,69 de Zn, 46,98 de B e 2068,30 de Mn.

6.5 Ciclagem de nutrientes

Machado (2014) realizou um estudo de



ciclagem de nutrientes em seis ervais de agricultores parceiros do projeto mencionado no item 4. Observou-se um aporte anual de serrapilheira (folhas, galhos, miscelânea e plantas herbáceas) de 7.132 a 9.402 kg.ha⁻¹, o que é equivalente ao observado por diversos autores em Florestas com araucária (6.527 a 8.354 kg.ha⁻¹). Tal aporte de biomassa corresponde a 114 a 150 (média 130) kg.ha⁻¹ de nitrogênio, 5,5 a 8,0 (média 6,5) kg.ha⁻¹ de fósforo, 28,7 a 58,5 (média 45,2) kg.ha⁻¹ de potássio, 30,6 a 62,3 (média 50,2) kg.ha⁻¹ de cálcio e 11,0 a 16,4 (média 14,6) kg.ha⁻¹ de magnésio.

7 “Reconstrução” de sistemas tradicionais de erva-mate

Embora os sistemas tradicionais de erva-mate sejam muito importantes, tanto do ponto de vista econômico, quanto social e ambiental, observa-se uma “desconstrução” dos mesmos, em função do avanço de cultivos anuais, da não valorização do produto obtido nestes sistemas e dos mesmos serem relativamente “invisíveis” para grande parte dos órgãos de pesquisa, Ater e ensino, como constatado por Marques (2014) .

A conservação e “reconstrução” dos sistemas tradicionais de erva-mate exige uma política de valorização sustentável, a distribuição mais equitativa e justa das riquezas geradas pela erva-mate; a valoração dos aspectos culturais, históricos, sociais e ambientais da região, além do monetário e ações continuadas e articuladas de pesquisa e extensão.

A valorização da erva-mate deve basear-se

nos princípios da ecoinovação, inovação social e maior empoderamento dos agricultores familiares, além da diferenciação da erva-mate produzida em sistemas tradicionais e agroecológicos, através de processos de indicação geográfica, indicando tratar-se de “produto da agricultura familiar, que contribui para conservação da Floresta de Araucária” e da construção de marca coletiva (“erva-mate agroecológica”).

Referências

CARNEIRO, S. L.; D. SOARES JR., D.; FUENTES LLANILLO, R.; KASUYA SALDANHA, A. N. Redes de Referências para a Agricultura Familiar: Descrição do Sistema “EF-Grãos” na Região de Londrina/PR. In: VI Encontro Da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção, 2004, Aracaju. Anais. Aracaju: Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção, 2004.

CHAIMSOHN, F.P. e SOUZA, A.M. de. **Sistemas de produção tradicionais e agroflorestais de erva-mate no Centro-sul do Paraná e Norte Catarinense**. Ponta Grossa, IAPAR / EPAGRI, 2013, 118 p.

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

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

MARQUES, A.C.; DENARDIN, V.F.; REIS, M.S.; WISNIEWSKI, C. As paisagens do mate no planalto norte catarinense. In: Dallabrida, V.R. (org.) Desenvolvimento Territorial: políticas públicas brasileiras, experiências internacionais e indicação geográfica como referência. São Paulo, LiberArs, 2014, p. 33 – 46.