



Relatório do Projeto Integrado – Curso Engenharia Agrônômica UNIFEOB Semi Presencial (Primeiro

bimestre de 2023)

Guilherme Júnior de Assis – 1012021100295

Matheus Mancini Valente – 1012022101030

Paulo Cesar Aparecido Leal Junior - 101202020014

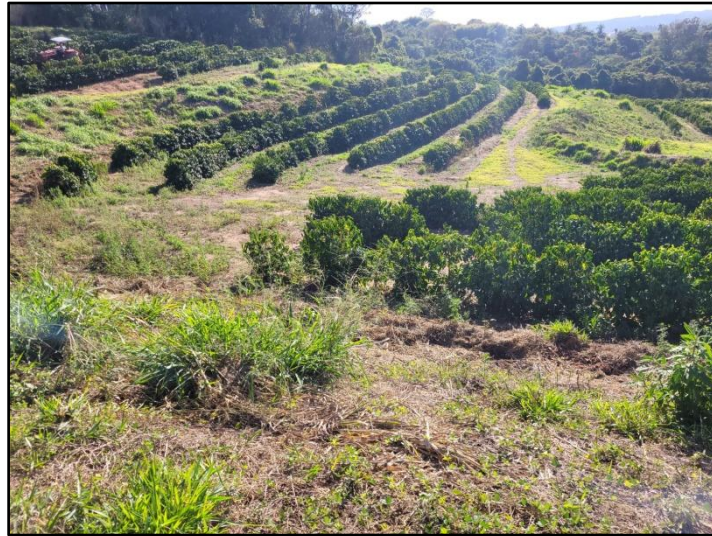
Vanessa Gomes Santos - 1012021100242

Inovações tecnológicas na agricultura

O objetivo deste projeto foi realizar um diagnóstico em propriedades de produção agrícola e relatar suas práticas de manejo, assim como, sugerir práticas de manejo mais apropriadas.

De posse desses objetivos, visitamos uma propriedade agrícola familiar. O produtor responsável chama-se Cláudio Fernando Manzato. A fazenda escolhida foi a Santa Rita, localizada em Espírito Santo do Pinhal, no Estado de São Paulo. Ela possui uma área total de 300 hectares com solo classificado arenoso e argiloso. Sua principal atividade agrícola é a cafeicultura (460.000 mil pés) (Figura 1). Espírito Santo do Pinhal é um município da unidade federativa de São Paulo. Seu território é composto por 62% pelo bioma Cerrado e 38% pelo bioma Mata Atlântica, o que é conhecido como zona de transição entre biomas. A safra de café de 2022 produziu 4 mil sacas de café limpo para o produtor. As culturas de café presentes na propriedade são a cultivar Catuaí Amarelo e a cultivar Arara (que ainda será implementada na fazenda). A propriedade dispõe atualmente de 10 funcionários registrados e os seguintes maquinários utilizados para a realização dos trabalhos: 1 colhedeira de café, 4 tratores, 2 bombas de pulverização, além disso, possui arado, grade, tanque de combate a incêndio. Na propriedade também estão presentes 3 represas e 1 nascente de água, e, não há sistema de irrigação. O produtor não integra nenhuma cooperativa.

Figura 1: Cafeeiro na fazenda Santa Rita.



Fonte: os autores (2023).

Em relação às cultivares de café presente e com projeto de implementação na propriedade, temos a cultivar Catuaí Amarelo já implementada na fazenda, e, a segunda cultivar, a Arara que será implementada na fazenda nos próximos meses de 2023. A Cultivar Catuaí Amarelo (Figura 2) originou-se do cruzamento, em 1949, entre o Mundo Novo e o Caturra, com o objetivo de associar a rusticidade e a vigor do Mundo Novo, ao porte baixo e ao potencial produtivo do Caturra. Os cafeeiros Catuaí Amarelo apresentam vantagens na facilidade de condução devidas ao seu porte baixo, em relação ao mundo novo, porém a sua vigor é menor (FUNDAÇÃO PROCAFÉ, 2023). Essas cultivares são suscetíveis à ferrugem e nematoides. As plantas são vigorosas e apresentam altura média de 2,0 a 2,3m e diâmetro da copa de 1,8 a 2,0m. Abaixo estão descritas as características botânicas e fisiológicas desta cultivar (CARVALHO, 2007).

Nome científico: *Coffea arabica*

Família: Rubiaceae

Exigência térmica e hídrica: 3 mm/dia em nossa região

Duração média do ciclo da cultura: 15/20 anos (1º ciclo)

Época adequada de semeadura: Maio, Junho e Julho

Época adequada de plantio: início das águas de Outubro a Março

Época adequada de colheita: Maio, Junho, Julho e Agosto

Produtividade média do produtor: De 3.000 a 4.000 sacos

Cultivar/híbrido cultivado na propriedade: Catuaí Amarelo IAC 62.

Figura 2: Mudanças de café da cultivar Catuaí Amarelo presentes na fazenda Santa Rita.



Fonte: os autores (2023).

A Cultivar Arara originou-se em 1996, no município de Japira no Paraná. O material de Arara foi originado em um cruzamento natural entre o Obatã com Catuaí Amarelo. Em seguida foram derivadas novas gerações e efetuadas seleções, chegando-se a referida cultivar, a qual possui características de plantas de porte baixo, ótimo vigor, alta produtividade e alta resistência à ferrugem, com tolerância, também a *Pseudomonas*. Desta seleção, em 2012 foi lançada a cultivar Arara, que está sendo plantada em grande escala pelos cafeicultores (FUNDAÇÃO PROCAFÉ, 2023).

Abaixo estão descritas as características botânicas e fisiológicas da cultivar Arara (PENNACCHI, 2022).

Nome científico: *Coffea arabica*

Família: Rubiaceae

Exigência térmica e hídrica: 3 mm/dia em nossa região

Duração média do ciclo da cultura: 15/20 anos (1º ciclo)

Época adequada de semeadura: Maio, Junho e Julho

Época adequada de plantio: início das águas de Outubro a Março

Época adequada de colheita: Maio, Junho, Julho e Agosto

Será implementado: 35 mil mudas da cultivar Arara
Cultivar/híbrido cultivado na propriedade: Arara

Na fazenda estão presentes os seguintes maquinários (Figura 3) utilizados para a realização dos trabalhos: 1 colhedeira de café, 4 tratores, 2 bombas de pulverização, além disso, possui arado, grade e tanque de combate a incêndio. Todos esses equipamentos pertencem ao proprietário e possuem motor a diesel. São equipamentos novos que possuem manutenção periódica e regular ao longo do ano. Os serviços executados com as máquinas e equipamentos são realizados pelos operários da fazenda. Além disso, há o suporte de segurança para todos os operários, inclusive com a presença do técnico de segurança que acompanha as atividades uma vez por mês na fazenda, sendo a visita do técnico de segurança organizada pelo administrador da fazenda.

Figura 3: Máquinas agrícolas na fazenda.



Fonte: os autores (2023).

Atualmente o café é uma imprescindível fonte de receita para centenas de municípios, assim como, grande gerador de empregos no Brasil. O Brasil é o maior produtor de café do mundo, de acordo com a Organização Internacional do Café, posicionando-se a frente de países como: Vietnã, Colômbia, Indonésia, Honduras, Etiópia, Índia, Uganda, Peru e México (CONAB, 2023). A cadeia produtiva de café é responsável pela geração de mais de oito milhões de empregos no Brasil (FUNDAÇÃO PROCAFÉ, 2023). De acordo com os dados da Conab (2023), a

produção cafeeira do Brasil fechou a safra 2022, com um volume de 50,92 milhões de sacas de café beneficiado, 6,7% acima da safra 2021. Com relação à área destinada à cafeicultura nacional em 2022, confirma-se um total de 2,2 milhões de hectares, sendo 1,8 milhão de hectares para lavouras em produção, com crescimento de 1,8% sobre a safra 2021, e 400,6 mil hectares de área em formação, o que resulta em um aumento de 0,6% de área total cultivada em comparação à safra passada. Das lavouras em produção, estima-se que 1,5 milhão de hectares foram dedicados ao café arábica e 389 mil hectares ao café conilon. O volume do tipo arábica é de 32,7 milhões de sacas, um acréscimo de 4,1% em comparação à safra anterior, enquanto a produção do conilon é de 18,1 milhões de sacas de café beneficiado, 11,7% a mais em relação à temporada passada.

Os estados que apresentam maior participação na produção de cafés são: Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Bahia, Rondônia. Além desses estados o Paraná, Rio de Janeiro, Goiás e Mato Grosso, também apresentam participação na produção (FUNDAÇÃO PROCAFÉ, 2023).

O Boletim aponta ainda que as condições meteorológicas registradas entre maio e setembro de 2021 foram determinantes para o impacto na retomada do ciclo de alta. Minas Gerais colheu nesta safra 22 milhões de sacas de café beneficiado, uma queda de 0,8% em relação à safra de 2021. No Espírito Santo, segundo maior produtor de café no país, a produção foi de 16,7 milhões de sacas. Para o conilon, o montante é de 12,4 milhões de sacas. Para a espécie arábica, a produção foi de 4,4 milhões de sacas. Nos demais estados, o levantamento aponta uma produção colhida em São Paulo de 4,4 milhões de sacas da espécie arábica. Na Bahia, o crescimento concretizado foi de 3,9% na produção total, com 3,6 milhões de sacas em todo o estado, sendo 1,3 milhão de sacas de arábica e 2,3 milhões de sacas de conilon. Em Rondônia, a produção alcançou 2,8 milhões de sacas de conilon. No Paraná, onde o cultivo é exclusivamente de café arábica, houve uma contração de 43,2% na produção do grão em relação à safra de 2021, com 497,9 mil sacas do produto beneficiado. Os estados do Rio de Janeiro, Goiás e Mato Grosso também registraram aumentos na produção, enquanto no Amazonas, apesar da redução de área, o aumento da produtividade manteve o volume do estado praticamente igual à safra passada, totalizando 75,3 mil sacas (CONAB, 2023).

Para melhoria na fazenda, trazemos elencadas as seguintes sugestões:

- Mecanização na propriedade; utilização de novas brotas; remoção de plantas daninhas presentes nas entrelinhas do cafeeiro; proposta de consolidação do terreno em algumas partes; realização de composto orgânico; recomendações de análises laboratoriais do solo e a elaboração de um projeto de irrigação. Todas as sugestões estão embasadas tecnicamente conforme as demandas do produtor.

- Estímulo às brotas para o aumento de produção agrícola (cortando as plantas mais velhas a 45 cm de altura).

- No talhão de 90 mil pés de café será realizada a descompactação do solo com trator subsolano, deixando-o mais leve e, posteriormente a grade quebrará os torrões para deixar um terreno mais plano para que os maquinários possam melhorar seu acesso a área para a colheita do café. Esse processo também visará a retirada das plantas daninhas presentes nas entrelinhas. Estas ações visam melhorar a qualidade de vida do solo e o acesso da mecanização (Figura 4).

Figura 4: Presença de mato e plantas daninhas nas entrelinhas do cafeeiro.



Fonte: os autores (2023).

- Propor a estabilização dos terrenos (como citado anteriormente), buscando deixá-los o mais plano possível, para auxiliar e facilitar o uso da mecanização na colheita dos cafés, pois há disponível pouca mão de obra na fazenda para a realização da colheita (Figura 5).

Figura 5: Dificuldades de utilização da mecanização no momento da colheita



Fonte: os autores (2023).

- Realização de um composto orgânico para melhoria da qualidade de vida do solo que está apresentando uma aparência seca (Figura 6). Também se recomenda fortemente a análise laboratorial do solo para observar a necessidade de correção da acidez e adubação do mesmo, pois as plantas de café estão apresentando características físicas de deficiência nutricional (possivelmente deficiência de Magnésio, Manganês, Zinco, Boro, Nitrogênio Potássio, entre outros) (Figura 7).

Figura 6: Cafeeiro apresentando sinais físicos de deficiência de nutrientes.



Fonte: os autores (2023).

Figura 7: Cafeeiro apresentando sinais físicos de deficiência de nutrientes.



Fonte: os autores (2023).

- Propor um projeto futuro de irrigação. Neste ponto, o produtor considera que nesse momento é inviável o estabelecimento de irrigação pelo seu alto custo.

Após o diagnóstico e sugestões de melhoria prevendo melhor produtividade, agora, serão descritas as características agrônômicas, particularidades e vantagens da utilização da cultivar Arara. O café Arara é a cultivar que será adotada pelo produtor da Fazenda Santa Rita porque é uma variedade com boa resistência ou tolerância aos efeitos da perda de produtividade ocasionada pelos efeitos climáticos, a incidência de doenças ou pragas do café, que podem causar impactos negativos

nas lavouras. A variedade é produtiva e resistente a várias doenças. As principais características que diferenciam o café Arara são o porte baixo, frutos maiores e amarelos. Além disso, a alta resistência natural à ferrugem do cafeeiro, a maturação tardia e o alto potencial produtivo também são relevantes (PENNACCHI, 2022).

As características agronômicas do café Arara são: (1) porte baixo; (2) copa cilíndrica; (3) diâmetro da copa médio; (4) Comprimento do internódio curto; (5) cor das folhas jovens verde; (6) tamanho da folha médio; (7) cor do fruto maduro amarelo; (8) formato do fruto oblongo e alongado; (9) tamanho da semente médio; (10) formato da semente oblongo e largo; (11) ciclo de maturação tardio; (12) ondulação da borda da folha ondulada; (13) altamente resistente a ferrugem; (14) susceptível a nematoide; (15) vigor alta; (16) boa qualidade da bebida e (17) alta produtividade. O café Arara tem como principal vantagem a sua resistência fitossanitária, pois, ele é praticamente imune a doença ferrugem, sendo essa a doença que mais atinge o cafeeiro. A variedade também é resistente a bactérias pseudomonas e é tolerante à mancha de phoma, que é mais uma doença corriqueira (PENNACCHI, 2022).

Em relação à colheita, por apresentar uma copa mais compacta, mas com maior diâmetro, a colheita do café manual ou mecanizada é facilitada. Os grãos tendem a ter maior adesão ao caule, necessitando maior força para retirada dos grãos. O rendimento de colheita no café Arara pode chegar a 20% mais alto que em outras variedades. Os grãos de café da variedade Arara tendem a serem maiores e de peneira mais alta, isso faz com que os grãos de Arara tenham maior peso médio. O café Arara possui potencial produtivo alto. Uma especificidade apresentada por ele é o surgimento de flores (que geram frutos) em ramos mais velhos. Isso acaba contribuindo para aumento de produção. Essa especificidade faz com que o seu potencial de produção seja mais alto que outras variedades, chegando a um incremento de até 35% de aumento em comparação ao Catuaí (PENNACCHI, 2022).

Como o café Arara apresenta maior resistência a algumas doenças do cafeeiro, a variedade necessita de menos aplicações de produtos fitossanitários, como fungicidas. Isso também o faz uma boa escolha para os cultivos orgânicos. O cafeeiro é uma cultura perene e seu retorno produtivo inicia-se por volta de 3 anos após o plantio. As recomendações de plantio do café são de 3 metros entrelinhas e 50 centímetros entre as plantas, isso permite que máquinas agrícolas possam

trabalhar na lavoura com um aproveitamento melhor do espaço, essa técnica ficou conhecida como plantio semiadensado. Por fim, a qualidade da bebida do café Arara tem se destacado por altas pontuações em concursos, chegando às vezes uma pontuação acima de 90 pontos, com características de uma bebida limpa e adocicada (PENNACCHI, 2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente projeto integrado visitamos uma propriedade agrícola familiar. A fazenda Santa Rita, está localizada em Espírito Santo do Pinhal. O objetivo deste projeto foi realizar um diagnóstico na propriedade, e, posteriormente, propor práticas de manejo apropriadas. A propriedade dispõe atualmente de funcionários registrados e alguns maquinários utilizados para a realização dos trabalhos, como colhedeira de café, tratores, bombas de pulverização, além disso, possui arado, grade, tanque de combate a incêndio, além de represas e nascente de água, no entanto, não há irrigação. Na fazenda Santa Rita está implementada a cultivar Catuaí Amarelo e será estabelecida a cultivar Arara na fazenda nos próximos meses. Foram apresentadas as sugestões de melhoria no manejo, cultivo e colheita de café para o produtor em relação à mecanização na propriedade; a utilização de novas brotas; a remoção de plantas daninhas presentes nas entrelinhas do cafeeiro; uma proposta de consolidação do terreno em algumas partes; a realização de composto orgânico; recomendações de análises laboratoriais do solo e a elaboração de um projeto de irrigação. Todas as sugestões foram embasadas tecnicamente na base teórica sobre a cultura do cafeeiro conforme as demandas do produtor. Portanto, espera-se alcançar com esse trabalho um aumento de qualitativo e quantitativo no incremento da produção de café na Fazenda Santa Rita.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, C. H. S. **Cultivares de café**. Brasília: EMBRAPA, 2007. 247p.

CONAB. **Série Histórica: Custos Café Conilon (2007 a 2022)**. Brasília: Companhia de abastecimento, 2023. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/custos-de-producao/planilhas-de-custo-de-producao/item/16301-serie-historica-custos-cafe-conilon-2007-a-2020>. Acesso em: 05 de Abril de 2023.

FUNDAÇÃO PROCAFÉ. Caracterização das principais cultivares. **Fundação de apoio à tecnologia cafeeira (Fundação PROCAFÉ)**, 2023. Disponível em: <https://www.fundacaoprocafe.com.br/cultivares>. Acesso em: 27 de março de 2023.

PENNACCHI, J. P. **Café Arara: o que você precisa saber sobre a variedade de café de alta qualidade**. Ponto Alegre: Blog da Aegro para negócios rurais, 2022. Disponível em: <https://blog.aegro.com.br/cafe-arara>. Acesso em: 28 de março de 2023.