

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS- CAMPUS UNAÍ
CURSO BACHARELADO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS

**PRODUÇÃO DE MUDAS E ETAPAS NA COLHEITA E PÓS COLHEITA DO
CAFEIRO**

Bianca Teixeira da Silva

Unaí-MG
2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS CAMPUS-UNAÍ

**PRODUÇÃO DE MUDAS E ETAPAS NA COLHEITA E PÓS COLHEITA DO
CAFEIEIRO**

Bianca Teixeira da Silva

Alessandro Nicoli

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Ciências Agrárias, como parte
dos requisitos exigidos para a conclusão do
curso.

Unaí-MG
2019

**PRODUÇÃO DE MUDAS E ETAPAS NA COLHEITA E PÓS COLHEITA DO
CAFEIEIRO**

Bianca Teixeira da Silva

Orientador: Alessandro Nicoli

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Ciências Agrárias, como parte
dos requisitos exigidos para a conclusão do
curso.

APROVADO em 11 / 01 / 2019

Dr. Alceu Linares Pádua Junior – UFVJM/ Unaí-MG

Dr. Alessandro Nicoli – UFVJM/ Unaí -MG

Dr. Anderson Barbosa Evaristo – UFVJM/ Unaí-MG

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	5
3. DESCRIÇÃO DA FAZENDA	14
4. INSTALAÇÕES.....	15
5. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE A REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO.....	15
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	21
7. REFERÊNCIAS.....	22

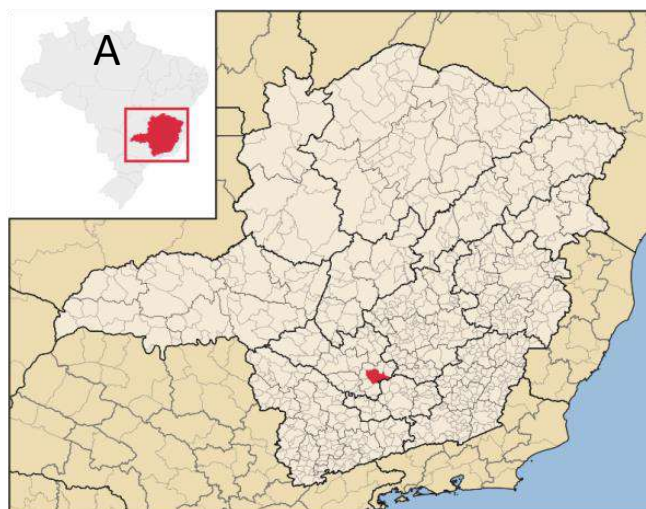
1. INTRODUÇÃO

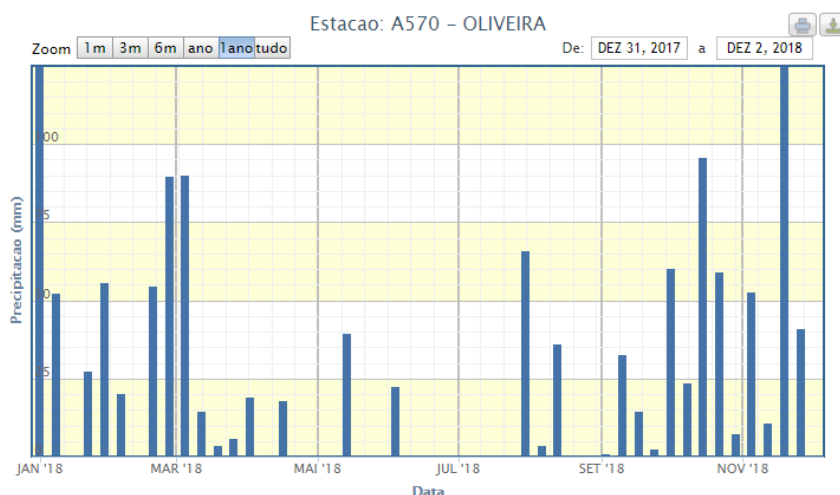
O presente trabalho tem como objetivo, descrever as atividades realizadas durante o período de estágio curricular supervisionado e não obrigatório do curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciências Agrárias da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM).

O estágio foi realizado na fazenda São Paulo, situada no município de Oliveira (MG), localizada a 150 quilômetros a sudoeste de Belo Horizonte, pertencente à região sudoeste do estado de Minas Gerais (Figura 1A), a uma latitude $20^{\circ}41'45''$ Sul e a uma longitude $44^{\circ}49'37''$ Oeste, a uma altitude média de 982 metros. A formação do município se deu devido a pecuária e agricultura, e também por ser rota dos bandeirantes vindos do estado de São Paulo, o que tornou a cidade ponto de comércio e trocas de mercadorias. Situado em uma zona de campo e serra, o município possui um clima tropical, sendo considerado como frio, por ter sua temperatura média anual de 19°C , e apresentando pluviosidade média anual de 1300 mm (Figura 1B).

O estágio foi realizado no período entre 20 de agosto a 07 de setembro de 2018, totalizando em 120 horas, sob a orientação do professor Alessandro Nicoli da UFVJM-Campus Unaí. A fazenda São Paulo tem como atividades principais, a cafeicultura e a suinocultura. Durante o estágio foi possível acompanhar todos os setores da fazenda, mas com enfoque na cafeicultura sob a supervisão do Técnico Agrícola Geraldo Rocha Pereira.

Figura 1: (A) Localização do município de Oliveira – MG;



(B) Regime de chuvas.**2. REFERENCIAL TEÓRICO**

O café é um dos produtos mais comercializados no mundo, sendo produzido em mais de 60 países. O Brasil é o maior produtor mundial de café, e desde sua chegada em 1727 o café foi o maior gerador de riqueza e produto importante da história nacional.

O café é uma planta que tem sua origem do continente africano, mais que devido ao seu uso medicinal utilizado na época logo se expandiu nos demais continentes, e segundo Júnior (2012) o café arábica é uma planta originária do continente africano, das regiões altas da Etiópia (Cafa e Enária), onde ocorre espontaneamente como planta de sub-bosque. A região de Cafá pode ser a responsável pelo nome café. Hoje o café continua sendo um importante gerador de divisas, contribuindo com cerca de 2% das exportações brasileiras, e respondendo por mais de um terço da produção mundial. Um mercado ainda em franca expansão, cujo agronegócio gera, no mundo vários recursos, a atividade envolve ainda meio bilhão de pessoas da produção ao consumo final.

Entre as várias tecnologias desenvolvidas ou adaptadas para o agronegócio do café brasileiro, algumas se destacam, como o desenvolvimento de cultivares melhoradas, cuja utilização pelos produtores brasileiros pode incrementar a produtividade utilizando menos defensivos e aumentando a rentabilidade do cafeicultor, contribuindo decisivamente para a sustentabilidade da cafeicultura brasileira.

Médicos e pesquisadores também estão estudando os efeitos do café na saúde humana. E muita coisa já foi revelada sobre esse produto já considerado pela comunidade científica como sendo um alimento que possui efeitos nutricionais e farmacêuticos. *"O consumo diário também pode contribuir na prevenção de várias*

doenças, como diabetes do adulto, câncer de cólon, de fígado e de mama, e doença de Parkinson entre outras." (MESQUITA. 2016b). Isso porque o café não é formado apenas por cafeína, mas por muitos outros componentes muito importantes para o nosso organismo, como sais minerais, açúcares, lipídios, aminoácidos e vitamina, além dos ácidos clorogênicos, que ajudam a prevenir a ocorrência de depressão, disfunções psíquicas e doença cardíaca, além de ajudar a combater o impulso de consumir tabaco, álcool e outras drogas ilegais.

Hoje no Brasil são cultivados duas espécies de café, café arábica (*Coffea arabica*), conilon e robusta (*Coffea canephora*) pertencentes a família *Rubiaceae* e ao gênero *Coffea*. O café arábica é a espécie mais cultivada e comercializada, correspondendo a 70% da comercialização mundial. Apresenta reprodução por meio de autofecundação, sendo a única espécie tetraploide. As plantas de café arábica são arbustos monocaules, com folhas ovaladas ou sublanceoladas, com coloração verde escuro. O café conilon é muito utilizado para fazer misturas com o café arábica, apresenta maior rendimento após a torrefação e grande quantidade de sólidos solúveis, características que o faz componente essencial dos cafés solúveis. São plantas diploides, com reprodução alógama, realizando assim fecundação cruzada, e suas plantas são arbustos multicaules, possuem copas mais ramificadas e porte maior quando comparado ao café arábica. As folhas são maiores do que as variedades da espécie arábica, apresentando cor verde menos intensa, nervuras salientes, forma elíptica lanceolada e bordas onduladas (SOUZA, 2004).

Segundo dados da CONAB (2018) a área destinada ao plantio de café arábica no ano 2018 era de 1.749,4 mil hectares, com expectativa para produção de 31,72 scs/ha e com uma produção total de 47,5 milhões de sacas, sendo Minas Gerais o estado com maior produção de café arábica, com produção estimada para 32,97 milhões de sacas. Visto que o café arábica apresenta um ciclo bienal, fazendo com que a planta tenha maior floração em um ano do que no outro ano. O ano de 2018 obteve uma produção de 37,2% superior ao ano de 2017, devido a bienalidade positiva associado a boas condições climáticas e irrigação. Quanto ao café conilon apresenta uma área de plantio de 409,1 mil hectares, com produção de 38,59 scs/ha e com produção total de 14,2 milhões de sacas e apresentando o estado de Espírito Santo o maior produtor de café conilon com estimativa de produção por volta de 8,99 milhões de sacas. O café conilon é uma planta mais rústica, por esse motivo é mais tolerante á estresses do que o café arábica, assim tendo uma maior produtividade.

Segundo Mesquita et al. (2016b) para a implantação de uma lavoura de café é preciso levar em consideração vários aspectos importantes para o cultivo, os quais vão ter grande influência na produtividade e qualidade do café. Um deles é a escolha do cultivar, a escolha deve ser feita de acordo com a região que a cultura será implantada, levando em consideração porte e arquitetura da planta, índices de produtividade, qualidade de bebida, resistência a pragas e doenças, adaptabilidade às condições climáticas do local, além do nível tecnológico a ser adotado.

Depois que se escolhe o cultivar é preciso fazer um bom preparo da área em conjunto com as correções necessárias, como a limpeza do terreno, realização de análise de solo, calagem e gessagem. Para propiciar um bom ambiente para a planta desenvolver bem o seu sistema radicular, é preciso realizar a adubação do solo, fornecendo os nutrientes que faltam de acordo com o resultado apresentado pela análise de solo. Outro aspecto muito importante é a escolha das mudas, que devem apresentar boa qualidade, atendendo exigências como: 3 a 6 pares de folhas definitivas, serem aclimatadas e estarem livres de doenças. A lavoura de café recém implantada exige uma série de tratos culturais para favorecer o seu desenvolvimento. Dentro dos tratos culturais como desbrotas, manejo de plantas daninhas, manejo de pragas e doenças. A desbrota deve ser feita o mais cedo possível, pois essa interfere na arquitetura da planta. O manejo de daninhas deve ser feito para evitar a competição por nutrientes e água entre as daninhas e o cafeeiro em desenvolvimento. A planta está sujeita a pragas e doenças desde o plantio, por isso deve ser feito um bom controle dos mesmos para que não cause danos significativos a lavoura. Depois da cultura já estabelecida é preciso sempre fazer manutenção dos tratos culturais, adubações e correções do solo para manter a lavoura produtiva (MESQUITA, 2016b).

Assim como os aspectos citados anteriormente, a colheita e pós-colheita também interferem diretamente na qualidade do fruto. Para Marcolan et al. (2015), é nesse processo que o produtor deve ter cuidado e conhecimento para conduzir bem os grãos e assim não sofrer perdas no valor do seu produto, e algumas recomendações são seguidas para evitar a depreciação do café durante a fase de colheita e pós-colheita, sendo elas: a colheita feita com o máximo possível de frutos em estágio cereja; secagem do fruto o quanto antes para evitar fermentação; processamento e armazenamento de forma a preservar as características químicas e físicas dos grãos.

O sucesso da lavoura cafeeira depende entre outros fatores, da boa qualidade das mudas, pois ainda que apresentem boa aparência podem surgir problemas que se manifestam no futuro, comprometendo dessa forma todo o investimento. De acordo com Furtado (2013) "*as mudas só devem ser adquiridas de viveiristas idôneos*". Assim a boa qualidade das mudas está relacionada com a sua genética e aos cuidados na sua formação e sua procedência.

Para que a muda tenha um bom enraizamento é necessário fornecer os nutrientes no ambiente radicular durante o período de formação. Alguns nutrientes como cálcio e fósforo são responsáveis pelo o bom enraizamento da planta. O cálcio é preciso ser incorporado em todo o volume de terra da cova ou sulco para garantir que a planta tenha uma boa absorção desse nutriente, fazendo sempre uma complementação desse nutriente de forma localizada. Quanto ao fósforo que assim como o cálcio também possui pouca mobilidade no solo apresenta melhores resultados quando misturado em toda parcela de solo da cova. Fosfatos naturais, os fosfatos naturais reativos e os fertilizantes fosfatados são ótimas fonte de fósforo, o mais recomendado é o super fosfato simples por ser mais barato e possuir 50% de gesso na sua formula. Com relação aos micronutrientes, destaca-se a eficiência do boro via solo, o que justifica o seu uso no plantio, preferencialmente pelas formulações comerciais fosfatadas contendo boro. Quanto ao zinco e cobre, cuja eficiência via solo, especialmente os argilosos, recomenda-se a aplicação via foliar. O uso da matéria orgânica no plantio deve ser recomendado, quando seu teor no solo for menor que 2% (MESQUITA, 2016B).

Segundo Mesquita et. al. (2016b), os macronutrientes mais exigidos pela planta do cafeeiro são o nitrogênio e o potássio. É recomendado que se adicione esses nutrientes junto a adubação de cobertura no pós-planito, isso devido a alta lixiviação de ambos no perfil do solo e a alta volatilização do nitrogênio. Os micronutrientes cobre, boro e zinco são indispensáveis ao cafeeiro e precisam ser supridos via adubação, a menos que seus teores no solo sejam significativos, o que normalmente não acontece.

Para que sua lavoura tenha um bom desenvolvimento é preciso fazer um bom controle fitossanitário, controlando pragas e doenças. A presença nas lavouras de pragas como bicho-mineiro, ácaro, cochonilhas, grilos, formigas-cortadeiras acarretam grandes prejuízos, causando atrasos no desenvolvimento dos cafeeiros, assim conseqüentemente danos econômicos. Doenças como cercosporiose costumam ocorrer nas lavouras recém-

implantadas, causando desfolha e lesões nos ramos novos da planta, o controle deve ser feito assim que as mudas se estabelecem na lavoura. A adoção de manejos culturais, biológicos e químicos é uma ótima forma para combater a ação dessas pragas e doenças na lavoura (MESQUITA, 2016b).

- **Mudas produzidas por semente**

De acordo com Martinez et al., (2012) para a produção de mudas a partir de sementes é preciso que sejam obtidas de frutos maduros, de um fornecedor credenciado para assim garantir a qualidade da semente. A espécie *Coffea arábica* por realizar autofecundação, as plantas com boa produtividade tem grandes chances de sua semente ser tão produtiva quanto a planta mãe. Para se obter as sementes é preciso que o fruto seja despulpado e degomados, as sementes obtidas então são lavadas e secas em camadas bem finas (10 a 20 mm) e posteriormente tornando as camadas mais espessas de acordo com a redução da umidade na semente, e em fase terminal as sementes devem ser secas na sombras ou ao sol em horários do dia em que os raios solares não sejam tão intensos.

- **Mudas produzidas por estacas**

Diferente do *Coffea arábica*, o *Coffea canephora* são plantas alógamas que realizam fecundação cruzada, produzindo plantas-filhas com características diferentes da planta-mãe como diferenças na produtividade, tamanho, cor, época de floração, e de modo geral causando desuniformidade na lavoura. Por esse motivo as mudas de *Coffea canephora* são obtidas por meio de estaquia. Esse tipo de produção levou o aumento da produtividade, a eliminação de plantas suscetíveis a mancha-manteigosa e a emissão mais rápida de ramos produtivos.

Para a produção de mudas por estacas devem ser selecionadas plantas matrizes de alta qualidade, coletando-se delas os ramos ortotrópicos. Esses ramos por sua vez devem ser coletados e inseridos imediatamente na água, em seguida elimina-se os ramos laterais e individualiza os nós, cortando-os em estacas de 5 cm, enquanto as partes mais lenhosas devem ser descartadas. As folhas laterais aos nós devem ser cortadas ao meio, a parte superior da estaca deve receber um corte reto acima do local de inserção do ramo plagiotrópico, e a parte inferior deve receber um corte em bisel (MARTINEZ et al., 2012).

- **Mudas produzidas em tubetes**

Os tubetes proporcionam a obtenção de mudas com sistema radícula bem desenvolvido, com maior vigor, livres de pragas, doenças e ervas daninhas. No tubete há a possibilidade de reutilização e uso de menor quantidade de substrato. Com isso, o espaço utilizado no plantio também é reduzido, assim, o produtor conseguirá plantar em maior escala usando uma área menor. Os tubetes ainda impedem que as raízes se enrolem, crescendo de forma correta, pela presença das guias radiculares, e, além disso, há uma drenagem correta e aeração equilibrada (MARTINEZ et al., 2012).

- **Mudas de meio ano e de ano**

De acordo com a época da sementeira, as mudas podem ser de "meio ano" quando são semeadas em maio e junho para serem plantadas de novembro a dezembro, e "de ano" que são semeadas em outubro e novembro de uma ano, para serem plantadas na mesma época do ano seguinte. As mudas de meio ano são mais utilizadas em virtude do seu menor custo de produção, uma vez que utilizam recipientes menores, menor quantidade de substratos e menos tempo no viveiro. Já as mudas de ano, por serem levadas ao campo apenas no ano seguinte, permanecem muito tempo no viveiro, aumentam o custo de produção e maior quantidade de mistura no substrato, no entanto plantas maiores são mais resistentes ao veranico.

Martinez et al. (2012) relata que o café é uma cultura que pode ser viável por vários anos, é preciso cuidado na formação da lavoura, desde o planejamento do viveiro até o plantio das mudas no campo, para que não ocorra uma grande taxa de replantio.

De acordo com Silva et. al., (2010) as sementes de café devem ser de preferência semeadas em saquinhos, colocando duas sementes por saquinho, a uma profundidade de 1 a 2 cm. Logo em seguida, deve-se colocar uma fina camada de substrato por cima da semente e molhar todo o canteiro. A sementeira deve ser feita até o mês de maio/ julho, de modo que o plantio no campo possa ocorrer até novembro/dezembro, garantindo o pagamento da muda e um bom desenvolvimento inicial no período chuvoso.

Silva et al. (2010) recomenda uma cobertura de capim seco que para uma germinação mais eficiente, que proporcionam mais umidade e impedem que as sementes sejam descobertas durante as irrigações. Essa cobertura deve ser retirada assim

que as sementes comecem a germinar. No entanto caso o substrato ou composto seja muito argiloso, recomenda o uso de areia ou palha de arroz. Após a semeadura deve ser feita regas diárias, de modo a não ter excesso e nem falta de água. A irrigação pode ser feita por mangueiras, regadores, ou através de aspersão com motobomba ou convencionais.

Assim que se inicia a germinação deve se retirar a cobertura dos canteiros e fazer a cobertura do viveiro, afim de proporcionar sombreamento em torno de 60%. Também deve ser feito sempre que necessário o controle de plantas daninhas, manual ou quimicamente. Após essa etapa inicia-se o processo de aclimação que consiste em diminuir as regas e retirar gradualmente a cobertura, antes de levar as mudas para o campo, de modo a proporcionar condições mais próximas das encontradas no local de plantio. A partir do segundo par de folhas definitivas as mudas estão preparadas para serem climatizadas. As mudas ficam expostas ao sol por aproximadamente 30 dias antes de irem ao campo, onde essas mudas recebem a luz do sol durante apenas um período do dia e com o passar do tempo aumenta as horas de sol diárias, até que as mudas fiquem a pleno sol, e assim ao final do processo as mudas já estão resistentes ao sol e prontas para irem ao campo (SILVA et. al., 2010).

O plantio no campo é realizado em covas de plantio, a adubação deve ser feita na parte superior dos sulcos, deve-se cortar o fundo do saquinho antes de colocar na cova, a fim de evitar a formação de pião torto, as mudas devem ser colocadas retas e com cuidado para evitar a danificação da raiz.

O momento certo para a colheita do café é quando os frutos encontram-se no estágio cereja, o que normalmente ocorre sete meses após a florada. Nessa fase o fruto já se alcançou seu máximo desenvolvimento, apresentando o teor de açúcar e outros elementos químicos adequados para conferir os melhores sabores e aromas da bebida. Caso os frutos não sejam colhidos no período da maturação, eles evoluíram para a fase de pós-maturação e ficaram passas ou secos, ficando mais vulneráveis a influências negativas da fermentação. Já se os frutos forem colhidos antes da maturação, o elevado número de frutos verdes, resultará em um café de baixa qualidade, e de acordo com Mesquita et al., (2016a) fica evidente que a presença de frutos verdes acarreta em prejuízos a produção e qualidade do café.

Ainda de acordo com Mesquita et al. (2016a) a colheita é a operação mais complexa, por suas várias etapas devendo ser bem programada de modo a evitar imprevistos que podem reduzir a eficiência do processo. Segundo Malta et. al., (2010)

os terreiros, secadores, carreadores e tulhas devem estar preparados e limpos para dar início a colheita. As operações que constituem essa etapa são:

- **Arruação:** é o ato de retirar as impurezas como folhas, pedras, gravetos e plantas daninhas, sob as saias do cafeeiro, essa operação deve ser feita antes que os frutos maduros comecem a cair.
- **Derrixa:** consiste na derrubada dos frutos, que caem em solo limpo, sendo amontoados e abanados posteriormente. Devido a exposição no solo são atacados por microorganismos e sofrem fermentação que resulta na perda de qualidade, assim eles serão classificados como sendo um lote de qualidade inferior, chamado de café de varrição.
- **Amontoa:** é o amontoamento do café derrixado com rodos apropriado em alguns pontos dentro das entrelinhas.
- **Abanação:** é uma pré-limpeza do café, que elimina pedras, folhas, gravetos dentre outros, na colheita do café derrixado.
- **Ensaque:** o material colhido é embalado em cestos, sacos ou outro recipiente com capacidade de 60 a 100 L.
- **Transporte:** é a retirada do café da lavoura para o terreiro de secagem, devendo ocorrer no mesmo dia para não haver perda de qualidade no café.
- **Repasse:** após a colheita deve ser realizado um repasse em toda a lavoura, tanto as plantas quanto o solo devem ser recolhido, constituído um segundo lote de qualidade inferior.
- **Esparramação do cisco:** consiste em desfazer as leiras, reponto o material sob a saia do cafeeiro.

Ao iniciar a colheita do café, todos os cuidados devem ser tomados, a fim de preservar a qualidade dos frutos. Existem duas formas de se realizar a colheita do café, sendo ela feita de maneira manual ou mecanizada.

De acordo com Mesquita et al. (2016a) a colheita manual é o sistema mais convencional utilizado, cujas operações são realizadas a partir de serviços manuais. Depende de uma grande quantidade de mão de obra, fazendo a derrixa no chão ou no pano ou ainda fazendo a colheita a mão. Segundo Malta et. al., (2010) a derrixa no chão é um procedimento mais simples, porém com maior risco de perda da qualidade do produto. Já a derrixa no pano o café cai sobre uma lona, ráfia, brin encorpado ou plástico que é colocado sob a saia do cafeeiro, assim o café não entra em contato com o

solo, ficando livre de terra, pedras e torrões, e por isso apresenta uma qualidade melhor. Malta et. al., (2010) menciona que outra forma de se colher o café manualmente é a colheita seletiva, que é feita no pano somente dos frutos maduros ou cereja, os frutos verdes serão colhidos posteriormente quando estiverem maduros. Nesse caso poderá ser necessários de duas a três colheitas por planta, devido á desuniformidade na maturação do café.

Para Malta et. al., (2010) a colheita mecanizada é realizada com a utilização de máquinas e equipamentos visando um maior rendimento, menor custo e menor tempo, sendo um sistema mais utilizado em propriedades grandes e com topografia favorável. É um sistema que tende a crescer e atender a pequenos e grandes produtores. Mesmo sendo mecanizada ela não dispensa o uso de mão de obra, pois as máquinas não conseguem colher todos os frutos da planta ou recolher todos os que caem no solo. Esses frutos que ficam nas plantas ou no chão depois da derriça mecânica, amontoa e ensaque, são retirados por meio manual, sendo denominada repasse.

As máquinas encontradas e utilizadas na colheita do café são:

- Abanadoras: são máquinas que realizam a pré-limpeza, com sistema de ar e peneiras. O equipamento consiste em um conjunto de peneiras com tamanhos variados, o conjunto é dotado de movimentos vibratórios, o café passa pelas peneiras sendo separado das impurezas como folhas e gravetos, contra fluxo de ar elimina a poeira e impurezas leves, o café abanado e encaminhado a unidade de ensaque.
- Recolhedora de grãos: é uma máquina utilizada pra sugar os grãos que se encontram no solo ou no pano, e ainda abanar e secar os grãos recolhidos.
- Derriçadora pneumáticas: Constituídas de um compressor de ar, um cilindro armazenador e uma haste vibratória, o ar comprimido faz vibrar as hastes que derriçam o fruto do café.
- Colhedora automotriz: a máquina é capaz de fazer a derriça, recolhe, abana e ensaca, ela opera entre as linhas de cafeeiros, sendo constituída de dois rolos derriçadores montados em uma estrutura de pórtico com um fundo munido de laminas retrateis que se abrem em contato com o tronco do cafeeiro. Possui ainda um sistema de elevação e ventilação que conduz o café a uma plataforma de ensaque. A máquina trabalha em declive e é recomendada pra grandes áreas.

De acordo com Malta (2010), depois de colhido o café passa para a fase de pós-colheita, onde os frutos colhidos passam por processos como lavagem, separação, descascamento e desmucilagem. Esses processos podem ser realizados por via seca ou via úmida. Por via seca o café passa pelo processo de lavagem e separação apenas com a utilização de água, feita logo após a chegada do café da lavoura. O café cereja é secado em terreiros, pré-secadores ou secadores mecânicos, integralmente, sem a retirada da casca, dando origem ao café coco ou de terreiro. É um processo que agride menos o café, mantendo intacto o fruto do café, e é também o menos agressivo ao meio ambiente, por produzir efluentes líquidos, sem a geração de resíduos de elevado teor de matéria orgânica. Quanto ao processamento por via úmida consiste na retirada da casca por meio de cilindros descascadores, seguida ou não da retirada da mucilagem ou mel remanescente, para se obter, assim, o café despulpado ou então o cereja descascado (CD).

3. DESCRIÇÃO DA FAZENDA

A fazenda São Paulo conta com uma área total de 1900 ha e tem a cafeicultura como atividade de destaque. Atualmente é cultivado cerca de 800 ha de café, a produção tem como foco os cafés especiais, que se destacam pela área cultivada e qualidade dos seus produtos. O café cultivado na fazenda é a espécie *Coffea arábica L.* Dentre as variedades de cafés cultivados, destacam-se catuí, catucaí, mundo novo, iapar e o tradicional bourbon amarelo. As sementes usadas para a produção de mudas são adquiridas de produtores certificados de acordo com as normas de produção.

Localizada no sul de Minas Gerais e com altitude e clima privilegiado para a produção de cafés especiais, a fazenda São Paulo é certificada através da UTZ e Rainforest Alliance, programa que estabelecem padrões para a produção e fornecimento mundial de café com responsabilidade social e ambiental atendendo as exigências do mercado consumidor. A fazenda também é forte no ramo da suinocultura, uma vez que a mesma possui instalações para reprodução dentro da fazenda, desde maternidade à terminação. Com comércio forte na região, enviando suínos para frigoríficos e também para terminação na sua outra sede localizada em Bonfinópolis de Minas. Outras atividades desenvolvidas na fazenda são a caprinocultura e bovinocultura, entretanto, o foco da fazenda é voltado para a cafeicultura e suinocultura.

4. INSTALAÇÕES

A fazenda conta com processadores de grãos via úmida, máquinas onde se obtém os grãos dos cafés descascados, despulpados e desmucilados, 8 terreiros para secagem dos grãos e 7 secadores com capacidade de 15000 litros, devido a grande quantidade de sacas produzidas se viram obrigados a construir 2 silos secador com capacidade de armazenagem de 100 a 5.000 sacas.

A fazenda possui uma fábrica de ração na própria sede, uma vez que o número de animais na propriedade é elevado e o custo com a alimentação é alto. Na sede há uma oficina para manutenção das máquinas agrícolas e dos veículos utilizados no transporte dos funcionários às áreas de lavoura e transporte dos suínos. Há ainda uma cantina e alojamento com quartos e banheiros privativos para os colaboradores da fazenda. O setor diretor e administrativo ficam situados na sede de Oliveira, uma vez que a fazenda São Paulo é uma rede de fazendas com outras sedes nos municípios de Bonfinópolis de Minas e Riachinho.

5. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE A REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO

Durante o decorrer do estágio foi possível conhecer o funcionamento de alguns setores da fazenda. Devido a época que o estágio foi realizado, teve enfoque maior na parte colheita e pós-colheita do café.

As atividades se iniciaram no viveiro de mudas, onde as mudas foram obtidas por meio de sementes certificadas adquiridas de outros produtores. As sementes foram semeadas manualmente em saquinhos plásticos com profundidade de 2 a 3 cm, sendo 2 sementes por saquinho. O substrato presente nos saquinhos é feito na própria fazenda a partir da compostagem das cascas que sobram do processo de descascamento do grão de café com uma porção de solo e areia, junto ao adubo. Após a semeadura é feita uma cobertura com serragem para que a semente não fique desprotegida, e não ocorra lavagem do substrato pela irrigação. Os canteiros são cobertos por sombrite para proteger do sol. Quando as plantas começam a emergir e alcançam o tamanho de 5 cm, é feito o processo de raleio e transplante, onde se deixa apenas uma planta por saquinho e as que são arrancadas são transplantadas para os saquinhos onde nenhuma das duas sementes germinaram. As mudas ao formar o segundo par de folhas passam por um processo de aclimação onde essas mudas recebem a luz do sol durante apenas um período do dia e com o passar do tempo aumenta as horas de sol diárias, até que as

mudas fiquem a pleno sol, e assim ao final do processo as mudas já estão resistentes ao sol e prontas para irem ao campo, o processo de aclimação dura em torno de 30/45 dias (FIGURAS 3 e 4). Ao surgir o quinto par de folhas e já aclimatada a muda está pronta para realização do plantio no campo. Tudo é realizado manualmente. No momento do plantio é preciso cortar o fundo do saquinho para que o sistema radicular se desenvolva bem evitando a ocorrência do pião torto.

Figura 3: Mudanças com folhas cotiledonares (orelha de onça).



Figura 4: Processo de transplante das mudas.



Os plantios de cafeeiros apresentam um espaçamento de 3,5 x 0,5 m em áreas com colheita mecanizada e espaçamento mais adensado de 2,0 x 0,5 m para áreas de colheitas manuais. Em algumas áreas onde a colheita foi realizada e as plantas não apresentaram boas produtividades, foi realizado podas do tipo recepa com cortes de 0,4 m do chão. Plantas que tinham passado por essa poda anteriormente se encontravam em fase de desbrota, a qual é uma medida importante nos primeiros anos pós recepa. Em outras áreas foram realizadas as podas de decote deixando a planta com aproximadamente 1,8 m de altura e esqueletamento com corte de 30 cm de distância do caule, e as plantas esqueletadas não apresentam produção no primeiro ano após a poda.

A fazenda realiza colheita mecanizada e manual. Na parte de colheita mecanizada foi realizado cálculos para obter a eficiência da máquina. Onde lonas de 5 m são colocadas em baixo das plantas de cafés antes da colheita, assim que a máquina passa por essas lonas os cafés que caíram sobre a lona são peneirados e medidos em um recipiente com medidas de 0 a 1000 ml, a quantidade que é medida no litro é dividida pelos 5 m, obtendo assim a perda por metros, conseqüente calculando a perda por ha. O mesmo é feito para as máquinas de varreção, a partir desses dados obtidos tira a conclusão se é preciso ser feita uma nova regulagem na máquina. Quanto a colheita manual foram contratados 250 pessoas para realizar a colheita, recebendo de 15 em 15 dias, o salário era calculado em cima da quantidade de balaios que cada um colhia (balaio de 60 L – R\$11,00).

Depois da colheita os grãos foram destinados a sede, onde passam pelo processo de secagem e aeração dos grãos. Os cafés colhidos são colocados em uma moega onde são direcionados para o lavador, onde ocorre a separação dos cafés verdes, cereja, boião e boinha, a máquina separa os cafés de acordo com a densidade que cada estágio de maturação causa no fruto. Depois de separados os cafés verdes e cerejas passam pelo processo de descascamento e desmucilagem, os cafés com cor verde cana não são descascados e, apenas são quebrados ao meio. O café entra no equipamento pela moega de alimentação e é direcionado à helicoide de alimentação que por sua vez exerce um movimento ascendente ao produto, fazendo com que o mesmo entre na câmara de desmucilagem. Os batedores desmuciladores promovem a fricção entre os grãos que, auxiliado pela injeção de água pelos bicos injetores, fazem a remoção da mucilagem que é lavada e sai pela peneira tubular. O produto úmido e já desmucilado entra na helicoide de enxágue, o qual permite que o excesso de água escorra pela peneira. O café então é conduzido para o bocal de descarga e em seguida são levados ao terreiro para secarem, assim como os boião e boinhas que depois de separados dos outros já são levados direto para o terreiro.

Figura 5: Fases de maturação do grão (verde, cereja, passa e seco).



Figura 6: Secagem dos grãos no terreiro.



A secagem no terreiro é de suma importância e total influência na qualidade da bebida produzida, pois é onde o café pode sofrer fermentação e influência do ambiente. O tempo que o café fica no terreiro depende da condição climática do local. Uma vez que para que o café tenha uma boa secagem é preciso que receba uma grande quantidade de luz e calor, o que faz com que o terreiro por ser feito de cimento aqueça o suficiente para secar o café. O café deve ser movimentado em média de 10 a 15 minutos, durante todo o dia, sentido o sol tornando maior a incidência de luz sobre os grãos. Os cafés que são destinados aos secadores só vão ser levados ao atingirem 16% de umidade no terreiro, só assim podem ser direcionados ao secador que se encontra em uma temperatura de 40°C, onde ficam em movimentação todo o tempo, no interior do secador contém um cano cheio de furos por onde passa ar para oxigenar no interior do secador, assim evitar a fermentação dos grãos, pois umidade, calor e falta de oxigênio é o que os microrganismos precisam para começarem a fermentação e assim perder a qualidade do café. Os cafés só são retirados dos secadores depois que atingem uma umidade de 11% a 12% e assim serem destinados ao armazenamento.

A fazenda envia parte do seu café para uma cooperativa, a SanCoffe, onde foi possível conhecer seu funcionamento. A Sancoffe recebe amostras dos lotes de cafés que a fazenda os manda e então é realizada a seleção dos grãos de café quanto a sua impureza, e classificação de bebida, sendo as classificações de bebida mole, bebida mole achocolatada, mole caramelizada, mole frutada, bebida dura e o com classificação de café riado, que geralmente são os que passam pela colheita de varreção (FIGURA 7).

É preciso ter muito cuidado no processo de pós colheita, pois um grão de café ruim que cai em um lote de café considerado ótimo, pode estragar todo o lote e fazer com que este perca a qualidade.

Figura 7: Amostras de café para classificação de sabor



A título de curiosidade: a fazenda estava desenvolvendo um experimento com café especial por meio da fermentação. Diferente da fermentação ruim, o processo o qual esse café especial passa é a fermentação benéfica, onde temperatura, pH e grau brix (teor de sacarose), o que propicia o surgimento de microrganismos benéficos. O café destinado para esse processo é o café cereja, sem casca e com presença de mucilagem. Após atingir os níveis ideais de pH – 6, grau brix – 22, o café é levado ao terreiro especial, e rodado todo o dia manualmente (FIGURA 8).

Figura 8: Café com mucilagem em processo de fermentação para obtenção do café especial.



6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio proporcionou um conhecimento sobre a importância de cada fase na cultura do café, desde a escolha da semente para produção de mudas, a colheita e beneficiamento. Que assim como as outras culturas, o cafeeiro também exige muita experiência e dedicação para conduzir e obter uma boa produção. Além disso o café exige boa qualidade, pois quanto maior a qualidade da bebida maior o valor agregado ao produto final comercializado.

O estágio é uma forma de complementar a formação profissional, e todo estudante deveria fazer o máximo de estágios possível, pois o mesmo proporciona uma experiência e conhecimento os quais não são passados em aula. Deixando o estudante mais familiarizado com o real ambiente de trabalho, e assim tendo a certeza de que está fazendo o curso certo.

7. REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO CAFÉ. Disponível em < <http://abic.com.br> >. Acesso em 10 de dezembro de 2018.
- AGROBUSSINESS SERVIÇOS AGRÍCOLAS. Disponível em < <http://www.agropl.com.br> >. Acesso em 10 de dezembro de 2018.
- CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento da safra brasileira: café. Quarto levantamento, dezembro 2018.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. A importância do café nosso de todos os dias. Disponível em < <http://revistacafeicultura.com.br> >. Acesso em 11 de dezembro de 2018.
- FURTADO, C. Formação Econômica do Brasil. 34ª Edição. São Paulo: Cia das Letras, 2013.
- JÚNIOR, P.C.; História Econômica do Brasil. 43ª Edição. São Paulo: Brasiliense, 2012.
- MALTA, M.R.; CHEGAS, S. J. R. Colheita, preparo e secagem do café. In: REIS, P.R.; CUNHA, R.L (Eds.). Café Árábica do plantio à colheita. 2ª Ed. Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - EPAMIG, Lavras, volume 1, p. 805-860, 2010
- MARCOLAN, L. A.; ESPINDULA, C. M. Café na Amazônia. Brasília, Distrito Federal. Embrapa, 2015.
- MARTINEZ ET AL., H.E.; MARTINEZ ET AL., M.A.; SAKIYANA, N.S. Guia de acompanhamento das aulas de cafeicultura. 2 ed. Viçosa: Editora UFV, 2012.
- MESQUITA, M. C; REZENDE E. J.; CARVALHO, S. J.; JÚNIO, F. A. M.; MOARAES, C. N.; DIAS, T. P.; CARVALHO, M.R. ARAÚJO, G. W. Manual do café: colheita e preparo (Coffea arábica L.). Belo Horizonte: EMATER-MG, 2016a. 52 p. il.
- MESQUITA, M. C.; MELO, M. E.; REZENDE, E. J.; CARVALHO, S.J.; JÚNIOR, F. A. M.; MORAES, C. N.; DIAS, T. P.; CARVALHO, M. R.; ARAÚJO, G. W. Manual do café: implantação de cafezais Coffea arábica L. Belo Horizonte: EMATER-MG, 2016b. 50 p. il.
- REVISTA CAFEICULTURA. Como preparar mudas de café. Disponível em < <http://revistacafeicultura.com.br> >. Acesso em 11 de dezembro de 2018.

REVISTA CAFEICULTURA. História do Café - A Importância Socioeconômica. Disponível em < <http://revistacafeicultura.com.br> >. Acesso em 11 de dezembro de 2018.

SOUZA, F. F.; SANTOS, F. C. J.; COSTA, M. N. J.; SANTOS, M. M. Características das principais variedades de café cultivadas em Rondônia. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2004.

SILVA, E.M.; REZENDE, J.C.; NOGUEIRA, A.M.; CARVALHO, G.R. Produção de mudas de cafeeiro. In: REIS, P.R.; CUNHA, R.L (Eds.). Café Arábica do plantio à colheita. 2ª Ed. Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - EPAMIG, Lavras, volume 1, p. 223-282, 2010.