CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES NA PRODUÇÃO AGRÍCOLA: O CASO DE UMA FAZENDA CAFEEIRA

ACTIVITY-BASED COSTING IN AGRICULTURAL PRODUCTION: THE CASE OF A COFFEE FARM

Pâmella Rodrigues Silva Carrijo
Universidade Federal de São Carlos - UFSCar
pamella.carrijo@estudante.ufscar.br

Mário Otávio Batalha
Universidade Federal de São Carlos - UFSCar
dmob@ufscar.br

Grupo de Trabalho (GT): <<GT02. Governança e gestão do agronegócio >>

Resumo
Como tem-se observado, o crescente aumento da competitividade, aliado ao aumento do uso de tecnologia no campo, vem alterando as condições de produção e controle dentro das propriedades. Esses fatores influenciam no entendimento, por parte dos gestores rurais, da importância da gestão de custos para suas propriedades. Sabe-se que a gestão de custos ainda é pouco praticada no âmbito rural. Mas, o fato descrito acima vem mudando a percepção dos gestores, aumentando cada vez mais o uso de sistemas de custos para melhor controle dos processos produtivos dentro das propriedades. É neste aspecto que este artigo expressa sua importância. Desta forma, este artigo tem como objetivo propor e apresentar a utilização do método de Custeio Baseado em Atividades (custeio ABC) em uma fazenda produtora de café. O método de pesquisa utilizado foi o estudo de caso do tipo único. Os resultados do artigo comprovam que o custeio ABC viabiliza um sistema de gestão de custos capaz de subsidiar o produtor rural com informações gerenciais de apoio à tomada de decisão. Esses resultados atestam a importância do método, e, também, que a gestão de custos têm para auxiliar na melhora da competitividade das propriedades rurais.

Palavras-chave: cafeicultura, custeio baseado em atividades, ABC, produção rural, agricultura.

Abstract
As has been observed, the growing competitiveness, allied to the increased use of technology in the field, has been changing the conditions of production and control inside the properties. These factors influence the understanding, by rural managers, of the importance of cost management for their properties. It is known that cost management is still little practiced in the rural environment. However, the fact described above has been changing the perception of managers, increasingly promoting the use of cost systems to better control the production processes on the properties. It is in this aspect that this article expresses its importance. Thus, this article aims to propose and present the use of the Activity Based Costing (ABC costing) method in a coffee farm. The research method used was a single case study. The results of the article confirm that ABC costing enables a cost management system capable of providing the rural producer with managerial information to support the decision-making process. These results attest to the importance of the method, and, also to the fact that cost management can help improve the competitiveness of rural properties.

Key words*: coffee farming, activity-based costing, ABC, rural production, agriculture.*

1. Introdução

É fato que as propriedades rurais enfrentam certas ameaças que não podem ser controladas por seus gestores. Exemplos clássicos são os relacionados a sazonalidade do clima, infestações de pragas e doenças, variação imprevisível nos preços dos produtos, entre outras. No entanto, questões relacionadas ao modo como as propriedades são gerenciadas, podem ser totalmente controladas por seus gestores. Destaca-se aqui, diante destes detalhes, que as atividades rurais, independente de seu tamanho ou do tipo de produto que produz, requerem um controle eficiente, tanto de gestão quanto referente a custos. No entanto, mesmo conhecendo sua importância, a maioria das propriedades não trata e não usa adequadamente as informações que têm disponíveis. Isso ocorre mesmo com aquelas informações que se mostram como importantes instrumentos gerenciais, com destaque para as econômico-financeiras.

As *commodities* agrícolas destacam-se na produção rural brasileira. Estes produtos sobressaem-se por serem produzidos em grande volume, serem importantes para várias cadeias agroindustriais voltadas ao mercado interno e ainda participarem de forma expressiva na pauta exportadora brasileira. Dentre as diversas *commodities* importantes para o país, o café tem papel de destaque.

A cafeicultura brasileira tem um importante papel na economia do país e contribui para o destaque da agricultura nas exportações. O complexo agroindustrial cafeeiro é um dos mais importantes do agronegócio do país. Em grande parte, isto deve-se a sua participação na exportação e na geração de emprego e renda (TEIXEIRA, 2002). Basicamente, são dois tipos de produtos exportados por este complexo agroindustrial, o café verde e o café solúvel. As exportações do conjunto do setor aumentaram cerca de 8% em 2020 quando comparado com 2019 (CEPEA, 2020). O aumento dos preços (21,90%) e da produção (27,92%) na comparação entre 2019 e 2020 explicam o crescimento do faturamento (55,94%) anual (CEPEA; CNA, 2021). Apesar deste crescimento, o aumento da produção do café foi reflexo principalmente dos efeitos, sobre a produtividade, dos investimentos em tecnologias, das melhorias no manejo da cultura, da erradicação de áreas pouco produtivas, do uso de materiais genéticos com maior potencial produtivo, da bienalidade positiva e das boas condições climáticas (CONAB, 2021).

A importância deste complexo agroindustrial justifica sobejamente o desenvolvimento e utilização de ferramentas de gestão que mantenham e incrementem sua competitividade sustentada. De fato, é possível encontrar na literatura diversos trabalhos acerca da gestão financeira e de operações na cafeicultura. Uma boa parte destes trabalhos trata exclusivamente da análise de custos nas propriedades (BLISKA et al., 2009; COSTA et al., 2013; NASSER et al., 2012; TEIXEIRA et al., 2001; TORRES et al., 2000). Isto pode ser atribuído ao fato de que a gestão de custos é um dos grandes problemas das propriedades cafeeiras. Este é o resultado da constatação de que a gestão de custos ainda não é vista como prioritária por muitos produtores, especialmente aqueles de pequeno e médio porte (BREITENBACH, 2014).

O quadro apresentando acentua a importância do desenvolvimento de pesquisas como a relatada neste artigo. Desta forma, este artigo tem como objetivo propor e apresentar a utilização do método de Custeio Baseado em Atividades (conhecido como custeio ABC) em uma fazenda produtora de café. Para tanto, é necessário, inicialmente, apresentar brevemente os desafios e experiências da gestão de custos na produção agrícola, discutindo as características do método ABC e das peculiaridades da produção cafeeira que podem impactar a utilização deste sistema no custeio das suas operações.

Este artigo está estruturado em seis seções, incluindo esta introdução. Inicialmente, faz-se necessário consultar a literatura acerca dos dois temas centrais deste estudo: a Cafeicultura e o Custeio Baseado em Atividades. Desta forma, pode-se contemplar uma breve revisão

bibliográfica nas Seções 2 e 3. Na Seção 4 são expostos detalhes acerca do método de pesquisa (estudo de caso). Os resultados e discussões foram cuidadosamente discutidos na Seção 5. Por fim, algumas considerações finais, bem como limitações da pesquisa e sugestões para estudos futuros, estão presentes na Seção 6 do artigo.

2. Cafeicultura

O Brasil é o maior exportador de café do mundo, posto que ocupa há mais de 150 anos (ABIC, 2021). Em 2020, foram produzidas 48,77 milhões de sacas de Café Arábica, e 14,31 milhões de sacas do Café Conilon (CONAB, 2020). O país é o segundo consumidor da bebida e responsável por um terço da produção mundial. O estado de Minas Gerais é o maior produtor de café do país e responde por cerca de 50% da produção nacional. Por possuir praticamente toda a área plantada com o Café Arábica, o estado é um importante produtor de cafés especiais do país. Os estados do Espírito Santo, São Paulo, Bahia, Paraná e Rondônia, seguem o estado de Minas Gerais em volume de produção. A Conab (2019) estima que a área total plantada com o Café Arábica e Conilon, seja de aproximadamente 2,16 milhões de hectares, dividindo-se em 276,6 mil hectares (13,7%) de área em formação e 1,88 milhões hectares (86,3%) de área em produção.

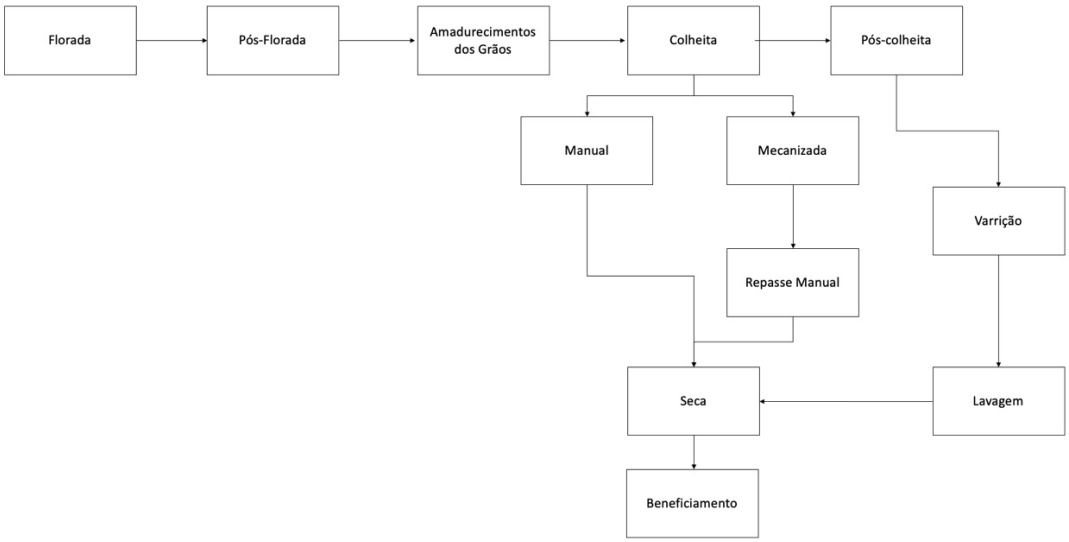
Dentro das propriedades produtoras de café, as lavouras seguem um ciclo produtivo que se repete ano após ano. Levando-se em consideração o ciclo fenológico dos cafeeiros da espécie *Coffea Arábica,* alguns trabalhos encontrados na literatura (CAMARGO, 1977; CAMARGO; CAMARGO, 2001; e PEZZOPANE et al., 2003) sugerem a subdivisão em seis fases distintas que envolvem dois ciclos fenológicos em 24 meses de duração. Sendo eles: 1) vegetação e formação das gemas foliares; 2) indução e maturação das gemas florais; 3) florada; 4) granação dos frutos; 5) maturação dos frutos e 6) repouso e senescência dos ramos terciários e quaternários (CAMARGO; CAMARGO, 2001).

Carrijo (2021) apresenta um fluxograma simplificado das principais atividades da produção cafeeira, usando uma forma mais prática, sem se atentar aos detalhes e termos presentes nos estudos sobre a fenologia dos grãos. A Figura 1 apresenta este fluxograma. Basicamente, o processo inicial, a florada, consiste na abertura das flores em dado momento do período produtivo. O processo seguinte refere-se ao período de amadurecimento dos grãos. Em seguida vem a colheita, sendo este considerado o processo mais importante para o produtor, pois é visto como a consolidação de todo o trabalho realizado na propriedade. Por fim, a pós-colheita.

A florada do cafeeiro geralmente ocorre na primavera, entre os meses de setembro e novembro, podendo ocorrer mais de uma florada, dependendo das características do cultivo e de fatores ambientais como radiação solar, temperatura, disponibilidade de água etc. (MARTINS, 2012). O café arábica geralmente leva dois anos para completar o seu ciclo fenológico, e a maturação dos grãos só é considerada plena quando pelo menos a metade dos grãos se encontram no estágio cereja. No estado de São Paulo este fato é observado entre os meses de abril a junho (CAMARGO; CAMARGO, 2001).

Após a maturação dos grãos, é necessário colhê-los. Basicamente existem duas formas de colher os frutos de café, realizando a colheita manual ou a mecanizada. Na colheita manual, como o próprio nome sugere, existe a necessidade de mão-de-obra humana para derriçar os grãos sobre um pano estendido no chão. Este tipo de colheita demanda mais tempo e é elevada em custos, pois depende da contratação de muitos funcionários. Uma alternativa a este tipo de colheita é a mecanizada, que é mais rápida e custa muito menos para o produtor.

Figura 1 - Fluxograma produtivo da lavoura de café



Fonte: Carrijo (2021).

Assim como a colheita, a varrição, que entra no processo de pós-colheita, também pode ser feita de forma manual ou mecanizada, sendo que a mecanizada incide em menores custos e menor tempo de processamento. Para recolher os frutos que restaram no solo, são utilizadas duas máquinas, o arruador/soprador montado, e a recolhedora. O arruador precisa retirar todo o material (café e resíduos vegetais e minerais) sob as plantas e fazer uma leira localizada na entrelinha da lavoura. A máquina recolhedora é constituída por uma esteira recolhedora, cilindro trilhador, um conjunto de peneiras, turbina e caçamba graneleira. O material enleirado pelo arruador é recolhido pela esteira que o submete a um cilindro e a um conjunto de peneiras que separam o café, trituram os resíduos vegetais e eliminam resíduos minerais. Na parte final das peneiras, a turbina suga e retira as impurezas mais leves que os grãos de café, armazenando somente o café. Levando em conta que a separação dos resíduos na máquina ainda não é completamente eficiente, normalmente acontece que juntamente com o café haja também um pequena parte de impurezas minerais e vegetais (TAVARES et al., 2015).

O café que é recolhido na etapa de varrição precisa passar pelo processo de lavagem para retirar o restante dos resíduos que a recolhedora não foi capaz de retirar por completo. O processo é considerado simples e pode ser feito de forma manual ou mecanizada. Na lavagem manual, o café é colocado em tanques de água e retirado posteriormente por peneiras. Os resíduos de terra afundam no tanque enquanto o café permanece na superfície, facilitando sua retirada. Na lavagem mecanizada o processo é semelhante, exceto pela necessidade de se retirar o café em peneiras de forma manual. Em seguida os frutos lavados são dispersos em terreiros para a secagem no sol ou então em secadores elétricos. Para os frutos colhidos diretamente da planta o processo de secagem é feito da mesma forma, em terreiros expostos ao sol ou em secadores.

Após a secagem, a próxima etapa é o beneficiamento dos frutos. O beneficiamento do café tem por objetivo transformar o café em coco, como é chamado o fruto já seco, em café beneficiado bica corrida. O resíduo deixado pelo beneficiamento é a palha, que posteriormente retorna para as lavouras e se torna material orgânico para a plantação. O beneficiamento é um processo constituído por quatro etapas: recebimento, limpeza, descascamento e seleção preliminar (BRASIL, 2016). É realizado por máquinas, sendo que nas pequenas propriedades esta atividade é feita por terceiros que prestam serviço para os produtores. Nas grandes propriedades, é comum que os produtores possuam máquinas de beneficiamento.

Esta seção teve como objetivo apresentar brevemente o processo produtivo do café dentro das propriedades. Ao longo do artigo, este assunto será retomado e mais detalhes serão apresentados. Na seção seguinte, aspectos importantes sobre o método de Custeio Baseado em Atividades são apresentados sucintamente.

3. Método de Custeio Baseado em Atividades (ABC)

Inicialmente, é necessário dizer que o método de custeio *Activity-Based Costing* ou Custeio Baseado em Atividades, ou ainda, simplesmente custeio ABC, foi desenvolvido por Robert S. Kaplan e Robin Cooper, com o objetivo de "reduzir sensivelmente as distorções provocadas pela atribuição arbitrária dos custos indiretos" (MARTINS, 2003).

O Custeio por atividade (*activity-based costing*), conhecido como custeio ABC, é conhecido por apropriar os custos diretos ou variáveis diretamente aos produtos. Deste modo, os custos indiretos ou fixos estão inclusos nas atividades necessárias para a produção de bens ou serviços. São essas atividades que consomem os custos indiretos. Seguindo então com este raciocínio, os custos indiretos são apropriados às atividades e, por meio de direcionadores os custos das atividades são atribuídos aos produtos, na proporção do consumo que os produtos exercem, em média, sobre as atividades (MACHADO et al., 2018).

Segundo Barbosa (2004) "a ideia básica deste método é tomar os custos das várias atividades da empresa e entender o seu comportamento, encontrando bases que representam as relações entre os produtos e essas atividades". O Custeio ABC em um conceito amplo e clássico "trata-se de uma metodologia desenvolvida para facilitar a análise estratégica de custos relacionados com as atividades que mais impactam o consumo de recursos de uma empresa" (NAKAGAWA, 1994). Desta forma, o custeio ABC é, acima de tudo, um poderoso instrumento a ser utilizado na gestão de custos (SAMPAIO; AKAHOSHI; LIMA, 2011).

Em se tratando das características deste método, pode-se dizer que sua principal característica é relacionada ao fato de que o custeio ABC ser voltado ao gerenciamento interno de custos e despesas. Portanto, o ABC fornece meios de mensurar o desempenho dos processos e atividades adequados às práticas gerenciais. Este é um dos motivos pelo qual, para que a aplicação do ABC alcance sua máxima eficiência, gerando indicadores e medidas que auxiliam a tomada de decisão, requer que haja o mapeamento dos processos e das atividades (GARCIA et al., 2022).

Uma vez mapeado o processo e as atividades que o compõem, pode-se seguir os passos propostos por o custeio ABC, seguindo as orientações de Martins (2018), pode ser implantado em qualquer organização, seguindo cinco etapas: a) identificação das atividades relevantes em cada departamento; b) levantamento de custos às atividades; c) identificação e seleção dos direcionadores de custos; d) atribuir custos às atividades; e) atribuição dos custos das atividades aos produtos. Esses passos serão seguidos ao longo da análise deste artigo.

A implantação deste método trás uma série de facilidades para os gestores. Dentre eles, segundo Crepaldi e Crepaldi (2019), estão: a) calcular e verificar seus custos reais de produção; b) identificar e medir os custos da não-qualidade; c) obter informações para eliminar desperdícios e melhorar as atividades; d) eliminar ou reduzir atividades que não agregam valor aos produtos; e) contribuir com o redimensionamento da plataforma de vendas; f) aperfeiçoar consideravelmente suas informações para a tomada de decisões e g) determinar um conjunto de indicadores capazes de medir a eficiência e eficácia empresarial.

Um fato interessante e crucial no Custeio ABC, é a utilização de direcionadores de custo, ou *cost driver*, em inglês. De acordo com Niveiros et al. (2013) , para que seja implantado um sistema de custeio baseado em atividades, é de suma importância que se identifique os

direcionadores de custos de cada atividade, pois deles é que dependerá o sucesso das avaliações. Os autores ressaltam que dois tipos de direcionador de custo (*cost driver*) são utilizados. O primeiro deles é chamado de *cost driver* de recursos, e indica consumo de recursos pelas atividades. Já o segundo é chamado de *cost driver* de atividade, e indica as atividades necessárias para a fabricação e/ou produção de produtos.

Em se tratando da utilização do custeio ABC na agricultura, há vários estudos que podem ser citados. O primeiro deles é Niveiros et al. (2013) que realizaram um estudo sobre a aplicação do custeio ABC na produção de soja. Como resultado da pesquisa, os autores concluíram que o método permitiu ao agricultor identificar as atividades executadas para a produção de soja, bem como calcular o custo de cada atividade. Esta aplicação também proporcionou melhoras no processo de tomadas de decisões.

Outro trabalho de aplicação do ABC é descrito por De Almeida et al. (2009). O trabalho destes autores apresentou um estudo de caso em uma cultura de laranjas, em 2008. Após mapeadas 20 atividades, que contemplaram desde a escolha da área para plantio do pomar até a comercialização das laranjas produzidas, os custos foram distribuídos a elas. Como resultado da pesquisa foi gerado um ranking de classificação decrescente das atividades com maiores custos, auxiliando tomadas de decisões referentes à implantação.

De Faria Corrêa e Neto (2012) também podem ser usados como exemplo. Sua pesquisa estudou a implantação de um sistema de custeio para produção de terneiros e reprodutores bovinos em uma propriedade de médio porte. O ABC foi utilizado para custear processos, atividades, itens de consumo e produtos finais e intermediários, subprodutos e "produtos-máquina", assim denominados aqueles animais que seriam utilizados como reprodutores.

Os estudos citados acima são pertencentes a cultura/criação de ciclo longo, como é o caso da cafeicultura. Nestes trabalhos, o artifício utilizado para analisar os custos foi considerar um curto período (por volta de doze meses) e depois extrapolar esta análise para os períodos seguintes. Neste artigo, em específico, algo semelhante foi feito. A análise contemplou um período de doze meses, se iniciando em julho de 2021 e terminando em julho de 2022. Este período escolhido foi considerado adequado por representar os maiores custos e o maior número de atividades que precisam ser realizadas.

Depois desta breve apresentação do Custeio ABC, logo abaixo veremos como a pesquisa foi conduzida. Detalhes da propriedade utilizada neste estudo de caso também são apresentadas na próxima seção.

4. Método de pesquisa

Como método de pesquisa para este artigo foi utilizado o estudo de caso único em uma propriedade produtora de café arábica, localizada no município de Ibiraci, estado de Minas Gerais. São apresentados aspectos teóricos (estudo de caso) e empíricos, que contemplam a apresentação das características da propriedade estudada.

A princípio, é interessante relembra que existem duas abordagens de pesquisa científica, denominadas quantitativa e a qualitativa. Essas abordagens podem ser usadas de modo isolado ou combinadas, obtendo dados mais abrangentes (CRESSWELL, 2014). Referente a abordagem qualitativa, ela se difere da pesquisa quantitativa devido à ênfase dada na perspectiva do indivíduo que está sendo estudado e na interpretação do ambiente em que a problemática está inserida, que é o objetivo deste artigo (BRYMAN, 2003; YIN, 2005).

Desta forma, para atingir os objetivos propostos neste trabalho, foi utilizado um método de pesquisa qualitativo, do tipo "estudo de caso único". Quanto a sua natureza, a pesquisa pode ser classificada como exploratória. A pesquisa exploratória tem como objetivo identificar os limites do ambiente em que os problemas, oportunidades ou situações de interesse

provavelmente residem e identificar os fatores ou variáveis que podem estar presentes e serem relevantes para a pesquisa (CRESSWELL, 2014).

A unidade de análise desta pesquisa foi uma propriedade produtora de Café Arábica localizada no estado de Minas Gerais, mais precisamente no município de Ibiraci. Tal propriedade foi escolhida para representar as demais existentes neste município, pois, se aproxima em tamanho médio e possuí características de manejo típicas da região. O município está localizado no sudeste do estado, na microrregião de Passos, sendo sua principal fonte de renda o cultivo do café. Segundo o Censo Agropecuário de 2017 (IBGE, 2019), dos 948 estabelecimentos agropecuários existentes no município, 788 deles são produtores de café, ou seja, cerca de 83,12% das propriedades produzem o grão. Estes 788 estabelecimentos possuem algo em torno de 45.939.000 pés de café, os quais, de 1º de outubro de 2016 a 30 de setembro de 2017 foram responsáveis pela produção de 18.132 toneladas do grão (IBGE, 2019).

Para escolher a propriedade desta pesquisa, foi utilizado o método da propriedade típica ou representativa (RIBEIRO et al. (2008); SHEEHY; MCALEXANDER (1965). Utilizando os dados disponíveis no Censo Agropecuário de 2017, a área média das propriedades agropecuárias do município é de 42,3 hectares (ha), sendo o total de 46.995 ha utilizados para cultivos agropecuários (IBGE, 2019). Os 788 estabelecimentos que cultivam o cafeeiro também estão dentro desta média, o que permite considerar que uma propriedade considerada típica dentro deste contexto deveria ter uma área entre 42,3 ha e 50 ha. Desta forma, a propriedade selecionada possui 48,4 ha.

Levando em conta as características da propriedade investigada, esta possui a maioria dos implementos usados no manejo das lavouras, com exceção dos maquinários mais caros, como a colheitadeira. Além disso, as atividades referentes ao beneficiamento do café também são terceirizadas. O acompanhamento técnico da propriedade é feito por meio de agrônomos da cooperativa em que o agricultor é filiado, sendo a assistência requisitada quando necessário, e não periodicamente. A gestão da propriedade é feita pelo próprio agricultor, e não há a utilização de nenhum tipo de ferramenta digital para controle do processo, e nem de custos. O café beneficiado que sai da propriedade é armazenado em armazéns próprios pertencentes também à cooperativa, sendo posteriormente realizada sua venda.

Quanto as características das lavouras da propriedade, atualmente a produtividade média, considerando dois anos, está em 75 sacas/hectare, em uma área total de 48,4 hectares. Se considerarmos uma média anual, tal produtividade é de 37,2 sacas/hectare, que se mostra um pouco acima da média nacional, que é de aproximadamente 32 sacas/hectare (EMBRAPA, 2020). Uma informação adicional, é que além do proprietário, mais um funcionário trabalha nesta propriedade. Para esta pesquisa, foi escolhida uma lavoura da propriedade denominada, para fins de estudo, de Lavoura T. Esta lavoura possuí, aproximadamente, doze mil pés de café arábica de duas espécies: “catuaí vermelho” e “mundo novo”. A área total desta lavoura é de 4,76 ha, o que corresponde a, aproximadamente, 10% da área total da propriedade.

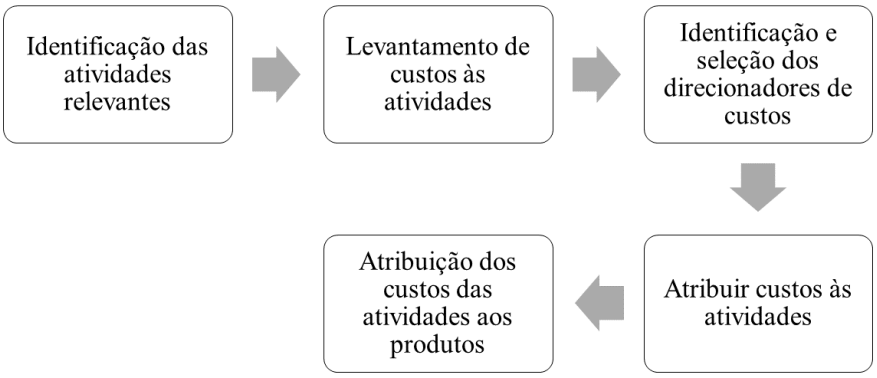
A coleta dos dados foi realizada em duas etapas, sendo que foram empregues diversas fontes de evidência, que incluíram visitas *in loco*, observações da lavoura e análise documental. As visitas *in loco* na propriedade, tiveram como objetivo a observação da propriedade e a coleta dos dados referentes a identificação das atividades que acontecem no período de doze meses que foram levados em consideração. Todos estes dados coletados tiveram a participação do agricultor que gere a propriedade, sendo este também o proprietário. Estes dados foram anotados, num primeiro momento, em um caderno. Posteriormente, esses mesmos dados receberam um tratamento de adequação, e as atividades e custos de cada uma delas foram definidos e anotados.

Depois de conhecer os aspectos metodológicos deste artigo, na seção seguinte é possível observar, em detalhes, as atividades identificadas neste período, bem como os custos de cada um deles. A análise utilizando o método do custeio ABC também está presente nesta seção.

5. Resultados e discussões

A Figura 2 ilustra as etapas seguidas na elaboração do sistema de custeio proposto.

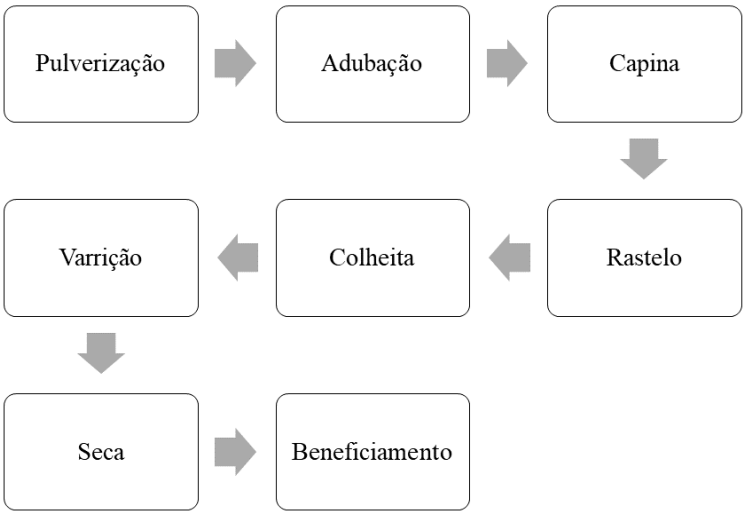
Figura 2 – Os cinco passos seguidos na utilização do custeio ABC



Fonte: elaborado pelos autores (2023).

Levando em conta os cinco passos apresentados na Figura 2, é possível observar que o primeiro deles é relacionado a identificação das atividades que fazem parte do processo produtivo. Como mencionado na seção de método de pesquisa, foram feitas inúmeras visitas à propriedade em questão e usados alguns métodos para levantar os dados referentes aos custos, inclusive análise de documentos cedidos pelo gestor/proprietário da fazenda. Com base nestes dados coletados, a Figura 3 apresenta as atividades identificadas ao longo do período estipulado para a análise, ou seja, de doze meses.

Figura 3 – Atividades identificadas no processo



Fonte: elaborado pelos autores (2023).

Seguindo o processo apresentado na Figura 2, após a identificação das atividades envolvidas no processo, é necessário identificar os custos referentes a cada uma das atividades. No entanto, antes de apresentar os custos, é necessário apresentar os diferentes recursos necessários para realizar a atividade. Para isso, o Quadro 1 foi elaborado.

Quadro 1 – Recursos necessários

Atividade	**Recursos necessários**
Pulverização	Insumo (inseticidas, fungicidas e outros) Trator Implemento (pulverizador) Tratorista Combustível
Adubação	Fertilizante Trator Implemento (adubadeira) Tratorista Combustível
Capina	Implemento (trincha) Trator Tratorista Combustível
Rastelo	Trator Implemento (aruador) Tratorista Combustível
Colheita	Colheitadeira (terceirizada) Trator Implemento (carreta) Tratorista Combustível Ajudantes (derriça no chão)
Varrição	Implemento (arruador) Trator Varredeira Ajudante Combustível
Seca	Trator Implemento (vacca) Tratorista
Beneficiamento	Beneficiadora (terceirizada) Ajudante Transporte até o armazém (caminhão)

Fonte: elaborado pelos autores (2023).

Como aponta o Quadro 1, cada uma das atividades consome recursos próprios que podem, ou não, serem utilizados em outras atividades, como é o caso do trator que é necessário em quase todas as atividades do processo. Na propriedade em questão, a maioria dos maquinários mencionados são próprios, com exceção da colheitadeira e a beneficiadora. No período da colheita, por ser um curto espaço de tempo em que é necessário realizar muitas atividades, um ajudante é contratado para auxiliar nas tarefas. Ademais, o proprietário da fazenda é quem realiza as atividades de "tratorista", sendo que neste caso, não há custos para este recurso humano.

Para facilitar a análise, os custos foram identificados para cada atividade, ou seja, para cada tarefa foi alocado um custo do combustível utilizado (levando em conta o consumo durante a realização da atividade) e o custo do insumo, quando existente. Esta separação permitiu, em um segundo momento, identificar os direcionadores de custo para cada atividade. Desta forma, o Quadro 2 apresenta as atividades e seus respectivos direcionadores. Vale destacar que o perfeito conhecimento dos direcionadores de recursos de cada atividade é imprescindível, pois representa o ponto estratégico para o bom funcionamento do modelo a ser proposto.

Quadro 2 – Atividades e seus direcionadores

Atividades	**Direcionadores**
Pulverização	Horas trabalhadas
Adubação	Fertilizante consumido Horas trabalhadas
Capina	Horas trabalhadas
Rastelo	Horas trabalhadas
Colheita	Horas da colheitadeira (terceirizada) Horas do ajudante Derriça no chão (horas do ajudante)
Varrição	Horas para preparação (ajudante) Horas do arruador Horas da varredeira
Seca	Horas trabalhadas
Beneficiamento	Custo da beneficiadora (cobrado por saca de café limpo) Custo do transporte

Fonte: elaborador pelos autores (2023).

Após a apresentação dos direcionadores, vale explicar alguns pontos referente ao modo como a alocação dos custos foi feita dentro das atividades. O primeiro ponto é referente a atividade de pulverização. Ao longo da coleta de dados e a análise de documentos cedido pelo proprietário e gestor da fazenda, identificou-se que esta atividade se repete por cinco vezes durante o período estudado. Para que não houvesse a necessidade de repetir a atividade, o custo de todas as pulverizações está contido dentro da atividade "pulverização" na Tabela 1, que será apresentada logo em seguida. Ainda sobre a pulverização, sabe-se, por meio dos dados obtidos, que a lavoura em questão necessita de cinco pulverizadores para que toda a área seja pulverizada. Este dado também foi levado em conta nos cálculos. Para o cálculo dos insumos consumidos nas pulverizações, inicialmente foram considerados os custos por pulverizador e depois multiplicado pela quantidade necessária (cinco por pulverização).

Algo semelhante acontece com a atividade "capina", realizado com o implemento "trincha". Esta atividade se repete por quatro vezes no período. Desta forma, seu custo

individual também foi multiplicado pelo número de vezes em que é realizada. Adicionalmente, durante a coleta de dados foi identificado que o consumo do trator utilizado em todas as atividades era de 3,5 litros de diesel por hora. Desta forma, para os direcionadores de "horas trabalhadas", este dado foi levado em conta para o cálculo. Sobre o preço do diesel considerado na análise, foi de R$ 7,05 por litro. A Tabela 1 demonstra os custos atribuídos à atividade rastreados pelo direcionador. Vale reforçar que os custos apresentados se referem a uma área de 4,76ha (cerca de 12 mil pés de café), conforme elucidado na seção anterior.

Tabela 1 – Demonstração dos custos das atividades através de seus direcionadores

Atividades	**Direcionadores**	**Custos**
Pulverização	Horas trabalhadas	R$ 1.091,85
	Insumo consumido	R$ 5.831,10
SUBTOTAL		**R$ 6.922,95**
Adubação	Fertilizante consumido	R$ 17.203,99
	Horas trabalhadas	R$ 296,00
SUBTOTAL		**R$ 17.499,99**
Capina	Horas trabalhadas	**R$ 1.085,70**
Rastelo	Horas trabalhadas	**R$ 197,40**
Colheita	Horas da colheitadeira (terceirizada)	R$ 12.610,00
	Horas do ajudante	R$ 720,00
	Derriça no chão (horas do ajudante)	R$ 4.760,00
SUBTOTAL		**R$ 18.090,00**
Varrição	Horas para preparação (ajudante)	R$ 360,00
	Horas do arruador	R$ 641,55
	Horas da varredeira	R$ 641,55
SUBTOTAL		**R$ 1.643,10**
Seca	Horas trabalhadas	**R$ 1.380,00**
Beneficiamento	Custo da beneficiadora (cobrado por saca de café limpo)	R$ 4.740,00
	Custo do transporte	R$ 500,00
SUBTOTAL		**R$ 5.240,00**
TOTAL		**R$ 52.059,14**

Fonte: elaborado pelos autores (2023).

Com base na tabela 1 é possível fazer algumas análises que auxiliarão na tomada de decisão do gestor agrícola. Para tornar uma eventual análise comparativa, a Tabela 2 apresenta o custo total das atividades em ordem decrescente, bem como sua representatividade em percentual.

Pela análise do *ranking* das atividades que consomem mais recursos financeiros, há a possibilidade de identificar aquelas em que o produtor deve centrar os seus esforços de melhoria, por apresentarem um custo expressivo para a propriedade. No entanto, é importante salientar que, apesar de ser válido que o produtor tente reduzir seus custos de produção, este deve ter muito cuidado ao fazê-lo. Se o produtor optar por não realizar alguma atividade, por exemplo, uma pulverização, o resultado pode ser muito ruim, pois implicaria, talvez, na redução do volume de café colhido.

Tabela 2 – *Ranking* dos custos totais das atividades

Atividade	**Custo total**	**%**	**Acumulado**
Colheita	**R$ 18.090,00**	34,75	34,75
Adubação	**R$ 17.499,99**	33,62	68,36
Pulverização	**R$ 6.922,95**	13,30	81,66
Beneficiamento	**R$ 5.240,00**	10,07	91,73
Varrição	**R$ 1.643,10**	3,16	94,88
Seca	**R$ 1.380,00**	2,65	97,54
Capina	**R$ 1.085,70**	2,09	99,62
Rastelo	**R$ 197,40**	0,38	100,00
	R$ 52.059,14	100,00	

Fonte: elaborado pelos autores (2022).

Ao analisar a Tabela 2, é possível perceber que apenas duas atividades consomem, juntas, 68,36% dos recursos financeiros do período. São, de fato, atividades de extrema importância. A colheita caracteriza-se como a atividade que mais dispende de recursos, e é também a que mais possui tarefas, como visto no Quadro 1. Grande parte do montante gasto na realização desta atividade provém dos pagamentos de terceirização da colheitadeira. Talvez, futuramente, fosse interessante que o agricultor analisasse a possibilidade de adquirir uma colhedeira própria. Além de reduzir drasticamente o custo com a colheita desta lavoura, o agricultor poderia se beneficiar de reduções em outros custos de outras lavouras da propriedade, visto que esta é apenas uma das lavouras existentes.

A segunda atividade que consome mais recursos é a adubação. Esta atividade, assim como a colheita, é de extrema importância para a lavoura, pois, o uso de fertilizantes determina a produtividade da lavoura. É claro que a produtividade não depende somente da adubação. Há um conjunto de outros fatores que contribuem para os resultados da produção, sendo clima um destes fatores. Para esta atividade, seria interessante que o agricultor considerasse a realização de uma análise de solo antes de adquirir os fertilizantes. Esta sugestão se mostra importante porque, a depender das carências de nutrientes presentes no solo, talvez seja necessário utilizar outro tipo de fertilizante, que pode, inclusive, ser mais barato que o usado atualmente. Obter auxílio de um profissional da área também pode ajudar o gestor desta propriedade a melhor definir os insumos necessários para manter a saúde das plantas e aumentar a produtividade.

Algo semelhante pode ser dito sobre a atividade de pulverização. Esta é a terceira atividade que mais dispende recursos financeiros. Assim como para a adubação, a pulverização também pode ser diferente dependendo dos nutrientes faltantes, ou doenças que possam surgir eventualmente. Sendo assim, seria interessante para o agricultor realizar uma análise de folhas que poderia informar quais nutrientes a planta precisa. Aqui também vale obter a ajuda de um profissional da área. Quanto as outras atividades, estas também são importantes e devem ser levados em conta na hora de realizar o planejamento da produção.

As informações apresentadas até aqui, referem-se até o passo quatro das cinco etapas apresentadas na Figura 2. Portanto, a seguir é possível observar o quinto e último passo: atribuir os custos das atividades aos produtos. Neste caso, há apenas um produto, o café, sendo que os custos foram então todos alocados a ele. O objeto de custo fixado para aplicação do modelo conceitual foi a produtividade, em sacas de 60 quilos. A Tabela 3 apresenta os custos atribuídos ao produto.

Tabela 3 – Custo unitário do objeto de custo

Custo total (R$)	R$	52.059,14
Quantidade de objeto de custo (sacas de 60Kg)		316
Custo unitário (R$/saca)	**R$**	**164,74**

Fonte: elaborado pelos autores (2023).

De todo o exposto, percebe-se que a metodologia proposta evidenciou a viabilidade do uso dos fundamentos teóricos do ABC na modelagem de um sistema de gestão de custos capaz de subsidiar o produtor rural de informações gerenciais, tanto no plano financeiro, quanto no operacional, com vista à produção de café arábica. Vale salientar que algumas atividades são inerentes ao período estudado, do ano de ciclo produtivo da planta, da safra 21/22. Logo, no período seguinte, possivelmente os custos sofrerão alterações.

6. Considerações finais

A pesquisa demonstrou a viabilidade e oportunidade da implantação de sistemas de custeio ABC nas atividades de produção agrícola, mais especificamente na produção de café. Os resultados apontam a importância dos resultados gerados pela aplicação do método para a gestão do processo de produção do café. O custeio ABC revelou de forma detalhada como os recursos são consumidos pelo processo produtivo. Além disso, possibilitou identificar aquelas atividades que consomem mais recursos na produção, fornecendo informações valiosas para o gestor da propriedade.

Ao longo do período em que este estudo foi realizado, o propósito central foi a utilização da metodologia ABC para a determinação de custos mais precisos e para seu uso no apoio às decisões, no âmbito do setor agrícola, mais especificamente na produção de café. Como observado, o método de custeio ABC apresentou-se como um instrumento adequado e que não exige esforço excessivo para ser utilizado. O fato de o método alocar os custos por atividades, facilita a implantação nesse setor, pois, normalmente, as atividades não são difíceis de serem determinadas. Sendo assim, pode-se dizer que este trabalho revela que o ABC viabiliza um sistema de gestão de custos capaz de subsidiar o produtor rural com informações gerenciais com vistas à tomada de decisão, aumentando a sustentabilidade e competitividade dentro do acirrado campo do agronegócio.

Finalmente, é necessário mencionar que este trabalho apresenta algumas limitações. A primeira delas é o fato de ter levado em conta apenas uma lavoura da propriedade em questão. Apesar desta lavoura representar as demais, o ideal seria que todas as lavouras tivessem sido consideradas na análise. Esta limitação pode servir também como uma sugestão para que pesquisas futuras considerem uma propriedade produtora de café por completo. Outra limitação é referente ao período utilizado na análise, no caso, doze meses. Este período, apesar de adequado para cumprir com o propósito deste artigo, não é suficiente para contemplar todo o processo produtivo do café, visto que há bianualidade da produção.

Como sugestão para pesquisas futuras, seria interessante considerar os vinte e quatro meses do processo produtivo. Além disso, o método ABC poderia ser adaptado e aplicado a outras culturas, como, por exemplo, em culturas temporárias. Pesquisas futuras também podem contemplar análises no setor pecuário, como criação de suínos ou bovinos.

Referências

ABIC, A. B. DA I. DO C. **História do Café**. Disponível em: <https://www.abic.com.br/o-cafe/historia/>. Acesso em: 14 jun. 2021.

BARBOSA, E. S. Proposta de sistemática para a avaliação e controle de custos em propriedades rurais: o caso de uma empresa de criação de gado. 2004.

BLISKA, F. M. M. et al. Custos de produção de café nas principais regiões produtoras do Brasil. **Informações Econômicas**, v. 39, n. 9, p. 16, 2009.

BREITENBACH, R. Gestão Rural No Contexto Do Agronegócio: Desafios E Limitações. **Desafio Online, Campo Grande**, v. V.1, n.II, 2014.

BRYMAN, A. **Research methods and organization studies**. [s.l.] Routledge, 2003. v. 20

CAMARGO, Â. P. DE; CAMARGO, M. B. P. DE. Definition and outline for the phenological phases of arabic coffee under Brazilian tropical conditions. **Bragantia**, v. 60, n. 1, p. 65–68, 2001.

CARRIJO, P. R. S. **Mapeamento do fluxo de valor: obstáculos, potencialidades e benefícios na cafeicultura**. [s.l: s.n.].

CEPEA, C. D. E. A. E. E. A. **Exportação do Agronegócio**. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Cepea_Export_2020.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2021.

CEPEA, C. DE E. A. EM E. A.-E.; CNA, C. DA A. E P. DO B. **PIB do Agronegócio**. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Cepea_CNA_relatorio_2020.pdf>. Acesso em: 1 abr. 2021.

CONAB. **Acompanhamento da Safra Brasileira**. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/component/k2/item/download/35523_38fae3bc88d9b5f875d991b8be1490da>. Acesso em: 1 abr. 2021.

CONAB, C. N. DE A. **Acompanhamento da Safra Brasileira - CAFÉ**. [s.l: s.n.]. v. 5

COSTA, C. et al. Fatores condicionantes da gestão de custos de produção dos cafeicultores do Sul de Minas Gerais. **Custos e @gronegócio on line**, 2013.

CREPALDI, S. A.; CREPALDI, G. S. Contabilidade Gerencial: teoria e prática. –[2. Reimpr.]. **São Paulo: Atlas**, 2019.

CRESSWELL, J. W. **Research design: qualitative and quantitative approaches**. [s.l.] Sage Publications., 2014.

DE ALMEIDA, R. A. S. et al. **Custeio baseado em atividades em agronegócio citrícola**. Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC. **Anais**...2009.

DE FARIA CORRÊA, R. G.; NETO, F. J. K. **Aplicação do Custeio Baseado em Atividades (ABC) para um Sistema Conjunto de Cria e Produção de Touros**. Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC. **Anais**...2012.

EMBRAPA. **Produtividade média estimada para os Cafés do Brasil corresponde a 31,6 sacas por hectare - Portal Embrapa**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/54400809/produtividade-media-estimada-para-os-cafes-do-brasil-corresponde-a-316-sacas-por-hectare>. Acesso em: 17 ago. 2021.

GARCIA, F. Z. et al. O uso do custeio por atividade em sistemas de cria de gado de corte. **Custos e @gronegócio on line**, 2022.

IBGE. Censo agropecuário 2017: resultados definitivos. **Censo agropecuário**, v. 8, p. 1–105, 2019.

MACHADO, N. V. DE A. R. et al. Custeio Baseado em Atividades: o que revelam os estudos brasileiros? **Pensar Contábil**, v. 20, n. 72, 2018.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. [s.l.] Atlas São Paulo, 2003. v. 9

NAKAGAWA, M. ABC: custeio baseado em atividades. **São Paulo: Atlas.**, 1994.

NASSER, M. D. et al. Análise econômica da produção de café arábica em são sebastião do paraíso, estado de minas gerais. **Informações Econômicas**, v. 42, n. 2, p. 5–12, 2012.

NIVEIROS, S. I. et al. Utilização do Custeio Baseado em Atividades (ABC) para o plantio de soja em uma propriedade localizada na região de Rondonópolis/MT. 2013.

RIBEIRO, R. G. et al. Caracterização e análise de sustentabilidade das propriedades típicas no oeste de são paulo. **XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**, 2008.

SAMPAIO, A. L. M.; AKAHOSHI, W. B.; LIMA, E. M. Avaliação da aplicação do método de custeio baseado em atividades (ABC), na produção agrícola de grãos: culturas temporárias. **Custos e@ gronegócios online**, v. 7, n. 3, p. 133–160, 2011.

SHEEHY, S. J.; MCALEXANDER, R. H. Selection of Representative Benchmark Farms for Supply Estimation. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 47, n. 3, p. 681–695, ago. 1965.

TEIXEIRA, S. M. et al. Custos de produção na cafeicultura brasileira. **II Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil**, p. 2188–2197, 2001.

TEIXEIRA, T. D. Política Estratégica Para a Cafeicultura Brasileira. **I Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil**, p. 169–193, 2002.

TORRES, L. V. et al. Gestão de Custos na Cafeicultura: Uma experiência na implantação de Projetos. **VII - Congresso Brasileiro de Custos**, 2000.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos. Porto Alegre, RS**. Bookman editorial, , 2005.