

Processo produtivo do café: o caso de uma fazenda que verticaliza a produção

Coffee production process: the case of a farm that verticalizes production

DOI: 10.34140/bjbv4n4-008

Recebimento dos originais: 05/082022

Aceitação para publicação: 30/09/2022

Fernando Augusto Aparecido do Couto Silva

Graduando em Bacharelado em Administração pelo Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Bambuí
Faz. Varginha - Rodovia Bambuí/Medeiros – Km 05- CEP: 38900-000 Bambuí-MG, Brasil
E-mail: algustofernando928@gmail.com

Vanessa Cristyna dos Santos

Graduanda em Bacharelado em Administração pelo Instituto Federal Minas Gerais - Campus Bambuí
Faz. Varginha - Rodovia Bambuí/Medeiros - Km 05 - CEP: 38900-000 Bambuí- MG, Brasil
E-mail: vanessacristyna@yahoo.com

Daniel Rocha

Graduando em Bacharelado em Administração pelo Instituto Federal Minas Gerais - Campus Bambuí
Faz. Varginha - Rodovia Bambuí/Medeiros - Km 05 - CEP: 38900-000 Bambuí- MG, Brasil
E-mail: danielrocha199915@gmail.com

Fernanda Cristina Silva de Moura

Graduanda em Bacharelado em Administração pelo Instituto Federal Minas Gerais - Campus Bambuí
Faz. Varginha - Rodovia Bambuí/Medeiros - Km 05 - CEP: 38900-000 Bambuí- MG, Brasil
E-mail: fehzinha.moura456@gmail.com

Nayara Aparecida Gonçalves Ferreira

Graduanda em Bacharelado em Administração pelo Instituto Federal de Minas gerais - Campus Bambuí
Faz. Varginha - Rodovia Bambuí/Medeiros - km 05 - CEP: 38900-000 Bambuí - MG, Brasil
E-mail: nayaranaite@hotmail.com

Myriam Angélica Dornelas

Administradora, Mestre em Administração e Doutora em Engenharia Florestal pela Universidade Federal de Lavras. Orientadora do trabalho e professora do Instituto Federal Minas Gerais, Campus Bambuí

Faz. Varginha - Rodovia Bambuí/Medeiros – Km 05- CEP: 38900-000 Bambuí-MG, Brasil
E-mail: myriam.dornelas@ifmg.edu.br

RESUMO

O café representa uma das principais atividades econômicas no Brasil. Os produtores rurais têm investido cada vez mais nas suas lavouras, buscando cada vez mais qualidade e cuidados no manejo do café. Com isso, um processo tem ganhado força para agregar ainda mais valor ao produto, a verticalização da produção, onde o produtor rural controla toda a produção desde a plantação até o produto final. Neste sentido, o presente estudo buscou descrever o processo produtivo do café na lavoura, moído e embalado por um produtor rural que verticaliza sua produção, com vistas a detectar possíveis gargalos ao longo do processo e propor recomendações de melhoria. Desta forma, este artigo tem o objetivo geral de analisar o processo produtivo de uma empresa de café do centro-oeste de Minas Gerais. Para tal, utilizou-se a metodologia por meio de estudo de caso, de caráter descritivo para melhor entendimento. Os dados foram analisados por meio da técnica análise de conteúdo. Verificou-se que a empresa realiza tratamentos culturais

sempre que preciso, o processo de produção e transformação do café começa pelo plantio do café, colheita, beneficiamentos, lavagem (varrição), secagem, torrefação e moagem. Portanto, foi sugerido melhorias para a empresa otimizar seus processos.

Palavras-chave: Café, Produtor Rural, Processo Produtivo, Verticalização.

ABSTRACT

Coffee represents one of the main economic activities in Brazil. Rural producers have increasingly invested in their crops, seeking more and more quality and care in the handling of coffee. With this, a process has gained strength to add even more value to the product, the verticalization of production, where the rural producer controls all production from planting to the final product. In this sense, the present study sought to describe the production process of coffee in the field, ground and packed by a rural producer who verticalizes his production, to detect possible bottlenecks throughout the process and propose recommendations for improvement. Thus, this article has the general objective of analyzing the production process of a coffee company in the center-west of Minas Gerais. To this end, the methodology was used through a case study, with a descriptive character for better understanding. Data were analyzed using the content analysis technique. It was found that the company performs cultural treatments whenever necessary, the coffee production and transformation process begin with coffee planting, harvesting, processing, washing (sweeping), drying, roasting and grinding. Therefore, improvements were suggested for the company to optimize its processes.

Keywords: Coffee, Rural producer, Productions Process, Verticalization.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil, com seu vasto território continental, possui uma considerável variedade climática. Em vista disso, é inegável que o brasileiro saiba usufruir de tais vantagens, principalmente no quesito da utilização do solo para cultivo, sendo o café uma das principais lavouras do país. A indústria cafeeira é representante de uma importante fonte de renda no país, responsável pela geração de milhões de empregos em sua cadeia produtiva. Segundo a Associação Brasileira da Indústria de Café (ABIC, 2020), o país é o maior produtor de café no mundo, e se encontra em segunda posição, entre os países consumidores da bebida, sendo Minas Gerais o maior estado produtor, representando cerca de 50% da produção nacional, o segundo maior o Espírito Santo, em seguida vem São Paulo, Bahia, Paraná e Rondônia.

De acordo com o IBGE (2019), o Brasil produziu 3.009.402 toneladas de café, com o valor de produção de aproximadamente 17.641.885 bilhões de reais. A área destinada a colheita foi de 1.825.035 hectares, e a área colhida de 1.823.035 hectares, totalizando um rendimento médio de 1650 kg por hectare. Além disso, o consumo per capita se manteve em alta, de acordo com a ABIC (2020), foi de 5,99 kg por ano de café cru e 4,79 kg por ano de café torrado, um crescimento de 2,19% no período.

É inegável que para um resultado satisfatório do produto para o produtor, seja necessário um manejo adequado, ou seja, uma sequência de cuidados a ser seguida. A importância do manejo no resultado é significativa, pois um manejo inadequado pode prejudicar o sabor, a saúde e a qualidade do produto. No processo do manejo do café, a atenção deve ser crucial nas técnicas corretas de poda, desbrota, adubação, colheita, separação, secagem e repouso do café. Um processo que tem ganhado força na

produção de café é a verticalização da produção. Tal verticalização do processo de produção do café visa fazer com que os produtores possam participar de toda a produção, começando pelas mudas de café, logo após a plantação e o processo de colheita estruturada e selecionada, torrefação e moagem do café e, finalmente, levar o produto ao mercado. De acordo com Araújo (2007), ao criar caminhos para mercados favoráveis, a verticalização agrega valor ao produto, assim, a produção cafeeira, consegue de um jeito permanente também agregar valor ao produto. De tal forma, devido ao prejuízo de suas perdas, fabricantes cafeeiros foram impulsionados a se adequarem e inovarem perante o mercado, onde a verticalização consistiu em uma das possíveis práticas.

A pandemia e os cuidados na prevenção afetaram a mão de obra nas lavouras, os grandes produtores estão mais preparados com procedimentos na colheita, já os pequenos produtores buscam auxílio nas cooperativas e nesse período, a safra brasileira ficou mais fraca. No entanto, o consumo de café aumentou. Com o isolamento social, as cafeterias, hotéis e restaurantes passaram muito tempo fechados, as pessoas passaram a consumir em seus lares a bebida, conseqüentemente, elevaram, segundo a Associação Brasileira da Indústria de Café (ABIC, 2020), em 35% o consumo. Resultado animador visto o cenário econômico atual. As produções dentro das empresas tiveram, segundo a ABIC (2020), problemas de deslocamento de matéria- prima e de logística. Uma vez que, algumas cidades reduziram o acesso.

O presente estudo buscou descrever o processo produtivo do café na lavoura, moído e embalado por um produtor rural que verticaliza sua produção, com vistas a detectar possíveis gargalos ao longo do processo e propor recomendações de melhoria. Desta forma, este artigo tem o objetivo geral de analisar o processo produtivo de uma empresa de café do centro-oeste de Minas Gerais.

Para melhor entendimento do assunto, foram apresentadas definições dos principais conceitos tratados no presente estudo, como cadeia de produção do café, etapas de produção e transformação do café, verticalização, arranjo físico/layout, fluxograma.

Algumas características da cultura do café no Brasil podem ser definidas, tais como: o parque cafeeiro (área e população da lavoura); a produção e as safras colhidas; as regiões que produzem a cultura e o cultivo; os problemas relacionados à técnica e à economia; as condições de competitividade (MATIELLO et al., 2010). Segundo Vieira et al. (2001), como o crescimento da demanda por café commodity é lento, o consumo de cafés especiais se expande rapidamente, mostrando mudanças no mercado competitivo. Por isso, se torna importante a busca pelo aumento de produtividade e qualidade da produção de café, a especialização de nichos de mercado e a estabilidade da oferta. De acordo com Bronzeri e Bulgacov (2014), o termo cadeia produtiva pode ser usado para demonstrar etapas de atividades feitas por diferentes empresas, referentes a materiais e processos utilizados na produção de produtos e na prestação de serviços.

Sobre a cadeia produtiva, “a economia cafeeira no Brasil abrange 5 setores: a produção, a indústria

de torrado e moído, a indústria de solúvel, o comércio (interno e externo) e o consumidor” (MATIELLO et al., 2010, p. 20). A agroindústria do café envolve os insumos de produção, a produção na propriedade rural, os processos de beneficiamento e comercialização, as indústrias torrefadoras e as indústrias solubilizadoras, assim como os exportadores, importadores, atacadistas e varejistas, que compõem a cadeia produtiva os operadores de máquinas, as cooperativas e os corretores (VIEIRA et al., 2001).

De acordo com Moraes (2020), o processo de produção e transformação do café envolve etapas importantes: plantio do café, colheita, beneficiamentos: limpeza e classificação do café, processamento, secagem, torrefação e moagem dos grãos. Ormond, Paula e Faveret Filho (1999) falam que existem três sistemas de plantio de café: tradicional, em renque e adensado. O sistema tradicional usa de baixo investimento na implantação, permite livre crescimento das plantas e pode ter a mecanização de cuidados no cafezal. O sistema em renque reduz os custos por mecanizar os tratos culturais e a colheita, e assim ter bons níveis de produtividade e boa qualidade do café. O sistema adensado permite altos níveis de produtividade, especialmente nas primeiras safras.

Mesquita (2016) exemplifica os processos de colheita, processamento, beneficiamento e secagem. “A colheita é a operação mais onerosa na composição do custo de produção da atividade. Pode levar em torno de 3 meses e deve ser bem planejada para evitar prejuízos. Há o processo de colheita manual, que visa evitar danos excessivos aos ramos e às folhas, não só para preservar a produção seguinte, como também para evitar ferimentos que constituirão uma porta de entrada para agentes patogênicos (fungos e bactérias), e o processo de colheita mecânica, que visa maior rendimento, menor custo e em menor tempo, contribuindo para preservar a qualidade do produto mediante a realização da colheita no momento mais adequado de maturação” (MESQUITA, 2016, p. 24). Também de acordo com Mesquita (2016, p. 25), “a limpeza visa separar as impurezas presentes no café colhido, remanescentes da pré-limpeza feita no campo, auxiliando em muito a operação de lavagem com separação, e há três tipos de classificação do café: café natural, café cereja descascados e café despulpado”.

Mesquita (2016) apresenta que a secagem é a fase mais arriscada de perda da qualidade do café, precisando uma série de procedimentos fáceis, mas importantes, com uma infraestrutura mínima e mão-de-obra capacitada. A secagem deverá ser feita em terreiros e pode terminar no próprio terreiro ou em secadores. A torrefação, segundo a Associação Brasileira de Indústria de Café – ABIC (2010) apud Basseto e Santo (2016), é responsável pela transformação do grão verde em grão torrado para a confecção da bebida, submetendo o grão à alta progressiva e rápida da temperatura, tirando sua umidade. Basseto e Santo (2016) definem que moagem “é o processo em que os grãos secos são triturados até que se transformem em um pó fino. De acordo com a ABIC (2010) apud Basseto e Santo (2016), existem os tipos de moagem chamados pulverizada, fina, média e grossa, e cada um desses tipos de moagem afetam a qualidade e o tempo de preparação da bebida.

Araújo (2007, p. 118) diz que a verticalização “significam o conjunto de atividades de produção e

agroindustrialização de produtos agropecuários, e podem estender-se às primeiras etapas da comercialização dos produtos já industrializados, mais estritamente, quando esse sistema de produção agroindustrial é efetuado em um único estabelecimento, ou por uma só empresa, que efetua as etapas de produção, agroindustrialização e venda de determinado produto agropecuário ou de um conjunto de produtos”.

Para Slack et al. (2006), o arranjo físico é uma das características mais evidentes de uma operação produtiva porque determina sua forma e aparência. Planejar o arranjo físico de uma certa instalação significa tomar decisões sobre a forma de como serão dispostos, nessa instalação, os centros de trabalho que devem permanecer (MOREIRA, 2004). O layout de acordo com Moreira (2008), apud Santos e Reis (2019) é a maneira na qual os recursos que ocupam espaço são distribuídos fisicamente dentro de uma instalação, uma vez que podem ser recursos transformados ou transformadores. Os recursos transformados são matéria-prima, informações e clientes, e os recursos transformadores são as máquinas, equipamentos e operadores. Neumann e Scalice (2015) definem que o layout por produto organiza as máquinas ou estações de trabalho em forma de linhas de fabricação ou montagem de acordo com as sequências de operações do produto. Trata-se de um layout orientado para o produto com o especial objetivo de agrupar as máquinas em um fluxo linear.

Segundo Seleme e Stadler (2010, p. 45), “fluxograma é uma ferramenta desenvolvida para “desenhar o fluxo” de processos, por meio de formas e pequenos detalhes. Trata-se de uma representação visual do processo e permite identificar nele possíveis pontos nos quais podem ocorrer problemas”. No processo produtivo do café, são observados, de acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA (2004) e Basseto e Santo (2016), tipos de fluxogramas, que neste estudo são apresentados sobre as etapas de plantio até a colheita. Onde esta etapa foca em se fazer uma previsão da safra, através do levantamento de recursos materiais e financeiros a serem utilizados, do dimensionamento e revisão da infraestrutura e maquinários para o processamento do café, do levantamento da necessidade de mão de obra e do preparo da lavoura para a colheita (EMBRAPA, 2004). Já o fluxograma sobre torrefação e moagem, vem logo após a colheita, em que o café passa por um processo de pré-limpeza, lavagem, separação e vai para a etapa de secagem, que pode acontecer em terreiros ou secadoras, depois é armazenada em tulhas para serem ensacados e comercializados. Os grãos de café são submetidos a diversas operações de pós-colheita até seu armazenamento, depois passam pela operação de beneficiamento, que deve ser feita o mais próximo possível da época de venda, para ele manter suas características originais, depois passa pelo processo de torrefação, onde o grão verde se transforma em grão torrado para a confecção da bebida e o processo de moagem, onde os grãos secos são triturados até que se tornem um pó fino (BASSETO; SANTO, 2016).

2 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma pesquisa qualitativa que, para Godoy (1995, p. 21), “o pesquisador vai a campo buscando captar o fenômeno em estudo a partir da perspectiva das pessoas nele envolvidas, considerando todos os pontos de vista relevantes”. Em função de um maior detalhamento e aprofundamento das informações sobre a empresa estudada, optou-se por um estudo de caso, “que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos” (YIN, 2001, p. 32). Trata-se também de um estudo descritivo, em que se interpreta, analisa e observa os fatos, sem que o pesquisador interfira. Para Gil (2002), pesquisas descritivas têm como objetivo primordial à descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis (GIL, 2002).

Para coleta de dados foram realizadas três entrevistas, todas com o gestor da propriedade objeto deste estudo, onde foi aplicado um roteiro para cada dia de entrevista composto por questões abertas. Foram abordados os seguintes temas nas entrevistas realizadas: caracterização e histórico do negócio, processo de produção do café nas lavouras, beneficiamento (secagem, moagem, torrefação e embalagem) e distribuição do produto. As entrevistas foram realizadas com o gestor, nos dias 29/07/2021, 09/08/2021 e 30/08/2021 de forma online, pela plataforma Google *Meets*. Com os dados coletados, foi realizada a transcrição das respostas às questões das entrevistas para leitura minuciosa. Além da entrevista, foram disponibilizadas fotos do processo produtivo via WhatsApp. Assim, foi possível observar todo o processo.

Os dados foram analisados pela técnica da análise de conteúdo, que segundo Bardin (2016, p. 23), “a análise de conteúdo é como um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, sendo a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção ou eventualmente de recepção”.

Os dados secundários foram obtidos pela pesquisa bibliográfica, através da leitura de artigos, dissertações e livros para embasamento teórico e análise dos resultados.

3 RESULTADOS

Neste tópico foram apresentados os resultados obtidos referente a caracterização da empresa estudada, processo produtivo do grão de café na lavoura, verticalização na produção da empresa estudada e distribuição do produto.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA ESTUDADA

O presente estudo foi realizado em uma empresa familiar produtora de café e também responsável pelo beneficiamento do grão e distribuição do produto embalado aos clientes. A empresa está localizada no Centro-oeste de Minas Gerais.

A propriedade produz o café desde meados de 1980, onde o patriarca da família quem comandava a produção, atualmente são seus filhos quem administram a fazenda. A empresa possui 70.000 pés de café, dividida em 7 talhões numa área total de 17 hectares. Não há mais espaço para plantio, o café por ser uma planta perene, esse processo é feito quando a lavoura é renovada de 25 em 25 anos, 05 anos a depender do estado dos pés de café nos talhões, ou ainda, no caso de perdas dos pés em razão de condições climáticas severas.

A propriedade possui CNPJ como Microempreendedor Individual e como produtor rural, sendo que o gestor é responsável pela administração, contabilidade e logística, enquanto, o sócio, seu irmão, é responsável pela manutenção, lavoura e maquinários. Os pais ajudam nos processos que demandam mais pessoas. Somente na época de plantio ou quando ocorre intempéries climáticas como chuva de granizo e geadas, dependendo da quantidade que precisam plantar, a empresa contrata em média 15 a 30 trabalhadores especializados e temporários para realizar o plantio manual, que dura em média 2 semanas. O custo do plantio é em média 25% a 35% dos gastos da empresa.

O café produzido são as cultivares catuaí, catucaí, mundo novo e acaiaí cerrado, do tipo arábica, que possui potencial de bebida estritamente mole, de acordo com os produtores, atingindo esse ponto de bebida em função do manejo. A fazenda possui também, meio hectare de plantação de milho, para própria subsistência e tratos de animais. Figura 1 mostra a imagem via satélite da propriedade rural.

Figura 1 – Área da propriedade rural.



Fonte: Google Earth (2021).

A propriedade possui 2 tratores e máquinas que auxiliam no trato da lavoura, na aplicação de fungicida, bactericida e adubação, para controle de doenças na lavoura, colhedora, secadora de café, terreiros, máquina de beneficiamento, moedor, torradores e máquina de selagem das embalagens. O perfil dos clientes são pessoas da região e algumas empresas que já conhecem o produto e que são distribuídos nos pontos de venda. Cerca de 70% das vendas da produção são grãos limpos e prontos para torrar vendidas a granel em *bags* e 30% da venda é em pacotes de 500 g do café torrado e moído. A parte de

divulgação do produto é realizada por um profissional autônomo que é responsável por atualizar as redes sociais da empresa quando precisam, pago por serviços prestados. As vendas, segundo o produtor rural, aumentaram de 18% a 20% na pandemia, caindo para 15% em agosto devido à alta do preço do café.

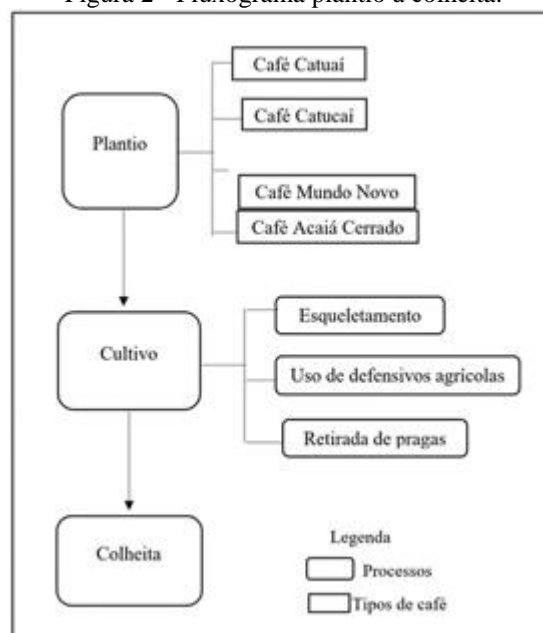
3.2 PROCESSO PRODUTIVO DO GRÃO DE CAFÉ NA LAVOURA E VERTICALIZAÇÃO NA PRODUÇÃO DA EMPRESA ESTUDADA

A empresa possui tradicionalmente os mesmos fornecedores, sendo da região, que são de defensivos agrícolas, adubo, combustível e embalagem, que segundo o gestor, oferecem melhores preços uma vez que seus gastos por ano com adubo são, cerca de 30 toneladas, combustível 15.000 litros e 10.000 embalagens.

A verticalização da produção se dá com as etapas de beneficiamento e as mudas não são produzidas na propriedade. A compra das mudas é feita em viveiro de mudas certificadas, que são escolhidas as mais saudias e aclimatizadas prontas para ir para o campo.

Segundo o gerente da empresa, como se trata de uma produção familiar, todo o processo é realizado por quatro pessoas (pai, mãe e dois irmãos). As atividades são divididas em plantio, colheita, secagem, torrefação e moagem. Em diferentes momentos, o café é classificado em café natural, café cereja descascados e café despulpado.

Figura 2 - Fluxograma plantio à colheita.



Fonte: Dados da pesquisa.

A atividade de plantio começa pela análise do solo, para verificar se as condições estão propícias para o plantio e depois pela limpeza da área a ser plantada. Através de tratores e implementos agrícolas específicos e de mão de obra terceirizada, coloca-se calcário no solo, que foi anteriormente arado, gradeado e sulcado. Este processo, realizado para renovar as lavouras, tem duração média de duas semanas e ocorre normalmente no mês de janeiro. Esta etapa é realizada a cada 25 anos, porque o café é uma planta perene, 05 anos em caso de acontecimentos de fenômenos da natureza que prejudicam os pés de café, como geadas, chuvas de granizo. A distância de um pé de café a outro é de 3,0m x 0,7, onde o renque é aberto, ou seja, a rua é mais larga e a linha mais fechada. Dependendo do tamanho da área pode ser plantada 50 mil mudas. Desta forma, o sistema de plantio utilizado nesta propriedade é o em renque.

A atividade de tratamentos culturais é realizada para as plantas desenvolverem e crescerem com qualidade, de forma periódica durante o ano. São feitos o esqueletamento das plantas, para que ela produza, pois em ramos mais antigos não produz. A adubação do café é realizada três vezes ao ano, no período de chuvas, para os pés de café absorverem melhor o adubo e resultar em uma boa florada. Os tratamentos culturais envolvem a aplicação de fungicidas, inseticidas, herbicidas, defensivos agrícolas e bactericidas conforme necessidade de cada talhão e pode ocorrer durante o ano todo, se preciso. Também é realizado o processo de retirada das ervas daninhas do cafezal, para ele brotar e dar mais frutos. É aplicado produtos também para o controle de pragas como broca-do-café. Todos esses procedimentos durante o processo são feitos por meio de tratores e máquinas próprias para a atividade.

A colheita é toda mecanizada, onde esta etapa é realizada pelos próprios membros da família, sendo a colhedora própria da empresa. O custo da colheita é em média 5% a 10% dos gastos da empresa e o beneficiamento (secagem, torrefação e moagem) chega em torno de 0,1% que são gastos com energia elétrica. O processo de colheita se inicia no mês de maio e termina no mês de junho, por meio de colhedoras, adquiridas pelos donos da produção. É feita pelos próprios produtores, não utilizando-se de mão de obra terceirizada. Ocorre quando a maioria dos grãos já estão em maioria vermelhos, maduros, para evitar desperdícios. As colhedoras levam o café até os terreiros de secagem. O café que cai no chão, chamado café de varrição, é recolhido, lavado com a água do rio que passa pela propriedade, armazenada em um lavador próprio para o processo, que fica do lado dos terreiros de secagem. A água utilizada é descartada logo após a lavagem do café. Após a lavagem, o café é levado ao terreiro para secagem separado dos outros. Após a colheita, há a varredura dos pés de café para evitar brocas. Todo esse processo é realizado pelos próprios membros da família.

O processamento do café se dá tanto por via seca, que é realizado com o café colhido na colhedora, e por via úmida, realizado com o café de varrição. A empresa não faz a lavagem de separação dos grãos, o que diverge com a teoria. Esse processo de lavagem separação é indicado pela Embrapa (2004). O processo de secagem é realizado de duas formas: em terreiros feitos de cimento e em secadoras, de forma mecanizada. Se inicia espalhando todo o café produzido que foi colhido nos terreiros, em média, gasta-se

20 dias para secar em dia de sol e com dias nublados e de chuva pode levar até 35 dias, onde ele é virado a cada hora através de tratores com pás acopladas, para perder a umidade e não mofar. Quando a umidade do café que se encontra no terreiro chega a 15%, ele é levado a secadoras para finalizar o processo de secagem e serem armazenados. Todo o café é secado nos terreiros de uma única vez, e a secadora seca 100 arrobas de café por vez. Todo o café produzido passa por estes dois processos, que são realizados pelos próprios membros da família.

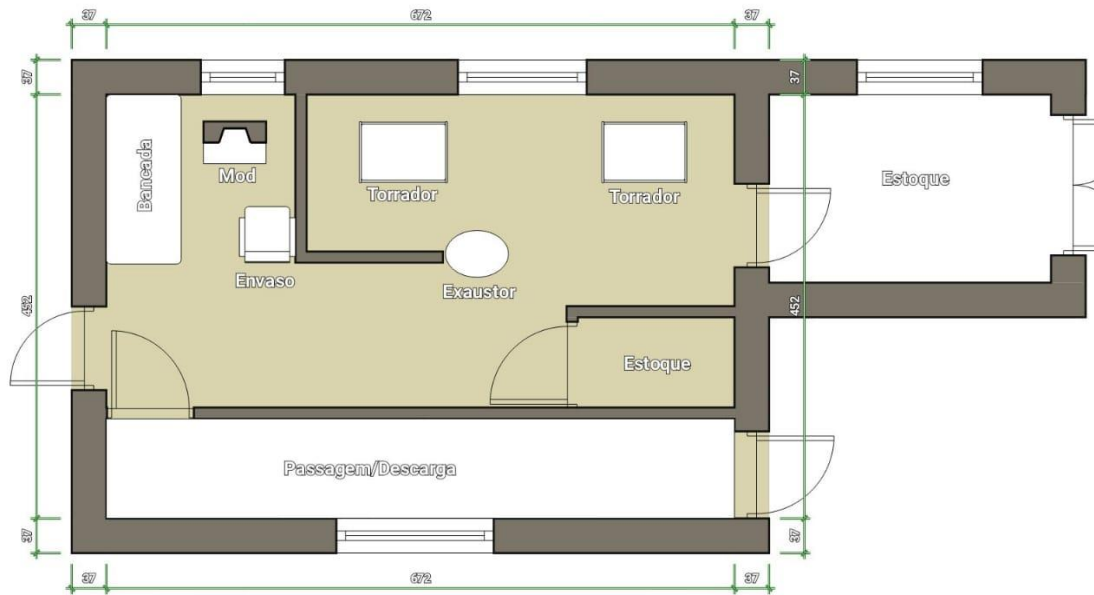
Após a secagem, o café é beneficiado. O beneficiamento ocorre por meio da retirada das cascas, chamadas de pergaminho, dos grãos. Os grãos são peneirados e selecionados para separar os melhores grãos dos piores. Os melhores vão para torrefação e os piores vendidos a granel. Este processo é realizado automaticamente, por meio de uma máquina de beneficiamento, que beneficia 600 kg de café por hora e trabalha 12 horas por dia.

A armazenagem do café é feita na própria fazenda, em *bags* de 800 kg, para melhor manuseio, que ficam em locais mais altos, 30 cm do chão, em cima de *pallets*. São armazenados quando os grãos se encontram com 11 a 12 graus de umidade, para não ocorrer a fermentação do grão. Estes *bags* são divididos em lotes e ficam guardados em galpões de armazenamento, e podem ficar até 1 ano armazenados, pois tudo que é produzido é vendido. A armazenagem do café é feita em dois galpões diferentes, depois da colheita e secagem os grãos são armazenados nos *bags* de 800kg no galpão próprio para beneficiamento, onde 30% do café armazenado vai para o processo de torrefação e moagem. Em seguida, armazenado em outro galpão já torrado e moído.

A torrefação e moagem do café é realizada com 30% da produção armazenada, que é escolhida ao analisar quais são os melhores lotes produzidos, pelo clima da região a maioria é bebida dura. A torrefação dos grãos ocorre em torradores a gás, até que o mesmo chegue em um ponto específico de cor de terra, que os produtores consideram próprios para seguir para a moagem. A moagem é realizada pelos próprios produtores, por meio de moedoras, até que alcancem o ponto fino, que é o tipo de moagem fina, produzido e comercializado.

A Figura 3, elaborada pelos autores, apresenta o Arranjo Físico da empresa relacionada ao beneficiamento. Pode se observar que o tipo de arranjo físico é por produto, conhecido também como linha de produção, onde existe uma sequência contínua desde a entrada da matéria-prima até a saída dos produtos finalizados.

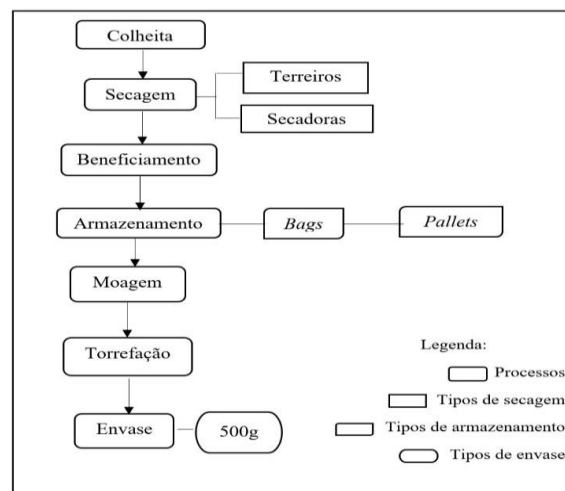
Figura 3 - Arranjo físico.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Seu envase é realizado manualmente, as embalagens são adquiridas já prontas para o envase. O café é colocado dentro de cada embalagem na quantidade especificada de 500 g e selado por meio de uma máquina seladora. Desta forma, o processo de embalagem do café na empresa em questão é de maneira manual, não há maquinários para realização do processo, com exceção a de selagem.

Figura 4 – Fluxograma pós-colheita e beneficiamento.



Fonte: Os autores (2021).

Todo o processo, desde o plantio até a distribuição do produto acabado, de acordo com os próprios produtores, leva cerca de 1920 horas/ano. São produzidas 800 a 1200 sacas por ano, uma média de produtividade de 41 a 62%. Não há uma divisão de tempo utilizado em cada processo, pois como é uma empresa familiar e que todos os funcionários atuam em todos os processos, tudo é feito de forma contínua, sem divisão de tempo.

Como ainda é uma pequena empresa, não há procedimentos padrões e nem o café participa de algum tipo de classificação, e por isso todos se envolvem em todos os processos. Como são vários processos e são processos que demandam mais tempo, acaba surgindo diversos imprevistos durante o processo, como manutenção de maquinário e fenômenos climáticos, por exemplo. O controle de qualidade é feito pelo gestor e sócio da empresa, em que se pega uma amostra de café do lote, faz a torra, degusta e classifica, separando em: bebida dura, bebida mole e bebida arriada. É vendida em lotes separados por tipo, em que o preço é diferente, a bebida dura o preço é médio, quando é a bebida arriada, a qualidade é inferior, mais barata e a bebida mole é mais rara, pelo tipo de café que ele tem. Caso a embalagem do café cede e abre ocorre a troca, o que acontece poucas vezes (1%). Caso haja produto com qualidade inferior na classificação dos lotes de grãos armazenados, os mesmos são vendidos a granel e não são comercializados com a marca da empresa.

Os resíduos gerados pela empresa são: as embalagens de adubo, que são recicladas na propriedade; as embalagens de defensivos agrícolas, que são devolvidos aos fornecedores; a casca do café, que é utilizada como adubo na lavoura do café no período de trato cultural, onde não precisa de tratamento e pode ser esparramada na época do verão e; a fumaça oriunda da torrefação, cuja máquina de torrar não possui filtro. A água usada na lavagem do café de varrição é descartada num ponto de descarte dentro da propriedade, sem reutilizar para nenhum outro uso, sendo que ela poderia ser usada como adubo na plantação, pelos nutrientes presentes na água. O gasto na lavagem é em média 5000 mil litros de água em todo o processo.

3.2.1 Distribuição do café

Em relação ao estoque do produto, há dois galpões de armazenamento adequado instalado na própria fazenda. O estoque do café a granel fica em um galpão, onde os proprietários aguardam o melhor preço de mercado para praticarem a comercialização deste produto. O café já torrado e moído fica em outro galpão.

A comercialização do café produzido se dá com vendas de 70% da produção a granel (grãos prontos para torrar) é o café arriado em *bag* 600 kg, podendo aumentar dependendo do pedido do cliente, vendido para empresas que revendem no varejo e 30% do café torrado e moído vendidos a supermercados e padarias. Toda semana vende em média 300 a 400 kg do café torrado e moído. A venda a granel ou a venda em pacotes de 500 g é usada a classificação por bebida (mole, dura ou arriada) para estipular o preço de venda. Logo, o escoamento e distribuição da produção é frequentemente realizado. Dessa forma os proprietários possuem confiança no preço do mercado, assim, também fazem a distribuição do produto acabado em seus pontos fixos de venda, clientes estes fidelizados pela empresa. De acordo com o responsável pela empresa, ele possui uma logística de distribuição traçada de seus pontos fixos para entrega dos produtos. A empresa possui banco de dados de seus clientes fixos, onde consta 5 clientes, e

de potenciais clientes futuros, onde, sempre que possível, oferecem seu produto em busca de expansão de mercado.

Além disso, a distribuição e entrega que é feita toda semana são realizadas pela empresa com seu veículo próprio, levando em média 12 quilômetros de ida e volta da fazenda para a cidade, com frete pago pelo próprio dono da empresa que vende o café. Isso se deve a sua maior concentração de clientes se situarem na mesma região. Frequentemente as entregas são realizadas durante as terças e quintas-feiras.

3.3 GARGALOS NO PROCESSO PRODUTIVO E RECOMENDAÇÕES

Verificou-se que a empresa estudada possui gargalos em seu setor produtivo em relação ao tempo gasto em suas tarefas. O gestor da empresa citada não fez uma medição em relação ao tempo que seria gasto para a realização de cada operação e diante disto, a empresa pode perder sua eficiência.

Recomenda-se que a empresa faça um estudo do tempo e movimentos gastos na execução das tarefas, para assim otimizar seus processos e padronizar as etapas, organizando com uma ferramenta de procedimento operacional padrão (POP). De acordo com as informações fornecidas pelo gestor da fazenda, ele está disposto a ampliar sua capacidade de produção. O gestor da fazenda declarou que atualmente não estão trabalhando com 100% de sua capacidade, mas sim trabalhando com 80% na produção de café, se tratando dele seco, torrado e moído.

Observou-se também a contratação de funcionários de forma temporária como gargalo, pois o gestor contrata funcionários de forma temporária para a realização de tarefas específicas como por exemplo: o plantio, tratos culturais. Já as atividades diárias da produção do café são realizadas pelos próprios membros da família.

Foi sugerido ao produtor rural que dentro de seus custos, a contratação de um colaborador fixo para equilibrar melhor as atividades entre os membros da família. O gestor da fazenda possui apenas um prestador de serviços para tomar conta das redes sociais, porém, que recebe como autônomo. Nesse sentido, como MEI, o produtor ainda poderia contratar um colaborador fixo para contribuir com a divisão das atividades de produção entre os membros da família, sobrando mais tempo para o gestor cuidar das relações de comercialização do produto.

A falta de maquinário específico também foi percebida como um gargalo, pois de acordo com o gestor na entrevista realizada, são realizadas algumas funções de forma manual, como por exemplo, o empacotamento do café, já que não possuem um maquinário específico para essa função. Com o uso de maquinários poderá aumentar a agilidade em seu processo e torná-lo mais aprimorado e eficiente. Em levantamento e pesquisa de preços realizada identificou-se três empacotadoras: Empacotadora Automática LZ 1000 que possui um valor em média de R\$ 38.990,00; Empacotadora Automática ZL 500 no valor de R\$ 34.990,00; Empacotadora Automática no calor de R\$ 38.000,00 no mercado. O gestor poderá averiguar se o interessa e se é viável o investimento na propriedade um equipamento que reduziria a necessidade de

mão de obra e permitiria a ampliação da produção aumentando assim as vendas. A água descartada na varrição, pode ser usada como adubo na plantação, pelos nutrientes presentes na água.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se com a análise do processo produtivo da empresa, que o processo de produção e transformação do café começa pelo plantio do café, colheita, beneficiamentos, lavagem (varrição), secagem, torrefação e moagem dos grãos. A empresa não faz a lavagem-separação. Os tratamentos culturais na lavoura, são adubação, a aplicação de fungicidas, inseticidas, herbicidas, defensivos agrícolas e bactericidas, é realizado o processo de retirada das ervas daninhas do cafezal e aplicado produtos para o controle de pragas como broca-do-café. Além dos cuidados de esqueletamento dos pés de café para brotar ramos novos.

O beneficiamento ocorre por meio da retirada das cascas, chamadas de pergaminho, dos grãos onde são peneirados e selecionados para separar os melhores grãos dos piores. Os melhores vão para torrefação e moagem, os piores vendidos a granel, armazenados na própria fazenda. O tipo de moagem é a fina. Foi descrito o Arranjo Físico da empresa que é por produto, que há uma sequência de atividades até o produto final. A empresa não continha o POP de suas atividades.

A comercialização do café produzido se dá com vendas da produção a granel (grãos prontos para torrar) para empresas que revendem no varejo e do café torrado e moído vendidos a supermercados e padarias. É distribuído nos pontos de venda fixos da empresa, levando em média 12 quilômetros de ida e volta da fazenda para a cidade.

Foi recomendado que a empresa faça um estudo de tempo e movimentos gastos na execução das tarefas, para assim otimizar seus processos, a compra de maquinário para envase do café e a contratação de um colaborador fixo. É uma empresa com produção verticalizada porque ela produz o café desde as etapas iniciais, envolvendo todo o processo de torrefação, moagem, embalagem até o consumidor final.

Por último, cumpre-se destacar que o presente estudo teve como limitação a não observação presencial de cada processo produtivo diretamente na propriedade rural. Em função da pandemia pelo Novo Coronavírus os autores do trabalho optaram pela manutenção do distanciamento social para preservação da segurança dos integrantes e também do gestor da propriedade e sua família.

REFERÊNCIAS

ABIC- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ. **Abic divulga dados de consumo e perfil da indústria do café no Brasil**. Disponível em: <http://cccmg.com.br/abic-divulga-dados-de-consumo-e-perfil-da-industria-do-cafe-no-brasil/>. Acesso em: 23 jul. 2021.

ABIC- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ. **Consumo de café cresce em tempos de pandemia**. 2020. Disponível em: <https://www.noticiasagricolas.com.br/noticias/cafe/267243-consumo-de-cafe-cresce-em-tempos-de-pandemia.html#.YPDQ7K9v-DY>. Acesso em: 14 jul 2021.

ABIC- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ. **O café brasileiro na atualidade**. 2020. Disponível em: <https://www.abic.com.br/o-cafe/historia/o-cafe-brasileiro-na-atualidade-2/>. Acesso em: 23 jul. 2021.

ARAÚJO, Massilon J. **Fundamentos de agronegócios** - 2ed. Editora Atlas SA, 2007. Disponível em: <http://catagronegocio.weebly.com/uploads/1/1/7/3/11739052/39500879-fundamentos-de-agronegocios.pdf>. Acesso em 27 set. 2021.

ASSAD, E. D. *et al.* **Impacto das mudanças climáticas no zoneamento agroclimático do café no Brasil**, v.39, n.11, p.1057-1064, nov. 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pab/a/T9BXP8Dz7fMkxPNYQDfnn5s/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 14 jul. 2021.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo** / Laurence Bardin : tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://madmunifacs.files.wordpress.com/2016/08/anc3a1lise-de-contec3bado-laurence-bardin.pdf&ved=2ahUKEwj2yLvuyeXxAhXhppUCHYqgAGoQFnoECAQQAg&usg=AOvVaw0eqVG68Xq5s1umC5dUu3XC>. Acesso em: 14 jul 2021.

BASSETO, P.; SANTO, R. S. do E. Processo produtivo do café torrado e moído. In: X EEPA – X ENCONTRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO AGROINDUSTRIAL. Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão. **Anais...**, Campo Mourão, PR. 2016. Disponível em: http://www.fecilcam.br/anais/x_eeпа/index.php?id=artigos-agroindustria. Acesso em: 17 jul. 2021.

BRONZERI, M. S.; BULGACOV, S. Estratégias na cadeia produtiva do café no norte pioneiro do Paraná: competição, colaboração e conteúdo estratégico. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 16, n. 1, p. 77-91, 2014. Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/31499/estrategias-na-cadeia-produtiva-do-cafe-no-norte-pioneiro-do-parana--competicao--colaboracao-e-conteudo-estrategico/i/pt-br>. Acesso em: 23 jul. 2021.

DURÁN, C. A. A. *et al.* Café: Aspectos Gerais e seu Aproveitamento para além da Bebida. **Revista virtual de química**, vol. 9, n. 1, p. 107 – 134, nov. 2016. Disponível em: <http://static.sites.s bq.org.br/rvq.s bq.org.br/pdf/v9n1a10.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2021.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Manual de Segurança e Qualidade para a Cultura do Café**. Projeto PAS Campo. Brasília. 2004.

GIL, A. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002. Disponível em: http://www.uece.br/nucleodelinguasitaperi/dmdocuments/gil_como_elaborar_projeto_de_pesquisa.pdf. Acesso em: 08 ago. 2021.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **RAE-Revista de Administração de Empresas**:

v. 35, n. 3, 1995. maio-junho. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/ZX4cTGrqYfVhr7LvVyDBgdb/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 08 ago. 2021.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção agrícola lavoura permanente**. 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/15/0>. Acesso em: 17 jul. 2021.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção Agropecuária**. 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/busca.html?searchword=caf%C3%A9>. Acesso em 17 jul. 2021.

MATIELLO, J. B. *et al.* **Cultura de café no Brasil**: manual de recomendações. MAPA/PROCAFÉ, 2010. 542p.

MATIELLO, J. B. **O café**: do cultivo ao consumo. São Paulo: Globo, 1991. 320p.

MESQUITA, C. M. de. **Manual do café**: colheita e preparo (Coffea arábica L.). Belo Horizonte: EMATER-MG, 2016.

MORAES, M. **Produção de café em 7 passos até o seu consumo!**. 2020. Disponível em: <https://agropos.com.br/producao-de-cafe/>. Acesso em: 17 jul. 2021.

NEUMANN, C.; SCALICE, R. K. **Projeto de fábrica e layout**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 862 p.

ORMOND, J. G P.; PAULA, S. R. L. de; FAVERET FILHO, P. **Café**: (re) conquista dos mercados. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 10, p. 3-56, set. 1999. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/bibliotecadigital>. Acesso em: 17 jul. 2021.

PIRES, S. R. I. **Gestão da cadeia de suprimentos (supply chain management)**: conceitos, estratégias, práticas e casos. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 309p.

PRODANOV, C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Cleber Cristiano Prodanov, Ernani Cesar de Freitas. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em:

https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/291348/mod_resource/content/3/2.1-E-book-Metodologia-do-Trabalho-Cientifico-2.pdf. Acesso em: 08 ago. 2021.

REVISTA GLOBO RURAL. **Mesmo na pandemia, consumo de café cresceu 35% em março, diz Abic**. 2020. Disponível em: <https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Agricultura/Cafe/noticia/2020/04/mesmo-na-pandemia-consumo-de-cafe-cresceu-35-em-marco-diz-abic.html>. Acesso em: 14 jul 2021.

RODRIGUES, H. L.; DIAS, F. D.; TEIXEIRA, N. de C. **A Origem do Café no Brasil**: A Semente Que Veio Para Ficar, vol.1, n. 2, jul. 2015. Disponível em: https://historiapt.info/pars_docs/refs/4/3221/3221.pdf. Acesso em: 14 jul. 2021.

SANTOS, A. L. V.; REIS, R. R. A Importância do layout para as empresas. **Revista Interface Technologic**, v. 16, n. 2, p. 157-168, 2019. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/index.php/interfacetecnologica/article/view/677>. Acesso em: 17 jul. 2021.

SELEME, R; STADLER, H. **Controle da qualidade**: as ferramentas essenciais. Curitiba: Editora IbpeX.

2 ed. 2010.

SLACK *et al.* **Administração Da Produção** - Edição Compacta. São Paulo: 2006. <https://pt.scribd.com/document/369151368/LIVRO-Administracao-da-Producao-Edicao-compacta-Slack-pdf>. Acesso em: 17 jul. 2021.

SOUZA, A. P. de. **A cadeia produtiva do café: uma análise da produção acadêmica brasileira e o impacto da denominação de origem do café na criação de vantagem competitiva da Região do Cerrado Mineiro**. 2018. 115 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Organizacional) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14393/ufu.di.2018.1354>. Acesso em: 17 Jul. 2021.

VIEIRA, R. C. M. T.; TEIXEIRA FILHO, A. R.; OLIVEIRA, A. J.; LOPES, M. R. (Orgs.). **Cadeias produtivas no Brasil: análise da competitividade**. Brasília: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2001. 468p.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman.

2001. Disponível em: https://saudeglobaldotorg1.files.wordpress.com/2014/02/yin-metodologia_da_pesquisa_estudo_de_caso_yin.pdf. Acesso em: 09 ago. 2021.