

Consórcio

Cafeicultura a pleno sol supera o vantajoso sistema agroflorestal

Marcos Silveira Bernardes e Carlos Armenio Khatounian*



ANNA NETTO

Estudos diversos constataram que cafeicultura consorciada com floresta traz vantagens à produção; Jacu, MG, 2012

Árvores intencionalmente mantidas em sistemas agrícolas definem um sistema agroflorestal. “Sombreado” ou “arborizado” são termos utilizados para descrever sistemas de produção nos quais as árvores são mantidas ou plantadas no cafezal, com vários objetivos. O termo “sombreado” aparecia com mais frequência na década de 1940, quando se acreditava que os efeitos desejados das árvores seriam obtidos apenas com sombreamento integral da área. O adjetivo “arborizado” ganhou espaço a partir do final da década de 1980, quando se constatou que alguns

efeitos desejados, particularmente à alteração do microclima do cafezal, eram alcançados com menores populações de árvores, mesmo quando as copadas dessas árvores não se encontravam entre si.

Originariamente, o cafeeiro (*Coffea arabica L.*) é uma planta do sub-bosque das florestas de altitude da Etiópia e sul do Sudão, onde seu cultivo tradicional consistia apenas em raleiar a população de plantas de café no sub-bosque e em reduzir a intensidade de sombra produzida pelos estratos superiores da floresta. Diversos estudos conduzidos

em sistemas de café sombreados ou arborizados, especialmente pelo Instituto Agronômico de Campinas (IAC), Instituto Agronômico do Paraná (Iapar), antigo Instituto Brasileiro do Café (IBC), e pelas universidades federais de Viçosa e de Lavras, entre outros na América Central, constataram que as árvores trazem vantagens à produção de café, as quais podem ser agrupadas em:

- I. Melhoria da qualidade do fruto e da bebida com a produção de frutos maiores, de tamanhos uniformes, além de bebidas com melhor aroma e corpo;

2. Aumento da eficiência do uso da água e do nitrogênio;
3. Redução do índice de bienalidade; ou seja, redução da variação de produtividade entre as safras sucessivas;
4. Redução da infestação de plantas daninhas;
5. Redução do ataque de bicho-mineiro;
6. Redução da temperatura do solo e da velocidade de mineralização da matéria orgânica, permitindo seu acúmulo nas camadas mais superficiais;
7. Nos casos em que as árvores são leguminosas nodulíferas, a fixação de nitrogênio atmosférico e sua deposição no solo pode ser aproveitado pelos cafeeiros, fonte de N a custo zero para o cafeicultor;
8. Redução dos extremos de temperatura no microclima do cafezal, que atenua ou mesmo elimina os danos causados por geadas ou por altas temperaturas, como a escaldadura foliar;
9. Manutenção da produtividade por planta, com sombreamento de até 30%, em comparação com o pleno sol.

Em face de tantas vantagens, não seria de esperar que a produção de café no mundo fosse predominantemente arborizada? Sim; e, de fato, assim o é, exceto no Brasil, único grande produtor internacional onde o café é predominantemente produzido sem arborização. Os cafezais da América Central, da Ásia e da África são, quase sempre, arborizados. A intensidade da arborização é maior nas altitudes menores, diminuindo nas terras mais altas. Então, por que a cafeicultura brasileira evoluiu a pleno sol, enquanto nas outras regiões do planeta adotaram-se os sistemas sombreados ou arborizados? Uma resposta simplista é que as condições climáticas e de solo, no Brasil, permitiriam a produção a pleno sol, dispensando as árvores, enquanto que nos demais países produtores a necessidade de árvores não poderia ser contornada.

No entanto, as condições de clima e solo de outras regiões – especialmente da América Central – são muito parecidas

com as do Brasil, de modo que os cafezais lá também poderiam ser plantados a pleno sol. Neste caso, seguiriam o mesmo padrão de rápido desgaste observado na história da cafeicultura brasileira. A cafeicultura comercial ganhou força em meados dos anos de 1800 e, literalmente, consumiu as florestas da então Província do Rio de Janeiro, avançou pelo vale do rio Paraíba do Sul, em direção a São Paulo. Cada cidade do vale floresceu e decaiu, num período de 20 a 30 anos, devido aos desgastes dos terrenos ocupados pelos cafezais. Esse processo foi relatado e refletido na crônica *Cidades Mortas*, de Monteiro Lobato, publicada em 1906, onde o escritor descreveu a desolação da região, após o declínio do café.

A razão mais provável para a predominância do cultivo de café a pleno sol, no Brasil, está nas bases socioeconômicas sobre as quais nossa cafeicultura se estruturou; em particular, a escravidão. As fazendas eram empresas fortemente atreladas ao mercado e tudo era organizado para otimizar o rendimento do item mais oneroso da produção, a mão de obra escrava. Um testemunho vívido dessa situação vem de Francisco Werneck, o Barão de Pati do Alferes, produtor de café que escreveu para o filho, que retornava da Europa, um manuscrito sobre como instalar e conduzir uma fazenda de café, no vale do rio Paraíba do Sul. Com franqueza paterna, ele descreveu a mentalidade e as condições em que operava um plantador de café, ou seja, ele precisava de café, de muito café, todos os anos, para fazer frente às despesas do negócio. O terreno e o cafezal se desgastavam rapidamente; em trinta anos, era preciso mover tudo adiante, sempre perseguindo o “bafo da mata”.

Naquele mesmo período, grandes produtores de café na América Central operavam em repúblicas, nas quais não existia a instituição jurídica da escravidão, de modo que engajar mão de obra indígena na produção era uma grande dificuldade. Com isso, predominou na

América Central a produção familiar, em que o agricultor cultivava ao mesmo tempo café, milho, feijão, mandioca, bananas etc. Quando os preços do café estavam baixos, o cafezal sombreado podia ser temporariamente abandonado e o trabalho da família era direcionado a outras atividades. No cafezal abandonado, se arborizado, as copadas das árvores acabavam por cobrir o terreno, o que aumentava a intensidade do sombreamento e os cafeeiros produziam pouco, mas não morriam. Ao retornarem os preços favoráveis, as copadas podiam ser podadas e os cafeeiros retomavam a produção. Assim, estabeleceu-se o padrão de café sombreado na América Central.

No Brasil, quando os colonos europeus substituíram os escravos, os contratos de trabalho deram aos colonos o direito de cultivar alimentos nas entrelinhas de café. Com isso, reduziu-se o custo monetário da mão de obra para os fazendeiros. Essa lógica estendeu-se, mais tarde, às pequenas e médias propriedades cafeeiras que hoje respondem pela maior parte da produção brasileira de café. Assim, o padrão de produção de café a pleno sol tem, no Brasil, raiz na esfera socioeconômica. Mas há um detalhe importante, de natureza biológica: a intensidade luminosa é o principal fator que determina, no cafeeiro, a diferenciação das gemas vegetativas em gemas florais, que se convertem em frutos. Como o cafeeiro não tem mecanismos para eliminar o excesso de frutos, luz excessiva implica em produção excessiva.

Assim, a redução na intensidade luminosa resulta em menor número de flores e evita o desgaste acentuado da planta em uma safra, que reduz a produção da safra seguinte e, assim, estabelece a bienalidade da produção. Em outras palavras, o excesso de luz leva a planta a se exaurir, no esforço de prover fotoassimilados e nutrientes minerais para um número excessivo de frutos, o que pode resultar em pouco crescimento dos ramos produtivos, em seca de ramos e até na seca da planta inteira.

Além disso, esse excesso de luz nos cultivos a pleno sol nos trópicos se transforma em problemas, como o aumento da temperatura da folha, a redução da taxa de fotossíntese líquida e o déficit hídrico.

Para a floração, Moraes et al. (2009) constataram que, com 50% da luz incidente em Londrina, PR, as plantas de café atingiam o número máximo de flores e, conseqüentemente, de frutos. Para a otimização da fotossíntese, num experimento conduzido em Piracicaba, Righi et al. (2007) constataram que, aproximadamente, de 50% a 70% da radiação natural eram suficientes para que o cafeeiro alcançasse o patamar superior de seu potencial de produção de biomassa. Assim, os 50% ou 30% de luz excedente são desperdiçados e a planta se encontra em constante estresse, por excesso de luz. O interesse articulado em arborizar os cafezais no Brasil surgiu na década de 1940, no Estado de São Paulo, quando já era iminente o esgotamento das reservas de florestas para expansão das lavouras (Mendes, 1944). Mas havia, ainda, muita terra roxa com florestas no norte do Paraná, onde o café passou a ser cultivado, com o mesmo padrão tecnológico de a pleno sol, em consórcio com culturas alimentícias nas entrelinhas.

Estudos com arborização foram retomados, no Paraná, na década de 1970, a fim de proteger a planta contra a geada, utilizando, sobretudo, a árvore australiana *Grevillea robusta*. Em meados da década de 1990, resultados desses estudos já haviam definido que uma população da ordem de 40 a 70 árvores, por hectare, podia reduzir significativamente os danos das geadas (Caramori et al., 2004). Como os experimentos do lapar visavam à proteção contra geada, os cafezais sob as copadas eram conduzidos segundo o padrão da revolução verde em café; isto é, adensados, com variedades de porte baixo e fertilizados. Não se esperava um efeito fertilizante das árvores.

Mais recentemente, foram desenvolvidas várias experiências, em escala

comercial, de associação do cafeeiro com culturas de porte arbóreo, como a seringueira, a macadâmia e a bananeira. Particularmente a associação com seringueira parece ter maior potencial de expansão, posto que ambas são beneficiadas. Mas, talvez, as experiências tecnologicamente mais ousadas sejam as das agroflorestas cafeeiras diversificadas e em manejo orgânico, muitas vezes com acesso direto ao Mercado Justo, condições estas propícias à obtenção de prêmios pela qualidade ambiental e social. Embora seja possível fazer produção orgânica de café a pleno sol, o conjunto de efeitos positivos da arborização facilita sobremaneira o manejo orgânico, pois diminui a necessidade de insumos externos e o risco da atividade.

Atualmente, a maior parte dos agroecossistemas cafeeiros no Brasil opera com excessos de luz e de temperatura, em relação às necessidades do cafeeiro; excessos que trazem problemas e que poderiam ser convertidos em produtos e serviços para o bem-estar dos agricultores e da sociedade. Serviços como a sombra, a fixação de nitrogênio, a proteção contra a geada, quebra-ventos, proteção da vida silvestre etc.; e produtos como madeira, frutas, borracha, mel etc. Grosso modo, hoje desperdiçamos 50% do potencial de produção vegetal de uma área de 2,3 milhões de hectares, que se estende em linha reta por mais de 1.700 km da região cafeeira baiana à paranaense.

Considerada a grande variedade de situações socioeconômicas e edafoclimáticas em área tão vasta, não é realista pensarmos em uma proposta específica para todo o conjunto. O desafio aos técnicos e agricultores é responder, em cada região, em que produto e/ou serviço a luz excedente nos cafeeiros pode ser transformada em vantagem. As raízes do café a pleno sol no Brasil estão fincadas na escravidão, fato histórico pelo qual a geração atual não pode ser responsabilizada, mas que nem por isso deixa de ser lamentável e vergonhoso.

Felizmente, tivemos um acerto de aboli-la; metaforicamente, resta-nos agora o dever de nos libertarmos da escravidão do desperdício que perdura em nossa extensa zona cafeeira, com o uso da ciência e da criatividade, para nosso próprio proveito e bem-estar das gerações futuras. Um trabalho coletivo, que permanece à nossa espera. ☺

***Marcos Silveira Bernardes** (marcosbernardes@usp.br) e **Carlos Armenio Khatounian** (armenio.esalq@usp.br) são professores do Departamento de Produção Vegetal da USP/ESALQ.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARAMORI, P.H. et al. Arborização de cafezais e aspectos climatológicos. In: Sylvana Naomi Matsumoto (Org.). *Arborização de cafezais no Brasil*. Vitória da Conquista: Edições Uesb, v. 1, p. 21-38, 2004.
- MENDES, J.E.T. O sombreamento e os cafezais paulistas. In: *Bol. Supt. Serv. Caç. São Paulo*, v. 19, n. 205, p. 257-267, 1944.
- MORAIS, H. et al. Sombreamento de cafeeiros durante o desenvolvimento das gemas florais e seus efeitos sobre a frutificação e produção. In: *Ciência Rural* (UFSCar. Impresso), v. 39, p. 400-406, 2009.
- RIGHI, C.A. et al. Measurement and Simulation of Solar Radiation Availability in Relation to the Growth of Coffee Plants in an Agroforestry System With Rubber Trees. In: *Revista Árvore*, v. 31, p. 195-207, 2007.
- WERNECK, F.P.L. *Memória sobre a fundação de uma fazenda na província do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Fundação Casa de Rui Barbosa; Brasília, Senado Federal, 1985. 250 p.