

Introdução Geral

No Brasil, desde o período colonial, o café esteve presente e assistiu as mudanças na estrutura da sociedade: do surgimento da vida urbana até as mudanças nas relações de trabalho. As plantações de café emergiram no período em que os imigrantes europeus assumiram a atividade de cultivo. Nesse momento, também houve a transição do capitalismo exigindo uma nova divisão do trabalho. Tal fato atingiu o contexto econômico do país, impulsionando a rápida dispersão da cultura do café (FERRÃO et al., 2017).

Nos dias atuais, a cafeicultura tem papel fundamental no agronegócio e na economia brasileira. Os estados onde se encontram 99,6% da produção nacional de *Coffea arabica* (Café Arábica) e *Coffea canephora* (Café Conilon), são: Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Bahia, Rondônia, Rio de Janeiro, Goiás, Mato Grosso e Amazonas (CONAB, 2020).

A safra brasileira de 2020 foi de 63,08 milhões de sacas beneficiadas - deste montante, 48,77 milhões de sacas foram de arábica; e 14,31 milhões de sacas beneficiadas de café conilon (CONAB, 2020). De acordo com o 4º levantamento da safra 2021 de café (CONAB, 2021), o Brasil produziu um volume total de 47,716 milhões de sacas de 60 kg de café beneficiado, apontando uma diminuição de 24,4% em relação ao resultado apresentado na temporada anterior.

É sabido que para suprir a demanda por alimentos devido ao crescimento da população mundial, necessitou-se aumentar as áreas agrícolas. Dessa forma, o uso intensivo de novas tecnologias se tornaram práticas comuns para o aumento da produtividade agrícola (SOUZA, 2015). De acordo com Lopes et al. (2014), apesar do fato da cafeicultura no Brasil ter gerado crescimento econômico de notória relevância ao longo de sua história, tendo possibilitado ao país se destacar como o maior produtor e exportador de café do mundo; verificou-se que muitos impactos socioambientais foram desencadeados durante esse processo.

Entre os principais estão o alto índice de desmatamento da Mata Atlântica e do Cerrado para implantação dos monocultivos de café, a perda da biodiversidade faunística e florística, a contaminação e degradação dos recursos

hídricos pelo constante uso dos agroquímicos e destruição das matas ciliares, intoxicações e mortes de trabalhadores ocasionadas pelos agrotóxicos. Além de causar o empobrecimento do solo, o desequilíbrio ambiental desencadeou o aumento de pragas e doenças que ocasionam severos danos às lavouras (LOPES et al., 2014).

No Brasil, estima-se que há cerca de 140 milhões de hectares de áreas degradadas, o que corresponde a 16,5% do território nacional (CGEE, 2016). O Espírito Santo possui 393 mil hectares de solos degradados, o que corresponde a 8,5% da área estadual e 16,7% da área agrícola total, destacando-se áreas cultivadas com pastagens e café (BARRETO; SARTORI; DADALTO, 2012).

Do parque cafeeiro nacional, há de se considerar que 30% das lavouras se encontram em regiões de montanha; ou seja, apresentam maior risco da ocorrência de degradação. Por conta da maior movimentação do relevo desses ambientes, os tratos culturais passam por algumas dificuldades operacionais devido à demanda de mais mão de obra. Uma das principais complicações a ser resolvida na cafeicultura em ambiente montanhoso é a conservação do solo (REIS; CUNHA, 2010; LACERDA; SANTINATO; MATIELLO, 2012; SOUZA, 2018).

É fato que a degradação de um ambiente ocorre devido ao manejo inadequado e o intensivo uso do solo: mesmo sendo reversível, requer muito mais tempo e recursos para recuperar sua qualidade. Assim, devem-se empregar manejos mais sustentáveis a fim de melhorar as condições do ambiente (SOUZA, 2015; 2018; 2021).

Tendo em vista que as operações de manejo cultural na lavoura de café ocorrem praticamente durante todo o ano, quanto mais técnicas de conservação do solo e de manejo forem implantadas na formação e condução da lavoura, maiores serão os benefícios para os cafeicultores que possuem áreas com declividade acentuada.

Tendo ciência de que o café é avaliado com base qualitativa para ser vendido, é necessário que todos os fatores de produção estejam adequados. Para isso, fazem-se necessários cuidados especiais nas diversas operações que constituem o manejo cultural da lavoura (ZAMBOLIM, 2006; SOUZA, 2018; 2021).

No Espírito Santo o café arábica é cultivado predominantemente em áreas declivosas: em 26.313 propriedades rurais. Envolve 53 mil famílias, em uma área de 150 mil ha e produção média anual de três (3) milhões de sacas. Embora haja disponibilidade de tecnologias, a sustentabilidade dessa cafeicultura enfrenta diversos desafios, tais como: a) redução de custos; b) diversificação e aumento da renda; c) melhoria da qualidade de vida; d) conservação dos solos; e e) melhoria da qualidade do café (TRISTÃO et al., 2019).

Segundo esses mesmos autores, as novas tecnologias disponibilizadas, tais como cultivares mais bem adaptadas às condições de cultivo, colheita semimecanizada, implementos mais adaptados às condições declivosas, microterraceamento das lavouras, manejo com cobertura do solo, podas adequadas, adubações químicas e orgânicas equilibradas, têm permitido elevar a produtividade e os patamares de sustentabilidade – tanto para o café arábica, como para o conilon.

Além destas opções, na busca pela construção de novos manejos para a cafeicultura, é possível utilizar práticas de conservação do solo, tais como: construção de terraços de base larga e estreita; plantio em nível; proteção das áreas de APP (nascentes e vegetação ciliar dos corpos hídricos); cobertura do solo e a construção de cochinhos e de barraginhas². O uso de tais técnicas promove a obtenção de benefícios das interações ecológicas e, ou, econômicas advindas destas combinações. A água, por exemplo, fundamental em qualquer sistema produtivo, terá a sua produção aumentada e a qualidade melhorada (SOUZA, 2018; 2021).

Considerando a crise econômica e ecológica enfrentada pela cafeicultura intensiva em agroquímicos e a diversidade de modelos de base ecológica existentes, o presente livro tem como objetivo apresentar a trajetória da cafeicultura no Brasil, tecendo uma análise dos principais impactos causados por esta *commodity*, tendo como estudo de caso a cafeicultura capixaba, com destaque uma lavoura de café conilon do Ifes campus de Alegre: cabe sempre considerar que o Espírito Santo é o maior produtor dessa espécie de café no país.

² Nos dias atuais, de acordo com a Embrapa (2018), as denominações barraginha, caixa seca e caixa de contenção, referenciam-se à mesma prática conservacionista, com objetivos idênticos: acumular água visando o seu fornecimento às culturas e à recarga de aquíferos.

Em um segundo momento o livro apresenta o estado da arte de uma conhecida prática conservacionista: as barraginhas – com seu potencial de conservação e preservação do solo e da água, da biodiversidade do solo, da geração de renda, do resgate de práticas tradicionais de cultivo e uma reconstrução dos agroecossistemas por meio dos redesenhos das unidades de produção no Ifes campus de Alegre.

Além disso, considerando que o presente livro teve seu início trabalhado na disciplina “Cafeicultura Agroecológica”, apresentam-se pressupostos dessa prática como uma condição para a transição agroecológica visando a promoção de uma cafeicultura sustentável: manejo ecológico do solo, de pragas e doenças, das ervas espontâneas e redesenho dos agroecossistemas com agrofloresta (diversificação com o aumento da biodiversidade dentro dos sistemas produtivos).

Com a ajuda das barraginhas, uma lavoura de café poderá desenvolver de forma significativa seu sistema radicular, atingindo camadas mais profundas do solo, o que permite suas raízes buscarem água em maiores profundidades, bem como os nutrientes que a planta necessita para se desenvolver. Também, no período de seca apresentam menor estresse hídrico, implicando em maior produtividade e redução da bienalidade (EMBRAPA, 2018; MATIELLO, 2018).

Para avaliar uma dessas opções, entre outros, o principal objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão bibliográfica sobre as “barraginhas” e, em um Estudo de Caso, identificar e avaliar o seu efeito na produtividade de café conilon em lavoura locada em relevo acidentado, localizada no Ifes campus de Alegre, Rive, ES.

Para isso, levantou-se uma hipótese: as plantas situadas sob a influência direta da zona de infiltração de água das barraginhas apresentarão melhor condição vegetativa e maior produtividade por planta que aquelas mais distantes ou fora da sua zona de influência direta.