

# **Análise dos Custos de Produção do Café Arábica nas Regiões Polos do Brasil**

**Felipe Varize Custódio** (UFU) - felipevcustodio92@gmail.com

**Lara Cristina Francisco de Almeida Fehr** (UFU) - larafehr@ufu.br

**Anderson Martins Cardoso** (UFU) - andersonmar@yahoo.com.br

**Sérgio Lemos Duarte** (UFU) - sergioufu@gmail.com

## **Resumo:**

*A cafeicultura sofre influência de fatores incontrolláveis, como aspectos fisiológicos, ambientais, tratos culturais, além do mercado. É necessário, então, que os produtores trabalhem adequadamente seus custos para obter sucesso em seu negócio. O objetivo deste estudo foi identificar as médias das variáveis de custos de produção do café arábica que apresentam diferenças significativas entre as principais cidades polos do Brasil, no período de 2013 a 2016. Por meio do mapeamento das áreas, pretendeu-se identificar as variáveis de custos mais "caras" que interferem nos resultados da produção do café arábica. A pesquisa classifica-se como descritiva, documental e quantitativa. Para análise, utilizaram-se a estatística descritiva, o Teste de Kruskal-Wallis e o Teste de Dunn. Os resultados evidenciaram que Cristalina/GO, cujo cultivo é semi-adensado e irrigado, apresenta maior média para Despesas com Depreciação, seguida de Luís Eduardo Magalhães/BA, que usa tecnologia de ponta na produção de café, por outro lado, Venda Nova dos Imigrantes/ES possui a menor média para essa variável, e usa pouca tecnologia na produção, seguida de Manhuaçu/MG, que emprega agricultura familiar e média tecnologia. Para Renda de Fatores, Cristalina/GO registra a maior média, e Venda Nova dos Imigrantes possui a menor média nessa variável, seguida de Manhuaçu/MG. Este trabalho contribui para o conhecimento das regiões mais viáveis economicamente para a cultura do café arábica, e na identificação dos custos mais significativos, auxiliando o produtor na gestão de custos e, conseqüentemente, no desempenho do negócio. Subsidiariamente, pode auxiliar na identificação da necessidade de políticas públicas para essas regiões.*

**Palavras-chave:** Agronegócio. Gestão de Custos. Café.

**Área temática:** Custos aplicados ao setor privado e terceiro setor

## **Análise dos Custos de Produção do Café Arábica nas Regiões Polos do Brasil**

### **Resumo**

A cafeicultura sofre influência de fatores incontroláveis, como aspectos fisiológicos, ambientais, tratos culturais, além do mercado. É necessário, então, que os produtores trabalhem adequadamente seus custos para obter sucesso em seu negócio. O objetivo deste estudo foi identificar as médias das variáveis de custos de produção do café arábica que apresentam diferenças significativas entre as principais cidades polos do Brasil, no período de 2013 a 2016. Por meio do mapeamento das áreas, pretendeu-se identificar as variáveis de custos mais “caras” que interferem nos resultados da produção do café arábica. A pesquisa classifica-se como descritiva, documental e quantitativa. Para análise, utilizaram-se a estatística descritiva, o Teste de *Kruskal-Wallis* e o Teste de *Dunn*. Os resultados evidenciaram que Cristalina/GO, cujo cultivo é semi-adensado e irrigado, apresenta maior média para Despesas com Depreciação, seguida de Luís Eduardo Magalhães/BA, que usa tecnologia de ponta na produção de café, por outro lado, Venda Nova dos Imigrantes/ES possui a menor média para essa variável, e usa pouca tecnologia na produção, seguida de Manhuaçu/MG, que emprega agricultura familiar e média tecnologia. Para Renda de Fatores, Cristalina/GO registra a maior média, e Venda Nova dos Imigrantes possui a menor média nessa variável, seguida de Manhuaçu/MG. Este trabalho contribui para o conhecimento das regiões mais viáveis economicamente para a cultura do café arábica, e na identificação dos custos mais significativos, auxiliando o produtor na gestão de custos e, conseqüentemente, no desempenho do negócio. Subsidiariamente, pode auxiliar na identificação da necessidade de políticas públicas para essas regiões.

Palavras-chave: Agronegócio. Gestão de Custos. Café.

Área Temática: Custos aplicados ao setor privado e terceiro setor.

### **1 Introdução**

O Brasil, segundo levantamento da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2018), totalizou na safra de 2017/2018, cerca de 2,2 milhões de hectares (ha) de área plantada de café, sendo aproximadamente 287,7 mil ha em formação e 1,9 milhões de ha em produção. As principais regiões produtoras foram Minas Gerais (30,6 mil sacas), Espírito Santo (13,3 mil sacas), São Paulo (6,1 mil sacas), Bahia (4,2 mil sacas) e Rondônia (2,4 mil sacas).

De acordo com Rosa (2007), a espécie arábica produz um café de melhor qualidade, sendo preferido pelos mercados mais exigentes, inclusive o mercado dos cafés especiais, visto que possui aroma e sabor intenso. Também o café arábica representa aproximadamente 76% da produção total de café do país, segundo dados da CONAB (2018), concentrando-se em São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Bahia e parte do Espírito Santo, sendo no Estado de Minas Gerais que se concentra as maiores produções (70%) e área (68%) de café arábica do país (CONAB, 2017).

Todavia o Brasil produz também, em algumas regiões, a espécie conilon que representa 24% da produção nacional. Os Estados do Espírito Santo, maior produtor nacional de conilon, e Rondônia, conforme a CONAB (2017), são as principais regiões no cultivo dessa espécie. Atualmente as espécies arábica e conilon são as de maior interesse econômico, constituindo, respectivamente, em torno de 80% e 20% da produção, tanto no Brasil quanto no mundo (CONAB, 2017).

Como consequência da sua rápida adaptação às condições climáticas do Brasil, a produção de café é realizada em 15 regiões, gerando variedades de cafés de norte a sul do país (MAPA, 2014). O Estado de Minas Gerais tem se destacado no cultivo e na industrialização do café, devido à consolidação de uma rede bem estruturada, formada por cooperativas e associações de cafeicultores, tal sistema trouxe grande avanço para a cafeicultura como manejo da lavoura, colheita, pós-colheita e secagem (FEHR et al., 2012).

O café pertence ao gênero *Coffea* da família *Rubiaceae* e dentre as diversas espécies existentes, as principais do ponto de vista agroeconômico, são a *Coffea arábica* (café arábica) e a *Coffea canephora* (café robusta ou conilon). Produto nobre do agronegócio e da pauta de exportação do Brasil, o café ocupa lugar de destaque na história do desenvolvimento do país, além de o sabor e aroma de sua bebida conferirem grande receptividade a este produto, cujo consumo se tornou um hábito mundial (BLISKA et al., 2009).

O Brasil produz ambas as espécies, porém o café arábica apresenta maior valorização, sendo comercializado a preços superiores ao da espécie robusta. No entanto, o cultivo do café arábica é predominante, ocupando cerca de 80% da área total plantada. São Paulo e Minas Gerais têm quase que sua produção total de café do tipo arábica.

Cabe relatar que os custos de cultivo e investimento para produção do café arábica, também são maiores. Com a alta competição existente, as organizações já não podem mais definir seus preços de venda com base apenas em custos, mas também com base nos preços de seus concorrentes (OLIVEIRA; CONCEIÇÃO JR., 2013).

Marion (2010) trata o agronegócio como um dos principais responsáveis pela economia nacional por impulsionar outros setores, como a indústria, o comércio e o turismo. Sendo que no setor agrícola, deve-se redobrar a atenção para a mensuração e seus registros na contabilidade, uma vez que o ano agrícola, geralmente, é diferente do exercício social. Ainda, mesmo o Brasil tendo atingido o menor padrão de custos na cafeicultura mundial, o gerenciamento dos custos não fornece instrumentos satisfatórios que auxiliem na compreensão de como eles se formam dentro das propriedades (RODRIGUES; REIS; TAVARES, 2014).

Assim, o conhecimento de custos apresenta-se vital para saber se um produto é rentável diante do preço definido, ou, se não for rentável, se há a possibilidade de redução de seus custos de produção. Essa situação torna-se mais acentuada em alguns produtos do agronegócio, cujos preços não dependem da decisão do produtor, como é o caso do café (FERH, et al., 2012).

Nessa perspectiva, a gestão de custos no cultivo do café mostra-se relevante, uma vez que possibilita a utilização dos recursos produtivos de maneira mais eficiente. Nos produtos do agronegócio, como o café, além dos custos, o produtor precisa considerar outras variáveis que não estão sob o seu controle tais como o clima, o mercado, o fator bienal, dentre outras.

Diante o exposto, a questão norteadora deste trabalho foi: Quais as variáveis de custos da produção de café arábica apresentam diferenças significativas em suas médias entre as principais cidades produtoras do Brasil? Neste sentido, o objetivo geral foi identificar as médias das variáveis de custos de produção do café arábica que apresentam diferenças significativas entre as principais cidades polos do Brasil, possibilitando o mapeamento das áreas e a consequente identificação das variáveis mais “caras”, no período de 2013 a 2016.

Optou-se, nesta pesquisa, analisar o café arábica por ser o mais cultivado no Brasil. As regiões analisadas são aquelas em que a CONAB faz os levantamentos dos custos de produção do café, a saber: Bahia, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Paraná e São Paulo.

O estudo justifica-se devido o café ser uma *commodity* importante do agronegócio, gerando informação para subsidiar o processo decisório, e também evidenciar que a racionalização dos custos de produção é fundamental na definição da rentabilidade e sustentabilidade do negócio cafeeiro. O estudo pretende contribuir também para a construção

do conhecimento acerca das regiões mais viáveis economicamente para a cultura do café arábica, e na identificação dos custos mais significativos, auxiliando o produtor na gestão de custos e, conseqüentemente, no desempenho do negócio. Os resultados, por sua vez, podem apontar a necessidade de desenvolvimento de políticas públicas nessas regiões.

Outro fator é que a cafeicultura é uma atividade que se destaca por ser uma importante geradora de rendas entre os diversos agentes da agroindústria e também de empregos (diretos e indiretos), assumindo relevante função social (FEHR et al., 2012).

Este trabalho está estruturado em quatro seções, além da introdução. A segunda seção apresenta o referencial teórico que dá sustentação ao desenvolvimento do trabalho. Na terceira seção têm-se os aspectos metodológicos da pesquisa. Já na quarta seção estão os resultados e as respectivas análises. E, por fim, na quinta seção, apresentam-se as considerações finais do estudo.

## 2. Referencial Teórico

### 2.1 Café: características e importância econômica

O Brasil é líder na produção mundial de café (em 2016 foram cerca de 56,1 milhões de sacas, ou seja, 35,82% da produção mundial). Na liderança mundial, o País produz o dobro do Vietnã, segundo maior produtor (UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE - USDA, 2017).

Ximenes e Vidal (2017) destacam que o Brasil é também o maior exportador mundial de café. Seria de se esperar, portanto, que o País fosse o grande *player* do mercado mundial, contudo, alguns fatores reduzem a participação do Brasil neste mercado e o limita à condição de exportador de matéria-prima. Com isso, outros países, que nem cultivam café, passam a ser destaque na exportação, ou melhor, reexportação, de produtos de alto valor agregado.

De acordo com Barbosa et al. (2011), a produtividade de grãos de café também sofre interferência do solo em que é produzido, uma vez que as características físicas, como o relevo, a presença de cascalhos no solo, a profundidade, a textura, além da capacidade de reter água e nutrientes, influenciam a lavoura. A produtividade da lavoura cafeeira é influenciada, ainda, pela interação do genótipo e do ambiente, sendo o número de plantas por hectare um dos fatores de maior relevância na expressão fenotípica das cultivares e na produtividade do café arábica.

Entre as espécies de café, segundo dados do CONAB (2017), a arábica é a mais difundida no Brasil, sendo o Brasil líder da produção mundial. Sua área plantada, atualmente, é de 1.780.948 ha, ocupando cerca de 81% da área total plantada, responsáveis por 44.970,0 milhões de sacas beneficiadas colhidas em 2017. A região Centro-Sul contribuiu com 88% desta produção e é responsável por 39.562,8 milhões de sacas.

Os Estados de São Paulo e Minas Gerais têm sua produção de café quase total no tipo arábica. Rondônia é o único Estado que produz apenas café conilon, contudo é o Estado do Espírito Santo o maior produtor nacional dessa espécie. Em 2017, o tipo conilon ocupou 61% da área total plantada de café no Estado. No Nordeste, a Bahia é o principal produtor de café, representando quase toda a produção, sendo o café arábica o cultivo que predomina, em torno de 69% da área total ocupada no Estado (XIMENES; VIDAL, 2017).

O cultivo comercial do café arábica, no Brasil, encontra condições de temperaturas médias anuais favoráveis entre 18°C e 23°C ou ideais entre 19°C e 21°C, níveis médios anuais de precipitação adequados entre 1.200mm e 1.800mm e altitudes entre 400m e 1.200m, seu cultivo é conduzido nas mais diversas formas de manejo, solos e climas, sendo que os espaçamentos, nos seus vários arranjos, procuram sempre uma produtividade máxima (CONAB, 2016; TEIXEIRA, 2015).

Desse modo, nota-se que a escolha correta dos melhores espaçamentos, entre linhas e entre plantas na linha de plantio, é fundamental na implantação da lavoura, pois poderá

acarretar em maior ou menor produtividade. Com isso, o volume da produção é proporcional ao número de nós ou gemas formadas na estação vegetativa anterior, ocorrendo safras altas alternadas com baixas safras, fenômeno denominado de bienalidade do café, o que torna essa característica relevante para pesquisas voltadas à produtividade do café (NOGUEIRA; TRUGO, 2013).

O desempenho dos cafezais é influenciado, assim, pela bienalidade, que tem efeitos mais fortes sobre cafeeiro arábica. Essa característica é inata do cafeeiro, fazendo com que haja uma alternância anual de frutificação alta e baixa. Com isso, em um ano a quantidade de frutos aumenta e no ano seguinte diminui (SILVA; REIS, 2013). Para a próxima safra (2018), o levantamento da CONAB (2017) traz expectativas mais modestas em relação às estimativas do USDA, pois indicam queda na produção nacional de café em 2017, comparada à safra de 2016, em cerca de 11,3%, em decorrência da bienalidade negativa.

Devido às particularidades edafoclimáticas das regiões brasileiras produtoras de café, não é correto generalizar o uso de um único espaçamento, havendo necessidade de realizar estudos específicos para cada região, tendo em vista maximizar o potencial produtivo de cada cultivar de café (DUTRA NETO, 2014). Guarçoni (2011) corrobora ao afirmar que o número de plantas de café por unidade de área deve ser considerado, de modo a alcançar ótimo índice de área foliar que permita alta produtividade da cultura. O sistema de plantio de livre crescimento, conforme Andrade et al. (2009), refere-se a espaçamentos maiores, porém para a formação de lavouras em propriedades menores, desfavoráveis à mecanização, como é o caso do estado do Rio de Janeiro, é recomendado um maior número de plantas por área.

Em síntese, Costa e Teixeira (2001) afirmam que a cultura cafeeira, por se tratar de ciclo perene, em que ocorre o fator bienal, acentuada diversidade de situações e de sistemas produtivos, necessita de investimentos na implantação, condução e pós-colheita, demandando maior rigor na análise e interpretação dos resultados de custos. Segundo Lima et al. (2008), a utilização de recursos na produção de café resulta em custos, os quais devem ser recuperados por meio da exploração da atividade.

A temática dos custos de produção tem ocupado posição de destaque na administração das propriedades produtoras de café. A estrutura da cadeia produtiva tem exigido maior eficiência do processo produtivo, o qual é composto de setores intrinsecamente relacionados, que devem, portanto, culminarem em resultados financeiros favoráveis e, assim, gerarem lucro (LIMA et al., 2008, p. 4).

## 2.2 Custos de produção

Os custos de produção são vistos como parâmetros importantes na definição da competitividade da organização, em que as informações a esse respeito são relevantes para subsidiar o processo decisório em qualquer que seja o tipo e a finalidade do empreendimento, especialmente no estágio atual de desenvolvimento e complexidade das organizações (MARTINS, 2010).

O conhecimento da estrutura de custos das empresas contribui para o desempenho e continuidade das organizações, haja vista que a análise de custos envolve etapas sucessivas, em que os custos são acumulados, classificados e, finalmente, atribuídos aos produtos, de forma que os sistemas de acumulação de custos relacionam-se com ciclo operacional e com o processo produtivo, sendo eles: sistema de acumulação por ordem e por processos (PADOVEZE, 2007).

O sistema de acumulação de custos por ordem aplica-se a empresas nas quais a produção é diferenciada, não padronizada ou não repetitiva, inviabilizando o sequenciamento de processos produtivos. Já o sistema de acumulação de custos por processo, é adequado às empresas que fabricam produtos homogêneos, de maneira padronizada e contínua, para venda posterior. No entanto, é necessário ressaltar que há casos em que é possível a combinação das duas formas de acumulação, o sistema híbrido ou por operações (MARTINS, 2010).

Bruni e Famá (2012) definem custo como um gasto relativo a determinados bens e serviços necessários para a produção de outros bens e serviços, podendo ser classificados quanto à forma de associação dos custos aos produtos (diretos e indiretos) e ao seu comportamento em relação ao volume produzido (fixos e variáveis). Segundo Santos, Marion e Segatti (2002), os custos diretos são identificados objetivamente ao produto, por meio de um sistema de medição, do qual o montante é significativo, a exemplo de horas de mão de obra e quilos de sementes ou rações. Já os custos indiretos são comuns à produção normalmente de mais de um produto e não podem ser identificados de maneira objetiva a cada produto, como os salários dos técnicos e das chefias; materiais e produtos de alimentação, os quais são alocados por meio de sistemas de rateio, estimativas e outros métodos.

A atribuição dos custos aos produtos ou custeamento, conforme Bruni e Famá (2012), dependerá da finalidade a que esta informação será utilizada, se para valoração de estoques ou para tomada de decisão.

Dentre os diversos métodos de custeio existentes, tais como, Custeio por Absorção, Custeio Variável, Custeio Baseado em Atividades, Custeio Pleno etc., no presente estudo, o foco estará neste último método, visto que a CONAB, base de dados utilizada quanto aos custos da cafeicultura, contempla tanto os custos quanto as despesas como custo total do produto. O Custeio Pleno, também denominado de Custeio Integral, fundamenta-se na ideia de que todos os custos e despesas de uma empresa sejam levados aos objetos de custeio. Nessa perspectiva, ocorre o rateio não só dos custos de produção, mas também de todas as despesas aos produtos. Assim, os critérios e as formas de rateio seguem a mesma metodologia empregada no custeio por Absorção, que aloca todos os custos de produção aos produtos (MARTINS, 2010).

Dessa forma, Martins (2010) afirma que, pelo Custeio Pleno, obtém-se o custo de produzir e vender, considerando inclusive os gastos de administrar e financiar, que corresponderia ao gasto completo de todo o processo industrial para gerar receitas, se fossem justas as formas de rateio. Com isso, esse método de custeio pode ser utilizado para a fixação do preço com base na alocação dos custos e das despesas aos produtos, acrescentando-se a margem de lucro desejada. Portanto, a aplicação do Custeio Pleno, visto que consiste na apuração total dos custos e despesas de uma empresa para obtenção do custo total de um produto, permite verificar o impacto da variação de uma despesa ou de um custo no preço do produto.

### **2.3 Custos de produção do café segundo a metodologia da CONAB**

Tratando-se da cafeicultura, conforme já comentado, diversos são os fatores que interferem nos seus custos de produção, na sua produtividade e na rentabilidade para o produtor, tais como a região produtora, o tipo da lavoura, o grau de mecanização, os insumos utilizados e o adensamento da lavoura. Ainda, a forma de plantio e de colheita influencia, também, as variáveis de custos para o produtor e, assim, a sua rentabilidade. Nessas condições, estes aspectos devem ser considerados no sentido de identificar o sistema mais adequado ao tipo da lavoura, o que inclui a variedade do café, o tipo de terreno, o clima da região etc., para que o produtor tenha menores custos e alcance maiores retornos (FEHR et al., 2012).

Neste estudo, os dados de custos de produção do café utilizados foram aqueles divulgados pela CONAB, referente às principais regiões produtoras do país. O levantamento dos custos do café é feito pela companhia nos seguintes Estados e cidades: Bahia (Barra do Choça e Luís Eduardo Magalhães); Goiás (Cristalina); Minas Gerais (São Sebastião do Paraíso, Guaxupé, Manhuaçu e Patrocínio); Espírito Santo (Venda Nova dos Imigrantes); Paraná (Londrina); e São Paulo (Franca).

A CONAB considera na metodologia empregada para obtenção das informações de custos todos os itens de dispêndio, explícitos ou implícitos, incorridos desde as fases iniciais de correção e preparo do solo até o início de comercialização do produto. Esses dispêndios, tratados como custos, são associados aos diferentes padrões tecnológicos e preços de fatores em uso nas diferentes situações ambientais, e são obtidos por meio da multiplicação da matriz de coeficientes técnicos pelo vetor de preços dos fatores. Os coeficientes técnicos sofrem influência direta da diversidade de condições climáticas, de fertilidade, de tipos e topografia do solo etc., e resultam em uma variedade de padrões tecnológicos (CONAB, 2010).

Os custos de produção do café apresentados pela CONAB são separados em fixos e variáveis, conforme exhibe o Quadro 1, a seguir:

Quadro 1. Custos de produção de café arábica

Custos Variáveis	Custos Fixos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operação com aviões;</li> <li>- Operação com máquinas;</li> <li>- Aluguel de máquinas;</li> <li>- Mão de obra temporária;</li> <li>- Mão de obra permanente; Sementes;</li> <li>- Fertilizantes; Agrotóxicos;</li> <li>- Despesas administrativas;</li> <li>- Transporte externo;</li> <li>- Classificação;</li> <li>- Recepção/Limpeza/Secagem/Armaz. (30 dias);</li> <li>- Despesas com PROAGRO;</li> <li>- Juros;</li> <li>- Impostos e taxas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Depreciação de benfeitorias e instalações;</li> <li>- Depreciação de máquinas e implementos;</li> <li>- Manutenção periódica de máquinas;</li> <li>- Encargos sociais;</li> <li>- Seguro do capital fixo;</li> <li>- Remuneração esperada sobre capital fixo;</li> <li>- Terra.</li> </ul>

Fonte: Adaptado com base nos dados da CONAB (2018).

Percebe-se, pelo Quadro 1, que a CONAB denomina de despesas alguns gastos, ao passo que, conceitualmente, seriam custos por serem utilizados na produção do café. Ao mesmo tempo, inclui gastos que, de fato, são despesas, como parte do custo total de produção. Isso evidencia que, para apuração dos custos de uma lavoura de café, conforme metodologia empregada, a CONAB utiliza o Custeio Pleno.

## 2.4 Estudos correlatos

A pesquisa de Fehr et al. (2012) teve como objetivo identificar e analisar as variáveis de custos do café arábica que apresentaram diferenças significativas entre as principais cidades produtoras do Brasil. Como resultados, os autores encontraram que a cidade Luiz Eduardo Magalhães apresentou custos bem acima da média das demais regiões, porém, apresentou também a maior produtividade. Os achados evidenciaram ainda que as variáveis com maior impacto sobre os custos totais foram: mão de obra fixa e temporária com 32%, e fertilizantes e agrotóxicos com cerca de 30% sobre os gastos totais.

O trabalho de Rodrigues; Reis; Tavares (2014) teve como objetivo investigar o comportamento dos custos de produção do café arábica em relação aos fatores climáticos nas fases fenológicas do cafeeiro. Observou-se que as cidades com condições climáticas adversas apresentaram o maior custo de produção total ou menores níveis de produtividade.

O objetivo do estudo de Nganga, Reis e Tavares (2014) foi analisar se houve diferenças significativas nos custos com mão de obra fixa e mão de obra temporária da produção de café no período de 2008 a 2013, entre algumas cidades das principais regiões produtoras do Brasil.

Os resultados mostraram a formação de quatro clusters: as cidades de Franca (SP) e Londrina (PR), que operam com o sistema de plantio adensado em sua produção cafeeira; Luis Eduardo Magalhães (BA), que possui alto nível de padrão tecnológico em suas lavouras;

a cidade de Manhuaçu (MG), que apresentou baixos custos com mão de obra fixa e ausência de mão de obra temporária, possivelmente porque a cidade possui sua base de trabalhadores composta por produtores do segmento familiar, e, por fim, as seis cidades restantes: Patrocínio (MG), São Sebastião do Paraíso (MG), Guaxupé (MG), Venda Nova dos Imigrantes (ES), Franca (SP) e Londrina (PR).

Nuintin e Calegário (2014) propuseram um estudo com o objetivo de analisar o efeito da utilização de nova tecnologia e das especificidades do agronegócio no custo da mão de obra da fase de colheita do café. Os resultados mostraram que a inovação no processo de produção, evidenciada pela substituição parcial de mão de obra por maquinários na fase de colheita, contribui para a redução do custo com mão de obra por saca em função do aumento de produtividade. Verificou-se, ainda, que a especificidade do agronegócio de perecibilidade rápida influencia a condução da colheita do café e, conseqüentemente o custo da mão de obra.

### 3. Metodologia

Esta pesquisa classifica-se, quanto à abordagem do problema, como quantitativa, pois foram verificadas as diferenças significativas das variáveis de custos da produção do café entre as cidades polos do Brasil, para tanto, foram empregadas ferramentas estatísticas. Para Mattar (2001), a pesquisa quantitativa busca a validação das hipóteses mediante a utilização de dados estruturados, estatísticos, com análise de um grande número de casos representativos, recomendando um curso final da ação.

Quanto aos objetivos, este estudo pode ser classificado como uma pesquisa descritiva, uma vez que se propõe analisar um fenômeno, nesse caso, os custos de produção do café arábica. Gil (2002) ressalta que esse tipo de pesquisa visa descrever as características de determinada população ou fenômeno, e estabelecer relações entre variáveis.

Em relação aos procedimentos, esta é uma pesquisa documental, uma vez que os dados foram coletados em fonte pública, no site da CONAB. Segundo Lakatos e Marconi (2001), a pesquisa documental é a coleta de dados em fontes primárias, como documentos escritos ou não, pertencentes a arquivos públicos; arquivos particulares de instituições e domicílios, e fontes estatísticas.

As cidades analisadas no estudo foram: São Sebastião do Paraíso (separado em mecanizado e semi-mecanizado, conforme CONAB), Manhuaçu, Patrocínio e Guaxupé (separado em mecanizado e manual, conforme CONAB), em Minas; Franca, no Estado de São Paulo; Luís Eduardo Magalhães, na Bahia; Venda Nova dos Imigrantes, no Espírito Santo; Cristalina, em Goiás; e Londrina, no estado do Paraná. Excluiu-se, da amostra, a cidade Barra do Choça/BA, por haver dados de custos divulgados apenas para o ano de 2016. A seleção das cidades ocorreu por amostra intencional, em função do atendimento aos objetivos da pesquisa, justificando-se por fazerem parte dos principais centros produtores do café arábica, e, portanto, serem bases para os levantamentos da CONAB.

O período de análise corresponde de 2013 até 2016. A análise iniciou em 2013 por ser a partir deste ano que se tem dados de custos publicados para todas as cidades.

As fontes de dados consultadas, neste estudo, foram planilhas de custos com levantamento por cidade e relatórios com informações sobre a produção de café arábica, divulgadas pela CONAB. Os dados coletados referem-se aos custos de produção do café arábica, sendo este o tipo de café com maior representatividade de cultivo no Brasil, os quais são separados em custos variáveis e custos fixos, conforme Quadro 1, seção 2.3, e em grupos conforme o tipo desses gastos. Para os propósitos deste estudo, foram analisados esses grupos de custos, exibidos no Quadro 2 a seguir:



Quadro 2 – Grupos das variáveis de custos de produção do café arábica

Classificação dos Custos	Grupos	Composição
Custos Variáveis	Despesas de Custeio da Lavoura (DCL)	Operação com aviões; Operação com máquinas; Aluguel de máquinas; Mão de obra temporária; Mão de obra permanente; Sementes; Fertilizantes; Agrotóxicos; Despesas administrativas; Outros Itens.
	Despesas Pós-Colheita (DPC) ou Outros Custos	Transporte externo; Classificação; Seguros; Armazenamento; Beneficiamento; CESSR; Impostos; Taxas; Outros.
	Despesas Financeiras (DF)	Juros do financiamento.
Custos Fixos	Despesas com Depreciações (DD)	Depreciação de benfeitorias e instalações; Depreciação de implementos; Depreciação de máquinas; Exaustão do cultivo.
	Outros Custos Fixos (OCF)	Manutenção periódica de benfeitorias/instalações; Encargos sociais; Seguro do capital fixo.
	Renda de Fatores (RF)	Remuneração esperada sobre capital fixo; Remuneração esperada sobre o cultivo; Terra própria; Arrendamento.

Fonte: Adaptado da CONAB (2018)

Quanto às técnicas de análise dos dados, primeiramente foi realizada a estatística descritiva das variáveis por cidade analisada, em que foram calculados as médias e os desvios-padrão dos grupos de variáveis analisados. Posteriormente, foi empregado o teste de *Kruskal-Wallis* (1952), o qual é um teste não paramétrico, utilizado para testar a hipótese nula de que todas as populações possuem funções de distribuição iguais contra a hipótese alternativa de que ao menos duas das populações possuem funções de distribuição diferentes. Após a aplicação desse teste, empregou-se o teste de *Dunn* (1961), que mostra em quais populações a diferença é significativa, comparando-as, duas a duas, ao nível de significância de 5%, porém o teste permite também adotar o nível de 10% de significância, sendo este o nível adotado nesta pesquisa.

#### 4. Apresentação e Análise dos Resultados

Serão analisadas, os grupos de variáveis de custos que foram tratadas estatisticamente por meio do teste de *Kruskal-Wallis* e do teste de *Dunn* para e a comparação das médias dos grupos das variáveis, em que a causa da variação analisada é o tratamento “cidade”.

Primeiramente, aplicou-se a estatística descritiva, obtendo-se os cálculos da média e do desvio padrão, cujo intuito é indicar possíveis diferenças entre as cidades analisadas e, ainda, dar suporte aos resultados obtidos pela aplicação dos testes empregados neste estudo. As Tabelas 1, a seguir, exibe as médias dos grupos das variáveis de custos da produção de café arábica por cidade.

Tabela 1 - Estatística Descritiva: Médias dos grupos de variáveis de custos por cidade

CIDADES	DCL	DPC	DF	DD	OCF	RF
CristalinaGO	10.160,96	1.447,52	433,72	2.687,06	188,08	1.457,26
FrancaSP	8.612,81	637,28	323,70	683,59	78,22	1.237,26
ManGuaxupeMG	10.497,67	824,78	426,30	818,58	172,99	774,37
LondrinaPR	8.613,65	728,90	431,44	893,54	183,41	771,21
LuisEduardoBA	9.096,01	877,87	632,28	1.955,84	138,19	1.255,27
ManhuacuMG	7.880,65	629,70	231,34	658,60	146,02	581,47
MecGuaxupeMG	7.708,79	718,94	311,95	929,78	141,31	747,19
MecSaoSebasMG	7.939,78	741,56	446,67	1.136,11	183,25	1.241,84
PatrocinioMG	8.228,36	879,34	345,70	974,20	187,61	1.294,70
SemMecSaoSebastiaoMG	8.864,25	673,08	427,63	1.122,12	181,74	1.233,94
VendaNovaES	7.530,76	477,92	514,83	524,76	148,78	558,67

Fonte: Dados da pesquisa

Já a Tabela 2 apresenta os valores dos desvios-padrão dos grupos das variáveis de custos da produção de café arábica, para todas as cidades objetos de análise.

Tabela 2 - Estatística Descritiva: Desvio Padrão dos grupos de variáveis de custos por cidade

CIDADES	DCL	DPC	DF	DD	OCF	RF
CristalinaGO	1415,86	381,89	154,20	371,99	162,34	197,42
FrancaSP	1704,06	334,86	49,55	101,60	82,79	900,61
ManGuaxupeMG	1423,91	297,47	134,39	26,50	79,23	232,73
LondrinaPR	204,06	294,86	92,05	29,01	70,00	105,36
LuisEduardoBA	2159,30	565,29	299,44	436,22	59,04	368,99
ManhuacuMG	2439,09	371,53	111,04	67,22	79,83	188,08
MecGuaxupeMG	1026,96	566,92	80,81	245,61	59,54	377,68
MecSaoSebasMG	594,49	216,98	34,55	139,38	73,26	230,16
PatrocinioMG	1681,29	422,41	34,00	260,76	111,86	724,51
SemMecSaoSebastiaoMG	604,60	244,66	94,90	148,29	76,23	241,00
VendaNovaES	1517,52	357,20	302,28	50,24	55,24	99,61

Fonte: Dados da pesquisa

Com os valores das médias e dos desvios-padrão dos grupos das variáveis de custos da produção de café arábica, foi aplicado o teste de *Kruskal-Wallis* para que fossem identificados os grupos de variáveis que apresentaram diferenças significativas, ao nível de 5% de significância, para as médias das cidades no período analisado. A Tabela 3, na sequência, evidencia os valores-p para cada grupo de variáveis.

Tabela 3 - Teste de *Kruskal-Wallis* para comparação das diferentes cidades em relação aos grupos de variáveis de custos.

Grupos de Variáveis de Custos	Valor-p
DCL	0.0987
DPC	0.2933
DF	0.1620
DD	< 0.0001
OCF	0.6794
RF	0.0042

Fonte: Dados da pesquisa

Por meio do teste de *Kruskal-Wallis*, que indica as diferenças por variável, apenas os grupos de variáveis de custos DD (Despesas com Depreciações) e RF (Renda de Fatores), conforme mostra a Tabela 3, apresentaram diferenças significativas ao nível de 5% de significância para as cidades no período analisado. O fato de os demais grupos de variáveis não terem apresentado diferenças significativas pode ser devido ao período analisado, 2013 a 2016, que corresponde a apenas quatro anos.

Foram comparadas, portanto, as médias desses dois grupos de variáveis por cidade, duas a duas, por meio do teste de *Dunn*, para verificar quais delas apresentam médias diferentes para esses grupos, conforme Tabelas 4 e 5 a seguir. Considerando as características do teste de *Dunn*, o nível de significância adotado foi de 10%, já que é um teste mais específico e permite adotar, como regra de corte, esse nível de significância. Para garantir um nível de confiança de 90%, é necessário fazer uma correção nos valores-p, o que foi feito. Portanto, na Tabela 4, têm-se o valor-p corrigido de cada comparação. Devido à grande quantidade de comparações, já que são nove cidades comparadas duas a duas entre si, optou-se por apresentar apenas as comparações das cidades com valor-p corrigido com nível de significância de até 10%.

Tabela 4 - Comparação das médias do grupo de variáveis de custos Despesas com Depreciações (DD) para a causa de variação Cidade.

Comparação	Valor-p corrigido	Comparação	Valor-p corrigido
CristalinaGO–VendaNovaES	0.0008	CristalinaGO–ManGuaxupeMG	0.0393
LuisEduardoBA–VendaNovaES	0.0022	FrancaSP–MecSaoSebasMG	0.0825
CristalinaGO–ManhuacuMG	0.0046	CristalinaGO–LondrinaPR	0.0877
CristalinaGO–FrancaSP	0.0058	PatrocinioMG–VendaNovaES	0.0880
LuisEduardoBA–ManhuacuMG	0.0116	ManhuacuMG–MecSaoSebasMG	0.0915
FrancaSP–LuisEduardoBA	0.0156	ManhuacuMG–SemMecSaoSebastiaoMG	0.0945
MecSaoSebasMG–VendaNovaES	0.0176	CristalinaGO–MecGuaxupeMG	0.0952
SemMecSaoSebastiaoMG–VendaNovaES	0.0221	ManGuaxupeMG–LuisEduardoBA	0.0965

Fonte: Dados da pesquisa

Para o grupo de variável Despesas com Depreciações, o qual contempla as variáveis de custos depreciação de benfeitorias e instalações, depreciação de implementos, depreciação de máquinas e exaustão do cultivo, pode-se verificar (Tabela 4) que a cidade de Cristalina/GO apresenta médias, para esse grupo de variáveis, que se diferem estatisticamente ao nível de 10% de significância das médias das cidades de Venda Nova dos Imigrantes/ES, Manhuaçu/MG, Franca/SP, Guaxupé manual e mecanizado e Londrina/PR. Não apresentando, portanto, diferenças significativas quando comparada com as demais cidades.

Já cidade de Luís Eduardo Magalhães/BA apresenta diferença significativa em suas médias para Despesa com Depreciação quando comparada com as cidades de Venda Nova dos Imigrantes/ES, Manhuaçu/MG, Franca/SP e Guaxupé/MG manual. Quando comparada com as demais cidades, não apresenta diferença significativa ao nível de 10%.

Luís Eduardo Magalhães/BA é a cidade que apresenta, em média, o segundo maior custo por hectare para despesas com depreciação (Tabela 1). Segundo Rodrigues, Reis e Tavares (2014), a colheita nesta cidade é mecanizada e com o alto padrão tecnológico e, conforme Fehr (2012), com alta produtividade. Ainda, tendo em vista que seus cafezais possuem produção recente, os custos com mão de obra fixa e temporárias na cidade são baixos (NGANGA; REIS; TAVARES, 2014). Já a cidade com maior média para esse grupo de variáveis de custos é Cristalina/GO, em que a produção do café também mecanizada nesta cidade, sendo que o cultivo é semi-adensado e irrigado. Já Venda Nova dos Imigrantes/ES, de acordo com Rodrigues, Reis e Tavares (2014), é a cidade com o menor custo de produção de café e com a menor produtividade, o que pode estar relacionado ao fato de sua produção ter pouco ou nenhum emprego de tecnologia. Com relação às demais cidades comparadas, Franca/SP é a única com emprego de alta tecnologia, porém os gastos com depreciação apresentam-se baixos (Tabela 1), Manhuaçu/MG possui média tecnologia com agricultura familiar e para Guaxupé/MG é manual, o que explica as diferenças nas médias.

Por sua vez, Franca/SP apresenta médias, para o grupo de variáveis em análise, que se diferem estatisticamente das cidades de São Sebastião do Paraíso/MG mecanizado, Luís Eduardo Magalhães/BA e Cristalina/GO. Assim, as médias de Franca/SP não apresentam diferenças significativas para as demais cidades em análise.

Em relação à Franca, a CONAB (2013) indica que os cafeicultores da região estão incorporando a tecnologia de adensamento com objetivo de aumentar a produtividade média, tendo em vista que Franca possui um sistema de plantio adensado e mão de obra temporária. Franca/SP está entre as cidades com menores gastos com depreciação (Tabela 1).

São Sebastião do Paraíso/MG mecanizado possui médias para o grupo de variáveis Despesa com Depreciação que apresentam diferenças significativas ao nível de 10% em relação às cidades de Venda Nova dos Imigrantes/ES, Franca/SP e Manhuaçu/MG. Com isso, não se difere estatisticamente quanto às demais cidades analisadas. Essas diferenças nas

médias possivelmente resultam do tipo de cultivo empregado em cada uma dessas cidades, conforme já comentado anteriormente.

Quanto a São Sebastião do Paraíso/MG, com cultivo semimecanizado, apresenta médias para o grupo de variáveis de custos em questão, que possuem diferenças significativas quando comparada com as cidades de Venda Nova dos Imigrantes/ES e Manhuaçu/MG. Assim, não apresenta médias com diferenças significativas para as demais cidades analisadas. Segundo a CONAB (2018) esta semimecanização da colheita compreende a prática de alternância de mão-de-obra e de máquinas, o que possibilitam facilitar a execução das etapas desta operação com uma maior escala de produção em menor espaço de tempo.

A cidade de Patrocínio possui médias para o grupo de variáveis em análise que apresentam diferenças significativas em relação à Venda Nova dos Imigrantes. Com isso, não existem diferenças significativas dessa cidade com relação às demais. As médias encontradas não são diferentes, estatisticamente, entre si, porém trazem médias diferentes, estatisticamente, em relação ao primeiro grupo de cidades analisadas.

Já a cidade de Manhuaçu/MG possui médias para Despesas com Depreciação que se diferem ao nível de 10% de significância, comparando-se com Luís Eduardo Magalhães/BA, São Sebastião do Paraíso/MG mecanizado, São Sebastião do Paraíso/MG Semimecanizado e Cristalina/GO. Portanto, não se encontraram diferenças significativas com relação às demais cidades.

Manhuaçu/MG, apresenta um cultivo semi-adensado, com agricultura familiar e o uso de média tecnologia. Esta cidade, segundo Nganga; Reis e Tavares, (2014), possui sua base de trabalhadores composta por produtores do segmento familiar, sendo esta a única cidade que possui custos com diária familiar. Essa situação pode explicar a ocorrência de médias diferentes para despesas com depreciação para as cidades com quais foi comparada, já que as mesmas apresentam as maiores médias, exibidas na Tabela 1, para a variável em análise, sendo que todas elas apresentam cultivo com alta tecnologia.

Guaxupé/MG manual apresenta médias que se diferem estatisticamente a 10% de significância, pelo teste de *Dunn*, quando comparada com as cidades de Luís Eduardo Magalhães/BA e Cristalina/GO. Portanto, com relação às demais cidades, as médias de Guaxupé/MG manual não se diferem estatisticamente. Considerando que a análise é sobre Guaxupé/MG com cultivo manual, é esperado que apresente diferenças em relação Luís Eduardo Magalhães/BA e Cristalina/GO. Isso porque, nessas duas cidades, o cultivo do café é semi-adensado, mecanizado e com alta tecnologia, registrando, as duas cidades, as maiores médias com despesas com depreciação (Tabela 1).

Por fim, Guaxupé/MG mecanizado, para esse grupo de variáveis de custos, apresenta médias diferentes estatisticamente apenas com relação à Cristalina/GO, não apresentando diferenças significativas para as demais cidades analisadas.

Em Guaxupé/MG, no sistema mecanizado, com o desenvolvimento de tecnologias, algumas inovações permitiram a semimecanização das lavouras sul mineiras, substituindo parcialmente a mão de obra por maquinários, o que contribui para a redução dos custos produtivos (NUNTTIN; CALEGÁRIO, 2014; BREGAGNOLI; NETO, 2017). No entanto Cristalina/GO registra o maior gasto com depreciação, conforme a Tabela 1, o que pode explicar as diferenças nas médias dessas duas cidades.

Para o grupo de variáveis Renda de Fatores (RF), as médias da cidade de Cristalina/GO são diferentes estatisticamente ao nível de significância de 10%, por meio do teste de *Dunn*, quando comparada com as cidades de Venda Nova dos Imigrantes/ES, Manhuaçu/MG e Guaxupé/MG mecanizado. Enquanto que, com relação às demais cidades, não apresentam diferenças significativas.

Tabela 5 - Comparação das médias do grupo de variáveis de custos Renda de Fatores (RF) para a causa de variação Cidade.

Comparação	Valor-p corrigido
CristalinaGO–VendaNovaES	0.0476
CristalinaGO–ManhuacuMG	0.0514
LuisEduardoBA–VendaNovaES	0.0834
LuisEduardoBA–ManhuacuMG	0.0873
ManhuacuMG–MecSaoSebasMG	0.0886
CristalinaGO–MecGuaxupeMG	0.0890
MecSaoSebasMG–VendaNovaES	0.0915
ManhuacuMG–SemMecSaoSebastiaoMG	0.0983

Fonte: Dados da pesquisa

Para essa variável, conforme a tabela 1, Cristalina/GO é a cidade que apresenta, em média, os maiores gastos. Em contrapartida, as outras três cidades da comparação são as que registram menores gastos com renda de fatores.

Já Luís Eduardo Magalhães/BA apresenta médias diferentes estatisticamente ao se comparar com as médias de Venda Nova dos Imigrantes/ES e Manhuaçu/MG, para Renda de Fatores, não apresentando diferenças significativas em relação às demais cidades.

Luís Eduardo Magalhães/BA é reconhecida como uma cidade nova como produtora de café, com cultivo mecanizado e tecnologia de ponta (NGANGA; REIS; TAVARES, 2014). Por sua vez, Venda Nova dos Imigrantes/ES apresenta o menor custo com essa variável e Manhuaçu/MG, o segundo menor custos. Ressalta-se que, para a primeira, há o baixo ou nenhum uso de tecnologia e a segunda cidade, usa média tecnologia, com agricultura familiar, e possivelmente, baixos investimentos.

Manhuaçu/MG possui médias para o grupo de variáveis de custos em análise que apresentam diferenças significativas a 10% de significância, com relação à apenas São Sebastião do Paraíso/MG tanto para o cultivo mecanizado quanto para o semimecanizado. No entanto, quando comparada com as demais cidades, Manhuaçu/MG não apresenta médias diferentes estatisticamente.

As médias de São Sebastião do Paraíso/MG mecanizado diferem-se estatisticamente, pelo teste de *Dunn*, a 10% de significância somente quando comparada com a cidade de Venda Nova dos Imigrantes/MG, não apresentando diferenças quanto às demais cidades.

Sendo observada de maneira mais detalhada foi possível perceber que Venda Nova dos Imigrantes/MG entre os anos 2015 a 2016, observa-se que houve redução do custeio e dos custos variáveis e operacionais. Os preços recebidos pelo produtor estão além dos preços de equilíbrio, e a produtividade vem aumentando. Já em São Sebastião do Paraíso/MG, segundo dados da CONAB (2016), entre os anos 2015 a 2016, houve aumento de 20% na produtividade, 10,87% nos custos operacionais e 6,02% nos preços recebidos pelos produtores. Mesmo com os custos operacionais praticamente empatando com a inflação e diminuição real nos preços recebidos pelos produtores, o aumento maior na produtividade levou ao lucro.

## 5. Considerações Finais

Nos últimos anos tem-se observado a difusão de estudos científicos empíricos relacionados ao custo de produção da cafeicultura. Este estudo teve como objetivo identificar as médias das variáveis de custos de produção do café arábica que apresentam diferenças significativas entre as principais cidades polos do Brasil, no período de 2013 a 2016.

A condição ideal para qualquer processo produtivo é aquela em que dado o preço de mercado, esse permita cobrir os custos de produção e de comercialização. A análise destes custos do café permitiu calcular indicadores das cidades com maior representatividade na produção de café.

A análise das variáveis de custo por cidade, considerando os anos de 2013 a 2016, foram observadas significâncias estatísticas a 5%, por meio do Teste de Kruskal-Wallis, em apenas dois grupos de variáveis: Despesas com Depreciações e Renda de Fatores. Portanto a análise ocorreu sobre somente esses grupos, em que as cidades foram comparadas, duas a duas, pelo Teste de *Dunn*.

Os resultados evidenciaram que Cristalina/GO, que possui cultivo semi-adensado e irrigado, apresenta maior média para Despesas com Depreciação, seguida de Luís Eduardo Magalhães/BA, que usa tecnologia de ponta e alta mecanização na produção de café. Já Venda Nova dos Imigrantes/ES é a cidade com menor média para esse grupo de variáveis, a qual usa pouca tecnologia no cultivo de café, seguida de Manhuaçu/MG, que emprega a agricultura familiar e média tecnologia. A cidade com a terceira menor média para esse grupo de custos é Franca/SP, que curiosamente, apresenta cultivo mecanizado e com alta tecnologia. Franca está situada próxima a São Paulo e, conseqüentemente, de uma região de maior acesso à tecnologia e mão de obra qualificada, o que pode refletir em seus custos. Essas cidades apresentam médias diferentes estatisticamente para o grupo de variável analisado.

Para o grupo Renda de Fatores, Cristalina/GO também registra a maior média para esses gastos, o que pode estar relacionado aos investimentos realizados na produção do café ou ao valor das terras, que pode ser alto nessa região. As cidades com menores gasto para esse grupo é Venda Nova dos Imigrantes, seguida de Manhuaçu/MG, o que pode estar relacionado aos investimentos realizados no cultivo do café, que são, respectivamente, baixos e médios para essas duas cidades. Esses resultados evidenciam, portanto, diferenças nas médias entre essas cidades para variável Renda de Fatores.

Quanto às limitações, tem-se o período analisado, o qual compreende os anos de 2013 a 2016, período possivelmente curto para análises estatísticas. Porém somente a partir de 2013 haviam dados de custos disponibilizados para todas as cidades, exceto Barra do Choça/BA, com dados apenas para 2016. Outra limitação refere-se ao ano de 2017, que até a finalização desta pesquisa, não haviam dados publicados.

Para futuras pesquisas, sugere-se realizar este estudo na forma de trabalho de campo em propriedades que cultivam café arábica em algumas cidades produtoras do país. Também, realizar um estudo comparando as variáveis de custos entre as principais cidades produtoras ao longo do tempo e com um período maior de análise. Sugere-se, ainda, verificar a relação entre a variável “Despesa com Depreciações” e o emprego da tecnologia no cultivo do café arábica para identificar o impacto nos custos e na produtividade, considerando questões regionais, pois Cristalina e Franca aplicam tecnologia, mas apresentaram custos diferentes.

## Referências

- ALMEIDA, A. P. S.; REIS, E. A.; TAVARES, M. Impacto do crédito de ICMS sobre o custo de produção da cafeicultura: um estudo nas principais regiões produtoras de café arábica no Brasil. In: **ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO**, 35, 2011, Rio de Janeiro. XXXV EnANPAD. Rio de Janeiro: ANPAD, p. 1-17. 2011.
- ANDRADE, W. E. de B.; SILVA, S. A.; LUAN, K. L.; SILVA, M. N. S.; PAUL, W. A. **Cultivo do cafeeiro arábica em condições adensadas**. Niterói: Programa Rio Rural, 2009. 19 p. (Manual Técnico, 11).
- BARBOSA, J. C.; CAIXETA, E. T.; ZAMBOLIM, E. M. , CAPUCHO, A. S. ; RUFINO, R. N.; ALVARENGA, S. M. , ZAMBOLIM, L. ; SAKIYAMA, N. S. **Caracterização da resistência vertical e horizontal do cafeeiro à ferrugem (*Hemileia vastatrix* Berk. & Br) em acesso de Híbrido de Timor**. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA CAFES DO BRASIL, 4., 2005, Londrina, PR. Resumos expandidos... Brasília, DF: Embrapa, 2005. CD-ROM. 2011.

- BLISKA, F. M. M.; VEGRO, C. L. R.; AFONSO JÚNIOR, P. C.; MOURÃO, E. A. B.; CARDOSO, C. H. S. Custo de produção do café nas principais regiões produtoras do País. **Informações Econômicas**, v. 39, n. 09, p. 5-20, 2009.
- BREGAGNOLI, M.; NETO, J. F. R. **Café nas montanhas**: caracterização da cafeicultura na área de atuação da Cooperativa Regional de Cafeicultores em Guaxupé. Pouso Alegre: IFSULDEMINAS, 172 p. 2017.
- BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. **Gestão de Custos e Formação de Preços**: com aplicações na calculadora HP 12C e Excel. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 557 p.
- CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Custos de Produção Agrícola: a metodologia da CONAB**. 2010. Disponível em <<http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/0086a569bafb14cebf87bd111936e115..pdf>>. Acesso em 07 abr. 2018.
- \_\_\_\_\_. **Levantamento de Safra de Café Dezembro/2013**. Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/13\\_12\\_20\\_10\\_53\\_32\\_boletim\\_cafe\\_o\\_riginal.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/13_12_20_10_53_32_boletim_cafe_o_riginal.pdf)>. Acessado em 23 maio 2018.
- \_\_\_\_\_. **Compêndio de Estudos Conab**. v. 1. 54 p. Brasília: Conab, 2016.
- \_\_\_\_\_. **Acompanhamento da Safra Brasileira: Café safra 2017, segundo levantamento**. 2017. Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/Boletim\\_Cafe\\_Maio\\_2017.pdf](http://www.conab.gov.br/Boletim_Cafe_Maio_2017.pdf)>. Acesso em: 17 jan. 2018.
- \_\_\_\_\_. **Acompanhamento da Safra Brasileira: Café safra 2018, segundo levantamento**. 2018. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/BoletimZCafeZmaioZ2018.pdf>>. Acesso em: 7 maio 2018.
- COSTA, E. B.; TEIXEIRA, S. M. Custos da cafeicultura de montanha do Espírito Santo. In: **II Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil, Setembro de 2001**. Disponível em <<http://www.coffeebreak.com.br/ocafezal.asp?SE=8&ID=190>>. Acessado em 12 Abril. 2018.
- DUNN, O. J. Multiple Comparisons Among Means. **Journal of the American Statistical Association**, v. 56, n. 293, p. 52-64, Mar. 1961.
- DUTRA NETO, C. **Café e desenvolvimento sustentável**: Perspectivas para o desenvolvimento sustentável no Planalto de Vitória da Conquista. 1. ed. Vitória da Conquista: Ed. do Autor, 2014.
- FEHR, L. C. F. A.; DUARTE, S. L.; TAVARES, M.; REIS, E. A. Análise das variáveis de custos do café Arábica nas principais regiões produtoras do Brasil. **Reuna**, Belo Horizonte-MG, v.17, n.2, p. 97-115, Abr.- Jun., 2012.
- GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Quarta edição. São Paulo: Atlas, 2002.
- GOMES, H. C. A. **O processo de certificação de um produto agropecuário**: o caso do café paulista da região da Alta Mogiana. 2011, 52f. (Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Econômicas). Centro Universitário de Franca Uni-FACEF, São Paulo.
- KRUSKAL, W. H.; WALLIS, W. A. Use of Ranks in One-Criterion Variance Analysis. **Journal of the American Statistical Association**, v. 47, n. 260, p. 583-621, Dec. 1952.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos metodologia científica**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- LIMA, A. L. R.; REIS, R. P.; ANDRANDE, F. T.; CASTRO JUNIOR, L. G. de; FARIA, J. M. Custos de Produção: O Impacto da Produtividade nos Resultados da Cafeicultura nas Principais Regiões Produtoras do Brasil. In: **XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural- SOBER**. Anais Eletrônicos...Rio Branco, 2008. Disponível em <<http://www.sober.org.br/palestra/9/818.pdf>>. Acessado em 12 Abril. 2018.
- MAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Estatísticas de comércio exterior**. 2014. Disponível em: <[www.agricultura.gov.br/internacional/indicadores-e-estatisticas](http://www.agricultura.gov.br/internacional/indicadores-e-estatisticas)>. Acesso em 03 de

dezembro de 2017.

\_\_\_\_\_. **Cafecultura**. 2016. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/>>. Acesso em 30 mar. 2017.

MARION, J. C.; SANTOS, G. J.; SEGATTI, S. **Administração de Custos na Agropecuária**. São Paulo: Atlas 3ª ed., 2002.

\_\_\_\_\_. **Contabilidade Rural**: contabilidade agrícola, contabilidade de pecuária, imposto de renda – pessoa jurídica. 11ª ed. São Paulo: Atlas, 254 p. 2010.

MARTINS, E. **Contabilidade de Custos**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 166p.

MATIELLO, J.B.; SANTINATO, R.; GARCIA, A.W.R.; ALMEIDA, S.R.; FERNANDES, D.R. **Cultura do Café no Brasil: novo manual de recomendações**. Rio de Janeiro: MAPA/Procafé, 2002.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

NGANGA, C. S. N.; REIS, E. A.; TAVARES, M. **Participação da mão de obra no total dos custos da cafeicultura: um estudo envolvendo as principais regiões produtoras do Brasil**. Anais...XXI Congresso Brasileiro de Custos – Natal, RN, Brasil, 17 a 19 de novembro de 2014.

NOGUEIRA, M.; TRUGO, L.C. Distribuição de isômeros de ácido clorogênico e teores de cafeína e trigonelina em cafés solúveis brasileiros. **Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 23, n. 2, p. 296-299, 2013.

NUINTIN, A. A.; CALEGÁRIO, C. L. L. Análise do efeito da utilização de nova tecnologia e das especificidades do agronegócio no custo da mão de obra da fase de colheita do café. **Revista Custos e Agronegócio Online**, v. 10, n. 1, pp. 55-73. Recife- PE. Jan/Mar 2014.

OLIVEIRA, L. R.; CONCEIÇÃO JR., V. **Caracterização da cafeicultura familiar no município de vitória da Conquista-BA**, VIII SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, Vitória da Conquista, Bahia. 2013.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO CAFÉ (OIC). **Relatório mensal sobre o mercado cafeeiro -Abril de 2013**. Londres, 6 p. 2013.

PADOVEZE, C. L. **Contabilidade gerencial: um enfoque em sistema de informação contábil**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 625 p.

SANTOS, G. J.; MARION, J. C.; SEGATTI, Sonia. **Administração de custos na agropecuária**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

ROSA, C. A. **Manual como elaborar um plano de negócio**. Brasília: SEBRAE, 2007.

RODRIGUES, N.A.; REIS, E.A. DOS; TAVARES, M. Influências dos fatores climáticos no custo de produção do café arábica. **Revista Custos e Agronegócio Online**, v. 10, n. 3, Jul./Set. 2014.

SILVA, B. A. O.; REIS, E. A. A bionalidade da cafeicultura e o resultado econômico da estocagem. **Revista Custos e Agronegócio Online**, v. 9, n. 3, Jul./Set. 2013.

SILVA, F. M.; SALVADOR, N.; BARBOSA, R. R.; ABREU, E. M. Desempenho da operação mecanizada de derriça do café. **Revista Engenharia na Agricultura**, Viçosa, v. 6, n. 2, p. 74-80, 1998.

TEIXEIRA, M. M. **Aplicação Os Princípios APPCC, PPHO e BPA para Obtenção de Café de Qualidade**. Vitória-ES. Cap.12. Incaper, Cetcaf. 2015.

USDA - UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **Produção, suprimento e distribuição**. PSD. Disponível em: <<https://apps.fas.usda.gov/psdonline/app/index.html#/app/downloads?tabName=default>>. Acesso em: 20 de nov. 2017.

XIMENES, L. J. F.; VIDAL, M. F. **Produtor de café no Brasil: mais agro e menos negócio**. Caderno Setorial Etene. Ano 2, n. 12, agosto, 2017. Disponível em: <<[https://www.bnb.gov.br/documents/80223/2320766/cafe\\_12\\_2017\\_FINAL.pdf/c77e62a8-fe5e-c938-18c9-b7d4766a2921](https://www.bnb.gov.br/documents/80223/2320766/cafe_12_2017_FINAL.pdf/c77e62a8-fe5e-c938-18c9-b7d4766a2921)>. Acesso em: 25 de mar. 2018.