

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA – UFU
FACULDADE DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS – FACIC
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

ISABELLA REIS MARQUES

COMPARABILIDADE DOS CUSTOS E PREÇOS NA CULTURA DO CAFÉ
ARÁBICA E CONILON

UBERLÂNDIA
MAIO DE 2021

ISABELLA REIS MARQUES

**COMPARABILIDADE DOS CUSTOS E PREÇOS NA CULTURA DO CAFÉ
ARÁBICA E CONILON**

Artigo acadêmico apresentado à Faculdade de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Lemos Duarte

**UBERLÂNDIA
MAIO DE 2021**

ISABELLA REIS MARQUES

Comparabilidade dos custos e preços na cultura do café arábica e conilon

Artigo acadêmico apresentado à Faculdade de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Contábeis.

Banca de avaliação:

Prof. Dr. Sérgio Lemos Duarte - UFU
Orientador

Prof.
Membro

Prof.
Membro

Uberlândia (MG), 03 de maio de 2021

RESUMO

A cultura do café tem grande relevância no cenário econômico brasileiro, que é um produtor e exportador representativo deste produto a nível mundial. Por isso, os produtores rurais buscam por novos modelos de gestão no agronegócio, para alcançar maior competitividade e rentabilidade. O objetivo dessa pesquisa é analisar os custos de produção de duas variações de café, o arábica e o conilon, na fase produtiva da lavoura, em relação ao preço de venda da saca de 60 kg e se o tipo de café impacta nos valores analisados. Esta é uma pesquisa descritiva, com abordagem quantitativa e documental, que utiliza dados do Agrianual de preço de venda e custos de produção de café no período de 2009 a 2018. Para a análise foram utilizados parâmetros estatísticos como testes de Mann-Whitney, Shapiro-Wilk e verificação de correlações de Spearman e Pearson. Os resultados indicaram que das variáveis analisadas, a variável “preço de venda” e doze variáveis de custo apresentaram variância estatística significativa reforçando que os custos e o preço variam conforme a espécie do café. Pode-se assim, proporcionar ao gestor/produtor rural, informações para um melhor gerenciamento e previsão de rentabilidade de acordo com a escolha da variedade de café.

Palavras-chave: Café. Custos. Agronegócio.

ABSTRACT

The coffee culture has great relevance in the Brazilian economic scenario, which is a representative producer and exporter of this product worldwide. Therefore, farmers are increasingly looking for new management models in agribusiness to achieve greater competitiveness and profitability. The purpose of this study is to analyze the production costs of two variations of coffee, arabica coffee and conilon coffee, in the productive phase of the tillage, compared to the selling price of the 60 kg bag and if the type of coffee impacts the analyzed values. This is a descriptive, with quantitative approach and documentary research, using data from Agrianual of selling price and production costs of coffee in the period from 2009 to 2018. For analysis were used the statistical tools: Mann-Whitney, Shapiro-Wilk, Spearman and Pearson tests. The results indicated that variable 'selling price' and twelve cost variables showed statistically significant variance reinforcing that costs and prices vary according to the type of coffee. Therefore, information can be provided to the manager/rural producer for better management and profitability forecast according to the choice of coffee variety.

Key words: Coffee. Costs. Agribusiness.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	REFERENCIAL TEÓRICO	2
2.1	A cultura do café.....	2
2.2	Controle gerencial no agronegócio	3
2.3	Café arábica e café conilon.....	5
2.3	Estudos anteriores	5
3	METODOLOGIA	7
4	ANÁLISE DE RESULTADO.....	9
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	14
	REFERÊNCIAS	16

1 INTRODUÇÃO

O Brasil tem se mantido como maior produtor, exportador e também, o segundo maior consumidor de café do mundo, segundo dados da Embrapa (2020). A produção brasileira equivale, em média, a um terço da safra mundial, sendo que, 60% dessa produção é exportada. O Brasil possui cerca de 300 mil estabelecimentos que produzem café, dos quais 82% são voltados para cafeicultura familiar.

Desde o início do século XIX, o café possui um relevante papel na economia internacional e, historicamente, o Brasil tem ocupado o lugar de maior exportador e produtor de café mundial. A produção cafeeira, por utilizar tecnologia avançada, possui capacidade geradora de emprego e de renda, durante todo o seu processo de produção e é uma atividade importante no superávit da balança comercial, favorecendo o desenvolvimento econômico do país (SEREIA; CAMARA; CINTRA, 2008).

Segundo Scolari (2006), o agronegócio brasileiro tem oportunidades excelentes de melhoria e grande potencial de ganhos econômicos e sociais. O clima favorável do Brasil, a mão de obra qualificada, a gestão na produção e comercialização e o bom desenvolvimento tecnológico são pontos fortes do país no agronegócio.

Nos últimos anos o produtor rural passou por um crescente e acelerado processo de conhecimento sobre definições e métodos de contabilidade e gestão. Com o aumento de gestores do agronegócio, a administração rural ganhou mais qualidade e autonomia, contribuindo para a potencialização dos lucros e um avanço da agroindústria no Brasil (ULRICH, 2009).

O café arábica é a variedade mais produzida e vendida mundialmente, é apontada como um produto de excelente qualidade e com aprovação de todos os mercados, sendo que grande parte de sua produção e exportação é da América, principalmente do Brasil (CUNHA et al., 2010).

Segundo Fassio e Silva (2007), o processo de produção do café conilon tem grande importância econômica e social no país, especialmente no estado do Espírito Santo, pois gera muitos empregos e renda, além de ter sido importante para estabelecimento do homem no meio rural e para a agricultura familiar.

Nesse contexto, levando em consideração a importância da cultura cafeeira no Brasil ao longo dos anos e a relevância econômica do café arábica e do conilon, além da consequente importância do controle gerencial dentro de operações rurais, este trabalho foi norteado pela

seguinte questão: quais as distinções, igualdades e possíveis relações existentes entre os custos de produção e preço de venda do café arábica e conilon?

O objetivo geral dessa pesquisa é analisar os custos de produção e o preço de venda de duas espécies de café, o *Coffea arábica* e o *Coffea canephora* e suas possíveis relações. De forma específica este estudo busca investigar os dados de custos de produção de duas variedades de café, o arábica e o conilon, na fase produtiva da lavoura em relação ao seu respectivo preço de venda da saca de 60 kg e analisar se o comportamento das variáveis por tipo de café tem variação estatística significativa em seus valores.

Diante do crescente processo do produtor rural em se tornar também um gestor da atividade, esse artigo contribui para um melhor gerenciamento e análise de custos na produção do café, podendo oferecer instrumentos de controle gerenciais para uma melhoria na administração de custos e maior geração de lucros para diversos produtores rurais, além de facilitar a gestão do negócio. Neste trabalho, foi feita uma pesquisa descritiva com levantamento documental e uma inferência estatística que se destina a descrever as características da situação determinada por este estudo.

Além dessa seção, esse trabalho foi estruturado em mais quatro partes. A próxima traz teorias já estudadas por outros autores sobre o tema pesquisado. A terceira seção apresenta a metodologia usada e os testes estatísticos aplicados. A quarta seção analisou os resultados obtidos pelos testes. Por fim, a quinta seção apresenta as considerações finais sobre a pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A cultura do café

O café contribuiu com a trajetória e para a consolidação do Brasil como nação capitalista, sendo fundamental para a economia de capital e para o desenvolvimento industrial. As inovações observadas no setor cafeeiro fornecem às empresas um crescimento de mercado, diminuição de custos e maior produtividade. Esses fatores alinhados podem se tornar um diferencial para a agregação de maior valor ao café brasileiro e maior demanda pelo item do país (MEDEIROS; RODRIGUES, 2017).

Segundo a ABIC (2020), a origem do café é da Etiópia, na África e a propagação do consumo da bebida pelo mundo foi responsabilidade da Europa. Foi em 575 d.C. que começou a difundir a exploração de diversas alternativas de consumo de café. Já no século XIV a bebida tomou a forma e o gosto que temos hoje em dia e recebia muitos investimentos, devido ao sabor

agradável e ao poder estimulante. O interesse pela bebida era crescente, o que provocou a globalização do café e a introdução dele na cultura do consumo e do plantio.

O café, no século XVIII, se torna tão importante para o Brasil que, segundo economistas e historiadores, não é possível compreender o progresso do país sem os rendimentos alcançados pelos barões do café. Os lucros das lavouras de café, mais precisamente das décadas de 1830 e 1840, possibilitaram importantes marcos da história brasileira, como o surgimento de estradas de ferro, a urbanização, a chegada de imigrantes, a mudança do poder do Nordeste para o Sudeste e a apuração da cultura brasileira (ABIC, 2020).

De acordo com Sereia, Camara e Cintra (2008), o café tem lugar relevante nas exportações brasileiras desde o início do século XX, sendo um dos produtos mais significantes da economia do país e com grande importância no desenvolvimento nacional, favorecendo o setor industrial e também, o setor de serviços. A mão de obra barata, o avanço da tecnologia agrícola e a disponibilidade de terras são fatores que garantem competitividade mundial para o Brasil no setor cafeeiro. Entretanto, segundo Pinto, Costa e Ferreira (2020), o mercado de café mundial não é concentrado e não existem impedimentos à entrada de possíveis novos países exportadores do produto.

Em sua pesquisa, Duarte et al. (2011) informa que o motivo do café ser importante no Brasil é por ser o produto de maior produção e exportação agrícola em nível internacional. O café pode ser plantado em três sistemas: pelo plantio tradicional, semiadensado e adensado, sendo o tradicional o que usa plantas mais espaçadas e o adensado, menos espaçadas.

A produção de café é importante no Brasil porque além de contribuir com o saldo positivo da balança brasileira, ele também gera muitos empregos, sendo responsável pelo emprego, direto e indireto, de quase três milhões de pessoas (ANDRADE et al., 2009).

Segundo Matiello, Stockl e Stockl (2017) um fenômeno muito marcante na cultura do café é a bienalidade ou o diferencial produtivo, em que a produção de frutos apresenta diferenças expressivas em cada ano. Essa bienalidade pode ser observada entre os talhões, entre plantas da mesma lavoura ou em uma mesma planta, podendo diminuir a média de produtividade do café.

A fase produtiva da lavoura de café, que é a estudada nesse trabalho, é marcada pela produção de safras significativas, com objetivo de gerar lucro para o produtor. Essa fase da produção não é a que apresenta maiores custos, pois segundo Duarte et al. (2013) o período que indica maior custo na cultura do café é o de formação da lavoura.

2.2 Controle gerencial no agronegócio

Segundo Oliveira (2018), antigamente as famílias administravam suas próprias atividades rurais, mesmo possuindo pouco ou nenhum conhecimento de administração. Porém, o mercado impulsiona os produtores a buscar conhecimento para a gestão de seus negócios, devido as particularidades da contabilidade aplicada ao agronegócio e aos benefícios que a contabilidade pode trazer para o negócio.

Segundo Zanchet e Francischetti Junior (2006), temos, hoje, um entendimento diferente do que é uma fazenda. Antigamente a riqueza de uma fazenda era mensurada pelo seu tamanho ou maquinário, por exemplo. Já nos dias de hoje, a propriedade rural precisa ser analisada como um negócio, um conjunto de ativos e passivos, para que continue em crescimento. O produtor deve, então, se atentar para as informações da contabilidade para verificar a viabilidade econômica da fazenda.

Zanchet e Francischetti Junior (2006) apontam que a contabilidade exerce uma função importante como ferramenta gerencial, pois fornece informações que formam um sistema de grande utilidade para facilitar o planejamento, controle e tomada de decisão, fazendo com que as propriedades rurais se tornem empresas capazes de acompanhar a evolução do setor, atingindo os objetivos e vantagens da administração financeira, controle de custos e confronto de resultados.

Novos modelos de gestão das operações rurais vêm sendo procurados pelos proprietários de fazendas para obterem maior competitividade, com redução dos custos de produção e maior faturamento (ULRICH, 2009). Além disso, Fehr et al. (2012), destacam que quando os custos do produto são apurados de modo coerente, proporcionam ao administrador condições para analisar como os recursos aplicados no processo produtivo estão sendo remunerados. Além disso, essas informações permitem a verificação de rentabilidade do negócio e a análise de opções de investimento. Desse modo, a gestão de custos visa facilitar a administração da operação, melhorando o planejamento e controle.

No agronegócio, além de ser essencial para a tomada de decisão, a contabilidade também contribui no controle de gastos e investimentos e no cálculo de reservas necessárias, visto que é uma administração com muitas incógnitas devido aos fatores sazonais (ULRICH, 2009).

Segundo Reis et al. (2001) a gestão dos custos da produção do café por seu produtor aumenta a competitividade dessa atividade. Alguns elementos fundamentais para a redução de custos e para a melhor qualidade do café são a tecnologia utilizada e a mão de obra especializada. De acordo com dados da Companhia Nacional de Abastecimento, Conab (2020),

nos últimos anos, a cafeicultura vem utilizando um sistema de produção mais sofisticado, que unido a uma maior implantação de sistemas de irrigação, adubação, poda e colheita mecanizada, tende a gerar um aumento da produção e produtividade.

2.3 Café arábica e café conilon

O café arábica e o conilon, também conhecido como café robusta, são as duas espécies de café com maior importância econômica cultivadas. Ambas espécies são comercializadas e valorizadas de acordo com a qualidade dos grãos, que depende de vários fatores (AGNOLETTI, 2015).

Segundo Ribeiro et al. (2014), o café conilon possui maior nível de cafeína, 2,2% enquanto o café arábica possui 1,4% e através de sua pesquisa, observaram que ao aumentar a porcentagem de café conilon no blend de café testado, houve aumento linear no teor da cafeína, porém o café conilon possui menos aroma e acidez.

O café conilon possui maior produtividade em regiões com temperaturas mais elevadas, enquanto o arábica necessita de temperaturas menores, sendo que localizações de baixa altitude não são propícias para a produção de café arábica, devido às altas temperaturas dessas regiões e regiões próximas ao litoral não são aptas para o cultivo de nenhuma das duas variações de café (SANTOS, 1999). Além disso, segundo dados da Conab (2021), o café conilon tem bienalidade menos intensa que o arábica, por isso apresenta menos alteração na produção.

Segundo informações da pesquisa de Bragança et al. (2001) no Brasil, entre 1989 e 1992 nas lavouras de café Robusta, quase a totalidade era do cultivar Conilon (*C. canephora*), e o maior produtor nacional era o estado do Espírito Santo. Atualmente 70% da produção brasileira de café conilon fica nesse estado.

De acordo com dados da Conab, em 2019, a área total cultivada no Brasil, com café arábica e conilon, somaram 2,13 milhões hectares, sendo 80% de café arábica. Sendo que, 318,92 mil hectares (15%) estavam em formação e 1,81 milhão de hectares (85%) em produção. O estado que concentra a maior parte da produção de café arábica é Minas Gerais, já o café conilon está centralizado no Espírito Santo. Na safra 2019, a produção de café arábica no Brasil foi de 34,30 milhões de sacas e de café conilon foram cerca de 15,01 milhões de sacas colhidas.

2.3 Estudos anteriores

Nessa sessão, serão apresentados os principais trabalhos desenvolvidos anteriormente sobre o tema, não encontrando nenhum que tenha abordado sobre a comparação entre as duas espécies, objetivo deste trabalho. Serão apontados os objetivos e os resultados encontrados em cada pesquisa.

A pesquisa “Custos de produção: o impacto da produtividade nos resultados da cafeicultura nas principais regiões produtoras do Brasil”, desenvolvida por Lima et al. (2008), objetivou avaliar os custos de produção de café nos estados de Minas Gerais, Paraná, Espírito Santo e São Paulo e mensurar o efeito da produtividade no resultado financeiro de propriedades cafeeiras. Os resultados mostraram que a atividade cafeeira apresenta ganhos no aumento de produtividade, notou-se que quando a produtividade potencial é alcançada há uma grande redução na média dos custos operacionais por saca produzida e em 2007 o diferencial de produtividade foi decisivo para a viabilidade da cafeicultura.

A pesquisa intitulada “Análise dos custos de produção do café arábica nas regiões polos do Brasil”, de Custódio e Fehr (2008), tinha o objetivo de 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. Os resultados obtidos mostraram que as cidades que apresentaram menores custos e menores rendimentos foram as que utilizaram menos tecnologia na produção do café.

Bliska et al. (2009), publicaram a pesquisa “Custos de produção de café nas principais regiões produtoras do Brasil”, em que calcularam e compararam os custos de produção de café nas principais regiões produtores do Brasil. Concluíram que o estado do Paraná tinha os custos de produção menores que os observados nas outras regiões produtoras, entretanto, o estudo obteve valores de custos estimados abaixo dos valores encontrados em outras análises, pois utilizou um procedimento diferente.

Fehr et al. (2012), escreveram o artigo “Análise das variáveis de custos do café arábica nas principais regiões produtoras do Brasil” para identificar as variáveis de custos da cultura do café arábica que apresentaram diferenças significativas entre algumas cidades das principais regiões produtoras do país. Chegaram à conclusão que as variáveis que provocaram maiores impactos sobre o custo total da cultura do café arábica foram mão de obra temporária e fixa, que corresponderam a 32% dos gastos totais, e fertilizantes e agrotóxicos que foram 29,5% dos totais de gastos de uma lavoura de café arábica.

A pesquisa “Avaliação da Cafeicultura pela Abordagem do Custeio Variável em Propriedades nas Principais Regiões Produtoras do Brasil”, de Andrade, Castro Júnior e Costa (2012), avaliou os custos operacionais, a margem de contribuição e o ponto de equilíbrio da

cafeicultura nos estados de Minas Gerais, Paraná, Espírito Santo e São Paulo. Concluíram que os custos operacionais unitários do café são reduzidos quando as produtividades potenciais são alcançadas, tais produtividades aumentam a margem de contribuição em todas as localidades estudadas. Os pontos de equilíbrio aumentam em menor proporção que as produtividades, o que reduz os custos operacionais unitários e eleva as margens de contribuição.

Duarte et al. (2013), publicaram o trabalho “Comportamento das variáveis dos custos de produção da cultura do café no período de formação da lavoura” que tinha por objetivo avaliar o comportamento das variáveis dos custos de produção do café no período de formação da lavoura em relação ao preço de venda da saca. Apontaram que o período de formação da lavoura é o que indica maior custo na cultura do café e concluíram que as variáveis que tem maior oscilação em relação a variação do preço de venda são “plantio”, “capinas-desbrota” e “fertilizante”. Além disso, a falta de análise dos custos que mostram comportamento semelhante ao preço de venda pode gerar menor rentabilidade ao produtor.

A pesquisa “Importância econômica e social o café Conilon” de Levy e Silva (2015), tinha como objetivo evidenciar a contribuição do café conilon para o desenvolvimento socioeconômico do Brasil e os dados do trabalho mostraram que a produção do café conilon é muito importante no contexto da economia brasileira, proporcionando benefícios econômicos e sociais.

Paseto (2018), publicou a pesquisa “Estratégias de competitividade em sistemas de produção de café” em que indicou a contribuição da gestão na produção de café e verificou se os indicadores de conhecimento aumentam a competitividade das organizações. Os resultados confirmaram que as certificações exigem muita qualidade e excelência em gestão, que vem da exploração de competências, acesso à informação, conhecimento e treinamentos, no ciclo de produção.

3 METODOLOGIA

Essa pesquisa é classificada, quanto ao objetivo, como descritiva, que segundo Gil (2002) é a que descreve as características de um fato ou de uma população, ou estabelece relação entre variáveis, até mesmo determinando a natureza da relação. Tem como característica relevante a coleta de dados.

Quanto à abordagem do problema, essa pesquisa é considerada quantitativa, pois, segundo Render et al. (2009) constitui-se na definição de um problema, desenvolvimento de um modelo, obtenção de dados, encontro e teste de uma solução e análise de resultados. A

presente pesquisa utiliza de modelos matemáticos em seu desenvolvimento, que é a principal característica dessa abordagem.

Quanto aos procedimentos, essa é uma pesquisa que utiliza como base para os cálculos valores de preço de venda e custos de produção do café arábica e conilon já divulgados pelo Agrianual, portanto é considerada como uma pesquisa documental. Segundo Gil (2002), o modelo documental usa materiais que ainda podem ser reformulados conforme o objetivo da pesquisa.

Para o desenvolvimento desse trabalho, foram coletados dados disponibilizados pelo Agrianual com os preços de venda de café arábica e café conilon e os valores de cada custo de produção dos dois tipos de café de 2009 a 2018, das principais regiões produtoras do país na fase produtiva das lavouras. O período de dez anos foi escolhido por possibilitar os cálculos estatísticos e as análises de resultados. Foram utilizadas quinze variáveis de custos de produção e o preço de venda da saca de 60 kg. Para obter dados dos anos citados, foram consultadas as edições de 2010 a 2019 do Agrianual.

O Agrianual disponibiliza dados de custos de produção do café da etapa de implantação, que vai da preparação do solo até o plantio, e das etapas de manutenção da lavoura e colheita da produção. Também divulga os custos de insumos e materiais e os custos administrativos. Os valores de custos também são separados entre os anos de fase improdutiva, em que a lavoura ainda está em formação e os anos de fase produtiva, que foram escolhidos para este trabalho.

Os valores das variáveis foram ajustados a fim de corrigir os efeitos da variação do poder aquisitivo da moeda. Quando se atualizam os valores, tem-se um denominador comum monetário, favorecendo a consistência e uniformidade (MARTINS, 2001). Os valores analisados foram ajustados pelo Índice Geral de Preços de Mercado (IGP-M) acumulado no período analisado, para refletir a realidade dos valores à valor presente trazendo uniformidade monetária para a avaliação.

Para esse presente estudo, os custos de produção dos dois tipos de café foram considerados as variáveis independentes. O preço de venda da saca de 60 kg de café foi considerado como a variável dependente, pois é a que será avaliada. Para a análise dos dados foi utilizado o programa Stata MP-16.0.

Após o levantamento dos dados, foram apresentadas estatísticas descritivas das variáveis dos dois tipos de café. Em seguida, foi testada a normalidade, através do teste de Shapiro-Wilk, que segundo Maroco (2011) é mais indicado para amostras menores. A hipótese nula do teste de Shapiro-Wilk é que a população possui distribuição normal. Portanto, um valor

de $p < 0,05$ indica que a hipótese nula foi rejeitada, ou seja, os dados não possuem distribuição normal.

Com base nos resultados de normalidade obtidos, para as variáveis que não apresentaram distribuição normal foram calculadas as correlações de ρ de Spearman. Já para aquelas que apresentaram distribuição normal foram calculados os coeficientes de correlação de Pearson. Os coeficientes de correlação mensuram o grau de relacionamento entre duas variáveis e variam entre -1, que indica uma correlação perfeitamente negativa onde um valor aumenta e o outro diminui a 0, que indica que não existe nenhum tipo de correlação, a +1 que indica correlação perfeitamente positiva onde os dois valores são diretamente proporcionais. O coeficiente entre 0,9 e 1 positivo ou negativo indica correlação muito forte, 0,7 a 0,9 forte correlação, 0,5 a 0,7 indica correlação moderada, 0,3 a 0,5 a correlação é fraca e de 0 a 0,3 correlação desprezível (MUKAKA, 2012).

Para verificar se realmente existe variância estatística significativa entre o preço do café médio e os custos e se eles são diferentes entre os dois tipos de café, ou seja, se uma variação do café tende a apresentar valores maiores que a outra variação, foi realizado o teste U de Mann-Whitney que testa a igualdade das medianas entre os dois grupos de tipos de café, nas variáveis de preço e custos. Os valores de U calculados pelo teste avaliam o grau de entrelaçamento dos dados dos dois grupos após a ordenação. A maior separação dos dados em conjunto indica que as amostras são distintas, rejeitando-se a hipótese de igualdade das medianas.

4 ANÁLISE DE RESULTADO

Nessa seção, serão apresentadas as análises feitas a partir dos testes citados anteriormente e seus resultados. Algumas variáveis de custos foram agrupadas para possibilitar uma melhor análise dos dados disponíveis. Além do preço de venda, foram obtidos quinze grupos de variáveis de custos, sendo eles: capinas e desbrotas; adubação; aplicação de herbicida; aplicação de defensivos; roçagem e poda; transportes de produção e insumos; custos administrativos; colheita; secagem e beneficiamento; calagem; insumos; herbicidas; fungicidas; outros produtos agrícolas; impostos.

Tabela 1 - Estatísticas descritivas das variáveis estudadas

Variável	Arábica					Conilon				
	Média	DP	Min.	Máx.	CV	Média	DP	Min.	Máx.	CV
PR	710,1	133,3	558,5	1.032,9	18,8%	488,8	69,9	387,7	613,5	14,3%
CAP	416,4	51,8	326,6	481,5	12,4%	1.078,4	335,5	604,3	1.535,0	31,1%

ADU	718,6	172,9	444,8	882,0	24,1%	1.492,8	430,0	703,5	2.217,6	28,8%
AH	640,6	160,4	416,0	806,6	25,0%	509,3	213,2	318,9	803,7	41,9%
FF	1.378,6	239,1	917,6	1.658,1	17,3%	1.766,7	333,8	1.324,3	2.238,3	18,9%
ROP	1.091,9	295,1	660,8	1.378,8	27,0%	1.458,6	216,4	1.187,5	1.813,6	14,8%
TME	293,3	77,4	169,6	371,0	26,4%	887,6	196,7	661,6	1.190,9	22,2%
CAD	1.997,2	279,5	1.681,7	2.358,2	14,0%	6.140,3	1.088,8	3.903,5	7.049,1	17,7%
COL	1.963,3	675,6	1.312,4	3.410,3	34,4%	5.974,0	767,5	4.947,8	7.358,3	12,8%
SAV	3.108,2	315,0	2.595,3	3.542,0	10,1%	345,4	49,4	274,9	426,4	14,3%
CAL	710,7	185,0	574,1	1.220,9	26,0%	122,0	22,1	88,3	156,0	18,1%
INS	4.529,7	581,7	3.433,7	5.199,1	12,8%	7.001,9	1.242,0	4.824,1	8.830,3	17,7%
HER	139,1	44,6	84,8	198,0	32,1%	303,0	229,9	43,6	644,8	75,9%
FUN	481,1	76,2	396,6	635,6	15,8%	428,8	180,1	266,6	759,0	42,0%
OUT	479,0	92,3	321,8	607,9	19,3%	1.709,7	1.137,9	938,9	4.132,9	66,6%
IMP	588,2	148,7	297,0	825,4	25,3%	821,2	153,0	476,4	1.057,6	18,6%

Legenda: DP: desvio padrão; CV: coeficiente de variação; PR: preço de venda; CAP: capinas e desbrotas; ADU: adubação; AH: aplicação de herbicida; FF: aplicação de defensivos; ROP: roçagem e poda; TME: transportes de produção e insumos; CAD: custos administrativos; COL: colheita; SAV: secagem e beneficiamento; CAL: calagem; INS: insumos; HER: herbicidas; FUN: fungicidas; OUT: outros produtos agrícolas; IMP: impostos.

Fonte: resultado das pesquisas.

A Tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas do café arábica e do café conilon. Podemos evidenciar que as variáveis com maior coeficiente de variação no café arábica são “colheita” e “herbicidas”. Já para o café conilon, as variáveis mais dispersas são “herbicidas” e “outros produtos agrícolas”. O alto índice de coeficiente de variação em algumas variáveis sugere que podem ser influenciadas por fatores ambientais, que podem prejudicar a lavoura, e assim exigir maior uso de alguns produtos. Outra situação que pode tratar esta dispersão é a influência da taxa de câmbio sobre alguns produtos agrícolas que são importados. Outro ponto de destaque são as médias de valores do café conilon, que apresentou altas médias de custo e o preço de venda menor que o café arábica, o que leva a inferir que o café conilon seja menos vantajoso para produção.

Para verificar a normalidade, os dados foram submetidos ao teste de Shapiro-Wilk, onde a hipótese nula indica que a população possui distribuição normal. De acordo com a Tabela 2 as variáveis do café arábica que apresentaram significância inferior a 0,05, rejeitando hipótese nula, ou seja, que não possuem distribuição normal, foram: “adubação”, “aplicação de herbicida”, “roçagem e poda”, “custos administrativos” e “calagem”.

Já para o café conilon, como também mostra a Tabela 2, as variáveis que não apresentaram distribuição normal no teste de Shapiro-Wilk foram: “aplicação de herbicida”, “custos administrativos”, “fungicida” e “outros produtos agrícolas”.

Tabela 2 - Teste de normalidade Shapiro-Wilk

Variável	Café arábica		Café conilon	
	z	Prob>z	z	Prob>z
Preço de venda	1,4620	0,0719	-0,0200	0,5078
Capinas e desbrotas	0,3670	0,3566	0,0760	0,4696
Adubação	2,2800	0,0113	-1,3310	0,9083
Aplicação de herbicida	1,8040	0,0356	2,5200	0,0059
Aplicação de defensivos	0,2270	0,4102	0,4480	0,3272
Roçagem e poda	1,9200	0,0274	-0,0220	0,5086
Transportes de produção e insumos	1,6250	0,0521	1,2480	0,1059
Custos administrativos	1,8020	0,0358	2,1800	0,0146
Colheita	1,3340	0,0910	-0,5620	0,7128
Secagem e beneficiamento	-0,4450	0,6719	-1,0270	0,8478
Calagem	3,8400	0,0001	0,5860	0,2789
Insumos	0,8850	0,1882	-1,0910	0,8623
Herbicidas	0,9030	0,1833	1,2800	0,1003
Fungicidas	0,4410	0,3295	1,8110	0,0350
Outros produtos agrícolas	0,2370	0,4061	3,0650	0,0011
Impostos	-2,1490	0,9842	0,5710	0,2839

Fonte: resultado das pesquisas.

Para as variáveis que não mostraram ter distribuição normal, foi aplicada a correlação de ρ de Spearman para avaliar a relação entre o preço com as outras variáveis de custos, medindo o grau de volatilidade de tendência da movimentação entre duas variáveis. A Tabela 3 mostra a correlação de Spearman para variáveis do café arábica, onde nenhuma variável de custo apresentou correlação significativa com o preço de venda, ou seja, não há aumento ou diminuição do valor dos custos analisados quando o preço de venda muda.

Tabela 3 - Teste de correlação ρ de Spearman para café arábica

Variável	Coefficiente Spearman
Adubação	0,0303
Aplicação de herbicida	-0,2121
Roçagem e poda	-0,2727
Custos administrativos	-0,0182
Calagem	-0,2121

Fonte: resultado das pesquisas.

Para o café conilon pode-se observar na Tabela 4 o mesmo resultado, nenhuma variável demonstrou correlação significativa com o preço de venda.

Tabela 4 - Teste de correlação ρ de Spearman para café conilon

Variável	Coefficiente Spearman
Aplicação de herbicida	0,3455
Custos administrativos	0,0545
Fungicidas	0,5273
Outros produtos agrícolas	-0,0303

Fonte: resultado das pesquisas.

As variáveis que apresentaram distribuição normal, foram submetidas ao teste de correlação de Pearson para avaliar a relação linear entre variáveis de custo e preço do café, isto é, avaliar se uma mudança em uma variável é associada a uma mudança proporcional na outra variável.

A Tabela 5 mostra os resultados desse teste para o café arábica, onde apenas a variável “impostos” apresentou correlação significativa com o preço de venda, com um coeficiente positivo no valor de 0,6985, ou seja, os valores de impostos aumentam quando aumenta o preço de venda do café, pois são calculados proporcionalmente sobre a receita da operação.

Tabela 5 - Teste de correlação de Pearson para café arábica

Variável	Coefficiente Pearson
Capinas e desbrotas	-0,2555
Aplicação de defensivos	-0,5822
Transportes de produção e insumos	-0,4364
Colheita	0,0655
Secagem e beneficiamento	-0,3209
Insumos	0,3028
Herbicidas	-0,6112
Fungicidas	-0,2625
Outros produtos agrícolas	0,1302
Impostos	0,6985*

*Variáveis que apresentaram correlação significativa com preço.

Fonte: resultado das pesquisas.

Para o café conilon, pode-se notar na Tabela 6, que apenas a variável “insumos” mostrou ter correlação significativa com o preço de venda, porém de forma negativa com coeficiente de -0,6581, isto é, quando um valor aumenta o valor da outra variável diminui. Isso pode indicar uma substituição de insumos de alto valor por outros mais acessíveis ou diminuição dos preços de insumos devido à uma possível maior oferta ou concorrência.

Tabela 6 - Teste de correlação de Pearson para café conilon

Variável	Coefficiente Pearson
Capinas e desbrotas	0,4633
Adubação	-0,1048
Aplicação de defensivos	0,3554
Roçagem e poda	0,4393
Transportes de produção e insumos	0,1327
Colheita	0,3022
Secagem e beneficiamento	0,4753
Calagem	-0,2326

Insumos	-0,6581*
Herbicidas	0,5171
Impostos	-0,0536

*Variáveis que apresentaram correlação significativa com preço.

Fonte: resultado das pesquisas.

A Tabela 7 mostra o resultado do teste de Mann-Whitney, conduzido em todas as variáveis de café arábica e conilon juntas para determinar se existe diferença entre os preços dos dois tipos de café e se existe diferença estatística significativa entre os custos dos dois tipos.

Tabela 7 - Teste U de Mann-Whitney para café arábica e conilon

Variáveis	z	Prob > z
Preço de venda	3,553	0,0004
Capinas e desbrotas	-3,780	0,0002
Adubação	-3,326	0,0009
Aplicação de herbicida	1,814	0,0696
Aplicação de defensivos	-2,419	0,0156
Roçagem e poda	-2,268	0,0233
Transportes de produção e insumos	-3,780	0,0002
Custos Administrativos	-3,780	0,0002
Colheita	-3,780	0,0002
Secagem e beneficiamento	3,780	0,0002
Calagem	3,780	0,0002
Insumos	-3,553	0,0004
Herbicidas	-0,756	0,4497
Fungicidas	1,058	0,2899
Outros produtos agrícolas	-3,780	0,0002
Impostos	-2,797	0,0052

Fonte: resultado das pesquisas.

Os valores p do teste mostram que apenas as variáveis “aplicação de herbicidas”, “herbicidas” e “fungicidas” foram aceitas na hipótese nula, pois apresentaram valores maiores ao nível de significância de 0,05, não apresentando evidências suficientes de que o tipo de café interfere nos valores dessas variáveis, pois são variáveis que dependem de fatores externos ambientais, indicando que não podem ser previstas.

Os demais resultados rejeitam a hipótese nula, portanto indicam que existe variância estatística significativa entre o preço do café médio e os custos e que o tipo de café tem um impacto significativo nas demais variáveis, ao nível de significância de 0,05. Com isso, ao analisarmos as duas amostras de variáveis dos dois cafés juntos, temos evidências suficientes para dizer que os verdadeiros valores de custos médios de tais variáveis em relação ao preço médio de venda são diferentes entre os dois tipos de café, com tendência a serem maiores para o café arábica. O preço de venda mais alto do café arábica pode ser justificado por ser um café

usado para produção de cafés especiais, ou cafés gourmet, ele é um grão diferenciado que gera mais valor agregado e exige maior atenção em seu cultivo. Já o café conilon é usado para *blends*, ou seja, misturas e para café solúvel, por isso tende a ter um preço de venda inferior, o que o torna mais desvantajoso, pois de acordo com os resultados dessa pesquisa, esse tipo de café apresentou médias de custos de produção altas, apesar dele ser vendido por um preço mais baixo. Além disso, segundo Cunha et al. (2010), o café arábica é o mais vendido mundialmente, possui excelente qualidade e grande aceitação de mercado.

Esses resultados permitem o reconhecimento de qual tipo de café deve ser produzido de acordo com questões específicas de cada produtor e propriedade rural, além de avaliar qual tipo de café agrega mais valor e quais compensam os valores de custos altos, de modo a garantir melhor margem de lucro.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi analisar a relação entre os custos de produção de café arábica e conilon com o preço de venda na fase produtiva da lavoura e verificar se o tipo de café impacta os valores das variáveis. Esse trabalho utilizou dados do Agriannual do período de dez anos, analisando quinze variáveis de custos na fase produtiva da lavoura do café e concluindo que doze dessas variáveis possuem variância estatística significativa com o preço de venda.

Os resultados desse trabalho indicam que a maior parte das variáveis de custo no período produtivo da lavoura possuem relação com o preço de venda, assim como a pesquisa de Duarte et al. (2013) que analisou a relação entre variáveis de custo com preço de venda no período de formação da lavoura e concluiu que de vinte e duas variáveis, dezesseis possuíam correlação significativa com o preço de venda.

Um ponto que deve ser destacado é que, apesar de poucas variáveis apresentarem correlação significativa com o preço de venda ao serem analisadas separadamente por tipo de café, os resultados do teste U de Mann-Whitney, que utiliza as amostras das duas variações de café juntas, indicam que a maioria das variáveis possuem correlação com o preço de venda.

A partir do objetivo desse trabalho, de identificar se o tipo de café tem impacto nos custos de produção, foi concluído que a maior parte das variáveis são diferentes entre as duas variações de café e o arábica mostrou tendência para valores maiores, portanto o produtor deve levar em consideração o tipo de café ao formar sua lavoura. Além disso, ele deve se atentar aos custos que possuem relação com o preço de venda, pois permitem prever possíveis gastos e

assim, através de um bom gerenciamento, obter maior rentabilidade e melhores análises de margens de lucro.

Através da análise dos resultados desse trabalho, ao gerenciar uma operação de café, o produtor pode decidir qual o melhor café a ser produzido, observando qual compensa melhor possíveis perdas e qual poderá agregar mais valor para ele. Os resultados dessa pesquisa devem ser usados como indicações e base para um planejamento, não devem ser usados como uma regra, pois sempre devem ser levadas em consideração as peculiaridades de cada propriedade rural, como localização geográfica e tipo de solo.

Como sugestão para trabalhos futuros, pode-se comparar o impacto dos custos de produção nas fases de formação de lavoura com a fase produtiva para descobrir se existe uma relação entre os custos iniciais com futuros custos no período de produtividade.

REFERÊNCIAS

ABIC – Associação Brasileira da Indústria do café. **A expansão do café no Brasil**. Disponível em: < <https://www.abic.com.br/o-cafe/historia/a-expansao-do-cafe-no-brasil/>>. Acesso em: 20 set. 2020.

ABIC – Associação Brasileira da Indústria do café. **Origem do café**. Disponível em: <<https://www.abic.com.br/o-cafe/historia/>>. Acesso em: 20 set. 2020.

AGNOLETTI, Bárbara Zani. **Avaliação das propriedades físico-químicas de café arábica (*Coffea arabica*) e conilon (*Coffea canephora*) classificados quanto à qualidade da bebida**. 2015. 110 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre, 2015.

AGRIANUAL 10. **Anuário estatístico da agricultura brasileira**. São Paulo: FNP, 2010.

AGRIANUAL 11. **Anuário estatístico da agricultura brasileira**. São Paulo: FNP, 2011.

AGRIANUAL 12. **Anuário estatístico da agricultura brasileira**. São Paulo: FNP, 2012.

AGRIANUAL 13. **Anuário estatístico da agricultura brasileira**. São Paulo: FNP, 2013.

AGRIANUAL 14. **Anuário estatístico da agricultura brasileira**. São Paulo: FNP, 2014.

AGRIANUAL 15. **Anuário estatístico da agricultura brasileira**. São Paulo: FNP, 2015.

AGRIANUAL 16. **Anuário estatístico da agricultura brasileira**. São Paulo: FNP, 2016.

AGRIANUAL 17. **Anuário estatístico da agricultura brasileira**. São Paulo: FNP, 2017.

AGRIANUAL 18. **Anuário estatístico da agricultura brasileira**. São Paulo: FNP, 2018.

AGRIANUAL 19. **Anuário estatístico da agricultura brasileira**. São Paulo: FNP, 2019.

ANDRADE, Fabrício Teixeira et al. A evolução dos custos de produção de café nas principais regiões produtoras do Brasil. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 6., 2009, Vitória. **Anais...** Brasília: Embrapa - Café, 2011, 6p.

ANDRADE, Fabrício Teixeira de; CASTRO JÚNIOR, Luiz Gonzaga de; COSTA, Cássio Henrique Garcia. Avaliação da cafeicultura pela abordagem do custeio variável em propriedades nas principais regiões produtoras do Brasil. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 14, n. 3, p. 356-366, 2012.

BLISKA, Flávia Maria de Mello et al. Custos de produção de café nas principais regiões produtoras do Brasil. **Informações Econômicas**, v. 29, n. 8, p. 5-20, 2009.

BRAGANÇA, Scheilla Marina et al. Variedades clonais de café Conilon para o Estado do Espírito Santo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 36, n. 5, p. 765-770, 2001.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira café**, Brasília, v. 6, safra 2020, n. 3, 2020. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/cafe>>. Acesso em: 02 out. 2020.

CONAB - Companhia Nacional De Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de café**, Brasília, v. 8, safra 2021, n. 1, 2021. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/cafe>>. Acesso em: 02 mai. 2021.

CUNHA, Dênis Antônio da et al. Integração e transmissão de preços no mercado internacional de café arábica. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 48, n. 4, p. 515-542, 2010.

CUSTÓDIO, Felipe. **Análise dos custos de produção do café arábica nas regiões polos do Brasil**. 2018. 22 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Ciências Contábeis, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018.

DUARTE, Sérgio Lemos et al. Comportamento das variáveis dos custos de produção da cultura do café no período de formação da lavoura. **Contabilidade Vista & Revista**, v. 24, n. 4, p. 15-33, 2013.

DUARTE, Sérgio Lemos et al. Variáveis dos custos de produção versus preço de venda da cultura do café no segundo ano da lavoura. **REGE-Revista de Gestão**, v. 18, n. 4, p. 675-689, 2011.

EMBRAPA - Empresa Brasileira De Pesquisa Agropecuária. **Evolução da cafeicultura brasileira nas últimas duas décadas.** Disponível em: <http://www.sapc.embrapa.br/arquivos/consorcio/publicacoes_tecnicas/Consorcio-Embrapa-Cafe-Evolucao-3-6-20.pdf>. Acesso em: 01 out. 2020.

FASSIO, Levy Heleno; SILVA, Antonio Elias Souza da. Importância econômica e social do café conilon. **Café Conilon**, Vitória, p. 34-49, Vitória, 2007.

FEHR, Lara Cristina Francisco de Almeida et al. Análise das Variáveis de Custos do Café Arábica nas Principais Regiões Produtoras do Brasil. **Revista Reuna**, v. 17, n. 2, p. 97-115, 2012.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LEOTTI, Vanessa Bielefeldt; BIRCK, Alan Rodrigues; RIBOLDI, João. Comparação dos Testes de Aderência à Normalidade Kolmogorov-Smirnov, Anderson-Darling, Cramer-Von Mises e Shapiro-Wilk por Simulação. In: SIMPÓSIO DE ESTATÍSTICA APLICADA À EXPERIMENTAÇÃO AGRONÔMICA, 11., 2005, Londrina. **Anais...** Londrina: SEAEGRO, 2005. p. 192

LIMA, Andre Luis Ribeiro et al. Custos de produção: o impacto da produtividade nos resultados da cafeicultura nas principais regiões produtoras do Brasil. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, 46, 2008, Rio Branco. **Anais...** Rio Branco: SOBER, 2008.

MAROCO, João. **Análise Estatística com o SPSS Statistics**. Lisboa: Edições Sílabo, 2011.

MARTINS, Eliseu. (Org.). **Avaliação de empresas: da mensuração contábil à econômica**. FIECAFI – Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MATIELLO, J. B.; STOCKL, Fabinao.; STOCKL, José. Bienalidade do cafeeiro, mesmo dentro da planta. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 43, 2017, Poços de Caldas. **Anais...** Brasília, DF: Embrapa Café, 2017.

MEDEIROS, Rodrigo de Vasconcellos Viana; RODRIGUES, Patrícia Mattos Amato. A economia cafeeira no Brasil e a importância das inovações para essa cadeia. **A Economia em Revista-AERE**, v. 25, n. 1, 2017.

MUKAKA, M.M. Statistics Corner: A guide to appropriate use of Correlation coefficient in medical research. **Malawai Medical Journal**, v.24, n. 3, p. 69-71, 2012.

OLIVEIRA, Déborah Hione. **Análise do perfil da produção científica da contabilidade aplicada ao agronegócio**. 2018. 25 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Ciências Econômicas, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2018.

PASETO, Luísa Amélia. **Estratégias de competitividade em sistemas de produção de café**. 2018. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Agrícola, Campinas, 2018.

PINTO, Victor Henrique Lana; COSTA, Maria Emília; FERREIRA, Gabrielli do Carmo. Avaliação da concentração das exportações mundiais de café entre 2008 e 2018. **Revista de Desenvolvimento e Políticas Públicas**, v. 4, n. 1, p. 40-54, 2020.

REIS, Ricardo Pereira et al. Custos de produção da cafeicultura no sul de Minas Gerais. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 3, n. 1, p. 1-8, jan./mar. 2001.

RENDER, Barry; STAIR JR, Ralph; HANNA, Michael. **Análise Quantitativa para a Administração**. 10 ed. São Paulo: Grupo A, 2009.

RIBEIRO, Bruno Batista et al. Avaliação química e sensorial de blends de *Coffea canephora* Pierre e *Coffea arabica* L. **Coffee Science**, Lavras, v. 9, n. 2, p. 178-186, abr./jun. 2014.

SCOLARI, Dante Daniel Giacomelli. Produção agrícola mundial: o potencial do Brasil. Área de Informação da Sede-Capítulo em livro científico (ALICE), n. 25, p. 9-86, 2006.

SEREIA, Vanderlei José; CAMARA, Márcia Regina Gabardo da; CINTRA, Marcela Vasques. Competitividade internacional do complexo cafeeiro brasileiro e paranaense. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 29, n. 3, p. 557-578, 2008.

SANTOS, Alexandre Rosa dos. **Zoneamento agroclimático para a cultura do café Conilon (*Coffea canephora* L.) e arabica (*Coffea arabica* L.) na bacia do Rio Itapemirim, ES**. 1999. Dissertação (mestrado em Meteorologia Agrícola) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1999.

ZANCHET, Aládio; FRANCISCHETTI JUNIOR, Sílvio Carlos. Perfil contábil-administrativo dos produtores rurais e a demanda por informações contábeis. **Ciências Sociais e Aplicadas em Revista**, Marechal Cândido Rondon, v. 6, n. 11, p.1-18, 2006.