

# COMPARAÇÃO DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DE CAFÉ ENTRE OS ESTADOS BRASILEIROS PRODUTORES

Maria Aparecida de Melo Cruz<sup>1</sup>  
Gleison de Abreu Pontes<sup>2</sup>

## RESUMO

Enquanto os produtores de café buscam informações sobre sua competitividade em relação aos outros produtores e regiões produtoras, o interesse do Governo decorre da busca por esclarecimentos que auxiliem na implementação de políticas públicas. Nesse sentido, o objetivo geral da presente pesquisa consiste em comparar os custos de produção de café entre os estados brasileiros produtores. Para o desenvolvimento do estudo, selecionaram-se os estados brasileiros produtores de café que detiveram informações sobre os custos de produção no período de 2003 a 2015 (ínterim disponibilizado pela CONAB), totalizando assim, 118 observações. Os estados brasileiros produtores de café analisados nesta pesquisa foram: Bahia (BA), Espírito Santo (ES), Goiás (GO), Minas Gerais (MG), Paraná (PR), Rondônia (RO) e São Paulo (SP). Como principais resultados encontrados, verifica-se que o custo de produção reduz-se em relação à colheita mecanizada, quando se trata da colheita do café arábica. Quando se trata da colheita do café robusta (conilon), apesar de a colheita ser quase totalmente manual e emprega, na maioria dos casos, o sistema adensado ou semiadensado, por ter maior número de plantas por hectare, a produtividade é maior, conseqüentemente, o custo de produção é menor.

**Palavras-chave:** Sistemas de produção. Café arábica. Café robusta.

## ABSTRACT

While coffee producers seek information on their competitiveness relative to other producers and producer regions, Government interest stems from the search for clarifications that aid in the implementation of public policies. In this sense, this paper aims to compare coffee production costs among the Brazilian producing states. In order to carry out the investigation, we selected coffee producing states in Brazil from 2003 to 2015 (period made available by CONAB<sup>3</sup>) in an amount of 118 observations. The analyzed producing states were Bahia (BA), Espírito Santo (ES), Goiás (GO), Minas Gerais (MG), Paraná (PR), Rondônia (RO) and São Paulo (SP). The results showed that production cost is reduced compared to the mechanized harvest when it comes to the Arabica coffee harvest. Concerning to robust coffee (conilon) harvest, although the harvest is almost entirely manual and employs, in the majority of cases, the densified or semi-aggregated system, because it has a greater number of plants per hectare, the productivity is higher, consequently the cost of production is lower.

**Keywords:** Producing systems. Arabica coffee. Robust coffee.

---

<sup>1</sup>Graduanda em Ciências Contábeis pela Fundação Carmelitana Mário Palmério – FUCAMP.

✉mariaapmelocruz@hotmail.com.

<sup>2</sup>Professor orientador. Mestre em Ciências Contábeis pela Universidade Federal de Uberlândia – UFU.

✉gleison.orientador@gmail.com.

<sup>3</sup> National Supply Company

## 1 Introdução

Para Bliska et al. (2009), a pluralidade social, cultural e, principalmente, edafoclimática – solo, relevo, altitude, latitude e índices pluviométricos –, existente em cada um dos Estados produtores de café no Brasil, resultou não apenas em diferentes tipos de café, como também em diferentes estruturas de produção, tecnologia e competitividade regional.

Em função da desigualdade de resultados entre as fontes de informação disponíveis (composição dos custos de produção do café e os diversos sistemas de produção), produtores, cooperativas, associações, governos federais e estaduais têm demonstrado interesse em compreender os custos de produção de café das principais regiões produtoras brasileiras (BLISKA et al., 2009).

A produção de café no Brasil se concentra em seis estados: Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Paraná, Bahia e Rondônia (BLISKA et al., 2009). Souza et al. (2004) esclarecem que existem dois grupos principais de café produzidos no Brasil: as variedades ‘Bourbon’, ‘Mundo Novo’ e ‘Catuai’, pertencentes ao grupo do café arábica e ‘Conilon’, ‘Apoatã’, ‘Guarini’, ‘Laurenti’ e ‘Robusta’, como variedades do grupo robusta. Nos estados de Minas Gerais, São Paulo e Bahia, o café arábica ocupa a primeira posição no cultivo; no Espírito Santo e Rondônia, prevalece o cultivo do café robusta; e, no estado do Paraná, prevalece a produção do café arábica (BLISKA et al., 2009).

Conforme dados de 2015 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o Brasil tem mantido sua posição de maior produtor e exportador mundial de café e de segundo maior consumidor do produto. Segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), para o ano de 2015, a produção do café arábica foi de 32,05 milhões de sacas e de 11,19 milhões do café robusta, com uma área plantada de 2,25 milhões de hectares e uma produtividade estimada de 22,49 sacas por hectare. Em se tratando das exportações, os principais destinos da produção brasileira foram os Estados Unidos, Alemanha, Itália, Japão e Bélgica (CONAB, 2015).

De acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e a Organização Internacional do Café (OIC), os principais fatores que contribuíram para a rentabilidade do café no Brasil, no período de 2006 a 2016, estiveram relacionados com o favorecimento do câmbio e a mecanização dos sistemas produtivos. Para garantir a expectativa econômica da cafeicultura brasileira, a OIC (2016) recomenda a adoção de técnicas agrônomicas modernas, para atenuar os riscos de produção, que podem ser promovidas mediante o uso de tecnologias.

Enquanto os produtores de café buscam informações sobre sua competitividade em relação aos outros produtores e regiões produtoras, o interesse do Governo decorre da busca por esclarecimentos que auxiliem na implementação de políticas públicas. Nesse sentido, o objetivo geral da presente pesquisa consiste em comparar os custos de produção de café entre os estados brasileiros produtores. Segundo os preceitos teóricos trazidos pela Contabilidade de Custos, são demonstrados, neste estudo, os fatores de produção que efetivamente afetam os custos das lavouras de café no País.

Como contribuições, espera-se que os resultados encontrados nesta pesquisa forneçam informações aos produtores de café brasileiros sobre os estados produtores com custos de produção mais competitivos, de modo que os auxiliem na identificação dos sistemas de produção que favorecem a lavoura de café, o que pode conduzir à redução de custos de produção e a obtenção de maior rentabilidade.

Segundo Almeida (2011, p. 40) “[...] a identificação dos itens de custos que apresentam maiores gastos dentro de uma lavoura de café torna-se importante para que o produtor possa gerenciar melhor os seus custos”.

Para a realização desta pesquisa, foram coletados os custos de produção da safra de café brasileira disponibilizados pelo CNC (Conselho Nacional do Café), dados levantados pela CONAB no período de 2003 a 2015. Para a análise dos dados, empregou-se a média e o desvio padrão, a fim de comparar os custos entre os estados brasileiros produtores.

O presente estudo está estruturado da seguinte forma: além desta introdução, na segunda parte é apresentado o referencial teórico utilizado na análise dos resultados; na terceira seção, são apresentados os aspectos metodológicos empregados; na quarta, têm-se os resultados encontrados e, por último, são tecidas as considerações finais para a presente pesquisa.

## **2 CUSTOS INCORRIDOS NA PRODUÇÃO DO CAFÉ BRASILEIRO**

Segundo Hoffman et al. (1987), os custos de produção de café são compreendidos como a soma dos valores de todos os recursos (insumos) e operações (serviços) utilizados no processo de produção da cultura agrícola. O estudo dos custos de produção tem a finalidade de conferir de que forma os recursos são empregados no processo de produção, assim como apurar a sua rentabilidade (LOPES et al., 2000).

Para Silva et al. (2008), a Contabilidade de Custos é usada para reconhecer, medir, arquivar e mostrar os custos dos produtos, mercadorias ou serviços comercializados, utilizando os princípios contábeis da mesma maneira que a Contabilidade Geral ou Financeira, com o

objetivo de que os estoques sejam valorizados e os resultados apurados, deixando os administradores atentos para quaisquer resultados que necessitem de correção.

Dumer et al. (2015) afirmam que a Contabilidade de Custos é uma área relevante de estudo com vários instrumentos para auxílio à tomada de decisão.

Segundo Martins (2010), a base de estudo dos custos de produção é composta por custos fixos e variáveis. Os custos dos recursos indispensáveis para a produção que variam em função da quantidade produzida, são denominados de custos variáveis. Em contrapartida, o custo dos recursos indispensáveis para a produção, independentemente da quantidade produzida, é denominado como custos fixos, por exemplo: o aluguel do imóvel em que acontece a produção em geral (MARTINS, 2010).

Valle et al. (1981) afirmam que a Contabilidade de Custos contribui para o registro e controle das operações técnico-agrícolas, cálculo dos custos de produção e apuração do resultado dos empreendimentos rurais. Contudo, Hofer et al. (2004) destacam que o não enquadramento como pessoa jurídica pelas organizações rurais pode ser uma das razões que não favorecem o emprego de instrumentos contábeis, dado que esses empreendimentos estão desobrigados de realizarem a escrituração.

## **2.1 Tendências na produção do café brasileiro**

Nos últimos dez anos, o cultivo de café no Brasil interiorizou novas técnicas de produção, preparo pós-colheita, industrialização e comercialização, com destaque para o lançamento de novos materiais geneticamente superiores, o adensamento dos talhões de cultivo, a mecanização da colheita, a utilização da irrigação e a difusão de boas práticas de colheita e pós-colheita, com impactos positivos sobre a produtividade, competitividade e a qualidade final do produto (BLISKA et al., 2009).

Para Silva (2004), vários sistemas de colheita têm sido utilizados na cafeicultura brasileira e a sua aceitação depende de fatores como o nível de tecnologia do produtor, as particularidades do cafeeiro e a topografia das plantações. Dessa forma, a colheita do café pode ser executada de diversas maneiras, destacando-se a colheita manual, a manual mecânica ou semimecanizada, e a mecanizada (SILVA, 2004).

Em relação à colheita mecanizada como instrumento de produção, ela possibilita melhor desempenho operacional e facilita o trabalho nas lavouras cafeeiras, o que contribui principalmente para a diminuição dos custos de produção, pois, na comparação com a colheita

manual, obtém-se redução de até 67% dos custos de produção. (TAVARES et al.,2015; SILVA et al., 2013 *apud* CUNHA et al. 2016).

Santinato et al. (2015) afirmam que o emprego da mecanização da colheita mostra-se mais econômico que a colheita manual, embora essa tecnologia não seja capaz de substituir completamente a mão de obra. Não obstante, a diminuição dos custos de produção pode ser ainda maior em lavouras com alta carga de produção, dado que, nessas lavouras, concentra-se maior quantidade de frutos nas plantas, o que demanda maior quantidade de mão de obra.

Oliveira et al. (2007) evidenciaram queda de até 62% do custo operacional, quando se opera com máquinas colhedoras, conforme trabalho desenvolvido em uma fazenda em um município de Minas Gerais, operando com a velocidade da colheitadeira de 0,45 metros por segundo em duas passadas.

Cunha et al. (2016), confrontando o custo operacional de três tipos de máquinas colhedoras em relação à colheita manual, demonstraram que os custos operacionais são reduzidos entre 34% e 61%, dependendo da colhedora usada e da situação da lavoura, além de benefícios indiretos como a aceleração do processo e a colheita seletiva, fatores que influenciam na qualidade do café produzido em lavouras de café, conforme trabalho desenvolvido em fazendas localizadas na região Sul do Estado de Minas Gerais.

No âmbito do CNC, em pesquisa realizada no ano de 2014 nos Estados de Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Bahia, Paraná e Rondônia, foi constatado que a produção manual do café arábica no Brasil ocupou uma área média de 18 hectares (ha) e a colheita mecanizada, uma área média de 121 ha. Os custos operacionais efetivos desses sistemas foram de R\$10.001,50/ha e R\$8.761,82/ha, respectivamente.

Em relação à produção do café robusta no Brasil, a pesquisa do CNC (2014) mostrou que a produção manual ocupou uma área média de 5 ha e a colheita semimecanizada, uma área média de 35 ha, com custos operacionais efetivos de R\$ 5.818,02/ha e R\$ 12.776,16/ha, respectivamente. Para Barbosa et al. (2005), a colheita mecanizada tem sido mais utilizada na produção do café brasileiro, em consequência da redução de custos e, também, por contribuir para a qualidade da bebida.

Oliveira et al. (2007) afirmam que a rapidez e a eficiência estão entre as vantagens da colheita mecanizada, fato que proporciona a qualidade do café, a diminuição das perdas durante esse processo e a redução dos custos de produção da saca de café.

Silva et al. (2006) apuraram que a colheita do café (*coffea arabica* L.) é um processo oneroso que demanda alto custo com mão de obra em suas diversas etapas: arruação, derriça, varrição, recolhimento, abanação e transporte. Os resultados encontrados em sua pesquisa

levam a compreender que o período intermediário de colheita, com 10 a 15% de frutos verdes, mostrou-se mais eficiente para a colheita em uma lavoura situada em Minas Gerais, com eficiência de derriça de 80,3% e custo de 37% menor que a derriça manual.

Santinato et al. (2015), ao realizarem uma análise econômica da colheita mecanizada do café, empregando repetidas operações da colhedora na região do Cerrado Mineiro, verificaram que, em lavouras de carga elevada (121,54 sacas de café beneficiado por ha), a execução de três operações da colhedora, sendo ela própria ou alugada, é a opção de colheita mais indicada (R\$3.975,36 e R\$ 4.775,03 por ha, respectivamente). Em cafezal de carga intermediária (50,78 sacas de café beneficiado por ha), notaram que é recomendável a utilização de três operações da colhedora quando é própria, e de duas passadas, quando for alugada (R\$ 2.543,97 e R\$ 2.783,60 por ha, respectivamente).

Tavares et al. (2015), ao analisarem a qualidade do recolhimento mecanizado do café, identificaram que a varrição é indispensável para reduzir as perdas que acontecem de forma natural ou decorrente da colheita. Após avaliarem a qualidade operacional de um conjunto mecanizado de recolhimento de café, esses autores concluíram que o volume de material a ser recolhido pode mostrar grande variabilidade, fato que pode interferir na capacidade de recolhimento e na separação do café por máquina.

Cunha et al. (2016), ao analisarem a viabilidade técnica e econômica de diferentes sistemas de colheita em lavouras de café, localizadas na região Sul do estado de Minas Gerais, na safra 2014, constataram que a colheita mecanizada de café proporciona a diminuição de custos e o aumento da produtividade, revelando ser este sistema o mais viável economicamente. Esses autores notaram, ainda, que a declividade interfere na produtividade dos sistemas mecanizados e que, as máquinas utilizadas nestas áreas têm diminuídas sua eficiência operacional, em função do maior tempo empregado na execução da colheita.

### **3 ASPECTOS METODOLÓGICOS**

Esta pesquisa, do ponto de vista da abordagem, é uma pesquisa qualitativa segundo Silva (2005), porque buscou a comparação dos custos de produção de café entre os estados brasileiros produtores. Sob o ponto de vista dos objetivos, pode ser classificada, segundo Silva (2005), como descritiva, uma vez que visa a relacionar os custos de produção de café por estado brasileiro produtor.

Em relação aos procedimentos técnicos, esta pesquisa caracteriza-se como documental conforme Silva (2005), visto que os dados sobre os custos de produção de café foram coletados

do sítio do CNC, elaborados pela CONAB. Os custos de produção de café estimados pela CONAB são disponibilizados por: i) tipo (arábica e robusta); ii) sistema de produção; iii) ano da safra; e iv) cidade e estado brasileiro produtor.

Para o desenvolvimento do estudo, selecionaram-se os estados brasileiros produtores de café que detiveram informações sobre os custos de produção no período de 2003 a 2015 (ínterim disponibilizado pela CONAB), totalizando assim, 118 observações. Os estados brasileiros produtores de café analisados nesta pesquisa foram: Bahia (BA), Espírito Santo (ES), Goiás (GO), Minas Gerais (MG), Paraná (PR), Rondônia (RO) e São Paulo (SP).

Em consonância com os preceitos teóricos trazidos pela Contabilidade de Custos, que realiza a separação entre custos e despesas (MARTINS, 2010), considerou-se, nesta pesquisa, que os gastos correspondentes aos custos de produção do café brasileiro estimados pela CONAB são: i) operação com máquinas próprias; ii) aluguel de máquinas/serviços; iii) mão de obra (fixa e temporária); iv) administrador rural/mão de obra fixa; v) fertilizantes/ adubação animal; vi) agrotóxicos/ defensivos; vii) outros itens; viii) seguro agrícola; ix) transporte externo/secagem; x) depreciação de benfeitorias/instalações; xi) depreciação de implementos; xii) depreciação de máquinas; xiii) exaustão do cultivo; xiv) manutenção periódica de máquinas/implementos; xv) encargos sociais; xvi) seguro do capital fixo.

Destaca-se que as estimativas relacionadas a operações com avião; operações com animais próprios; operações com animais alugados; sementes e mudas; e, depreciação de animais foram excluídas da pesquisa, por não conterem valores disponibilizados pela CONAB. No Quadro 1, são especificados alguns custos de produção de café utilizados nesta pesquisa.

Para o cálculo do custo de produção unitário do café brasileiro, utilizou-se a estimativa de produtividade média disponibilizada pela CONAB, que considera a medida de sacas de café por hectare. Desse modo, o custo de produção total foi dividido pela produtividade média, para se encontrar o custo unitário de produção de café beneficiado, por saca de 60 kg.

Em função do objetivo geral da presente pesquisa, os dados analisados não foram segregados em arábica e robusta, fato que não permite inferir sobre os custos de produção por tipo de café. Contudo, cabe destacar que do total de 118 observações, 89 corresponderam ao café arábica e, 29 observações ao café robusta, preponderando os custos de produção do café arábica nos resultados da pesquisa.

Quadro 1 - Especificação dos custos de produção de café estimados pela CONAB

<b>Custo</b>	<b>Especificação</b>
Máquinas e Implementos Agrícolas	Despesas com máquinas próprias e alugadas na correção e preparo do solo, plantio, trato cultural, colheita e pós-colheita, incluindo manutenção periódica dos mesmos.
Mão de obra	Gastos com serviços contratados, mão de obra fixa e temporária, encargos sociais e trabalhistas.
Fertilizantes /agrotóxicos e análises do solo	Despesas com adubos e defensivos que concorrem para o aumento da produtividade e para combater pragas e doenças no cafeeiro. Incluindo análises no solo.
Despesas administrativas e utensílios	Gastos para a gestão do empreendimento agrícola.
Transporte, secagem e sacarias	Despesas com transporte interno e externo do café para o pré-beneficiamento (limpeza e secagem) e armazenagem.
Depreciação	Despesas com depreciação de benfeitorias, Instalações, máquinas e implementos.
Exaustão do cultivo	Calculada em função do volume extraído em cada período, confrontando com a produção total esperada da lavoura, incluindo os diversos cortes.
Seguro do capital fixo e seguro agrícola	Contratação de seguro da lavoura de café e do capital fixo.

Fonte: Elaborada de acordo com Almeida (2011).

Para a análise dos dados, empregaram-se a média, o desvio-padrão e o coeficiente de variação, medidas provindas da Estatística descritiva. Segundo Hoffmann (2015), essas medidas visam a encontrar resultados mais aproximados à realidade. Com isso, foi possível analisar os dados da pesquisa pelos custos que compuseram a produção de café por hectare, custos por tipo de sistema de produção por hectare e custos unitários de produção por estado produtor, para sacas de 60 kg, conforme apresentados no capítulo a seguir.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Nesta seção, os resultados da presente pesquisa são apresentados e discutidos. Para iniciar, na Tabela 1, é demonstrado por meio da estatística descritiva, alguns custos que compuseram a produção do café brasileiro, por hectare, tendo em vista os estados produtores. Destaca-se que, no Apêndice A, todos os custos que compuseram a produção do café brasileiro, por hectare, são demonstrados.

Tabela 1 Estatística descritiva dos principais custos que compuseram a produção de café/ha

		Operação com máquinas próprias	Mão de obra (fixa e temporária)	Fertilizantes/adubação animal	Agrotóxicos/defensivos	Deprec. de benfeitorias/instalações	Deprec. de máquinas	Exaustão do cultivo
BA	$\bar{x}$	1.825,11	161,51	2.951,14	1.358,76	130,27	390,14	895,57
	s	759,3	206,26	474,13	376,75	93,18	206,54	244,87
	$\Delta\%$	42%	128%	16%	28%	72%	53%	27%
ES	$\bar{x}$	240,23	2.489,16	1.483,54	312,35	143,72	116,4	623,33
	s	330,93	1.277,58	706,27	271,04	99,81	180,13	216,71
	$\Delta\%$	138%	51%	48%	87%	69%	155%	35%
GO	$\bar{x}$	1.169,69	534,06	3.355	1091,5	9,98	1.676,71	1.314,21
	s	0	0	0	0	0	0	0
	$\Delta\%$	0	0	0	0	0	0	0
MG	$\bar{x}$	380,65	2.466,28	1.490,89	473,1	53,44	58,76	558,64
	s	409,31	1.533,92	598,28	292,3	63,13	62,83	149,98
	$\Delta\%$	108%	62%	40%	62%	118%	107%	27%
PR	$\bar{x}$	0	5.259,61	1.346,75	359,95	60,67	0	984
	s	0	1.772,81	455,39	323,47	43,67	0	497,23
	$\Delta\%$	0	33,71%	33,81%	89,87%	71,98%	0	50,53%
RO	$\bar{x}$	0	1.894,58	122,9	79,44	27,45	0	495,08
	s	0	513,04	337,21	71,08	13,61	0	74,8
	$\Delta\%$	0	27%	274%	89%	50%	0	15%
SP	$\bar{x}$	428,04	3.198,07	1427,31	552,24	25,12	61,49	352,47
	s	352,48	2.236,23	316,17	166,67	7,61	30,94	117,19
	$\Delta\%$	82%	70%	22%	30%	30%	50%	33%

Fonte: Elaborada pelos pesquisadores.

De acordo com os resultados da Tabela 1, verifica-se que, em relação ao custo de operação com máquinas próprias, o Estado da Bahia obteve o maior custo de produção por hectare (R\$1.825,00) e o Estado do Espírito Santo, o menor (R\$240,23). Em relação ao custo com mão de obra (temporária), que se refere ao tipo de colheita manual, o Estado do Paraná apresentou o maior custo (R\$5.259,61) e o Estado da Bahia, o menor (R\$161,51).

Quanto aos demais custos de produção constantes da Tabela 1, na comparação com os outros estados brasileiros produtores, o maior custo observado foi com fertilizantes e adubação animal, de R\$2.951,14, para o Estado da Bahia e de R\$ 3.355 para o Estado de Goiás. No Estado de Rondônia, observa-se o menor custo com esses insumos, de R\$122,90. De acordo com a base de dados desta pesquisa, constatou-se que o Estado de Rondônia utilizou fertilizantes e adubação animal somente em duas safras. Nesse estado, tem-se a produção do café robusta

(conilon), assim, de acordo com Almeida (2011), o café robusta demonstra maior resistência e tolerância as doenças e pragas que atacam o cafeeiro, utilizando, portanto, poucos agrotóxicos nestas lavouras, o que resulta em um menor custo de produção com esses insumos.

Na Tabela 2, é demonstrado por meio da estatística descritiva, os custos de produção de café, por tipo de sistema de produção, em sacas de 60 kg beneficiado:

Tabela 2 Estatística descritiva dos custos de produção de café por tipo de sistema

Sistema	Estados	Freq. Absoluta	Mínimo	Máximo	Média - x	Desvio Padrão s	Coef. de Variação $\Delta\%$
Sem informação	ES; MG; SP; RO	12	142,4	383,54	239,43	79,89	33%
Adensado	PR; RO	20	127,84	391,45	217,15	84,88	39%
Agricultura empresarial	MG	5	266,36	368,1	301,55	39,74	13%
Agricultura familiar	RO	3	150,62	183,6	167,63	16,51	10%
Irrigado	1	1	221,45	221,45	221,45	0	0
Irrigado semi-adensado	BA	5	151,81	216,92	188,86	29,58	16%
Manual lavoura de serra	MG	6	270,68	338,34	300,7	28,45	9%
Mecanizado	MG; SP	4	249,02	310,88	271,06	27,44	10%
Mecanizado (70%)	MG	1	274,17	274,17	274,17	0	0
Mecanizado (85%)	MG	1	263,8	263,8	263,8	0	0
Renque adensado	SP	4	271,26	391,82	339,95	51,91	15%
Semi-adensado	BA; ES; MG; SP	43	100,1	306,65	192,29	53,42	28%
Semi-adensado 3x1	ES	5	155,97	177,48	167,68	8,41	5%
Semimecanizado	MG	7	314,3	383,24	333,07	22,99	7%
Semimecanizado (30%)	MG	1	374,68	374,68	374,68	0	0

Fonte: Elaborada pelos pesquisadores.

Analisando os resultados da Tabela 2, verifica-se que os maiores custos de produção por tipo de sistema foram o semimecanizado (30%), com custo de R\$374,68, no Estado de Minas Gerais, o renque adensado (R\$339,95), no Estado de São Paulo, o semimecanizado (R\$333,07), a agricultura empresarial (R\$301,55) e o sistema manual lavoura de serra (R\$300,70), ambos no Estado de Minas Gerais. Uma das explicações para que esses sistemas incorram em maiores custos neste Estado, pode ser a dificuldade de implantação da colheita mecanizada, em função do relevo do solo. Quanto aos menores custos de produção (Tabela 2), destacam-se os custos no sistema de agricultura familiar, no Estado de Rondônia (R\$167,63), e os custos no sistema de colheita semiadensado 3x1, no Estado do Espírito Santo (R\$167,68).

Embora os sistemas de produção mecanizados não apresentem menores custos, quando analisados separadamente, a colheita manual se torna mais onerosa, devido a despesas com pessoal, como salários, encargos trabalhistas, segurança e medicina do trabalho etc. (SANTINATO et al., 2015). Para esses autores, mesmo que a colheita não seja totalmente mecanizada, o custo de produção tende a ser menor.

Cabe salientar que o ideal seria a utilização do sistema mecanizado completo, contudo, sabe-se que não é possível colher totalmente o café somente com máquinas, pois sempre restam grãos nas plantas, sendo necessário o uso de mão de obra para limpar o cafeeiro.

Na Tabela 3, apresenta-se a estatística descritiva dos custos de produção de café por estado produtor, em sacas de 60 kg beneficiado:

Tabela 3 Estatística descritiva dos custos de produção de café por estado produtor

Estados	Freq. Absoluta	Mínimo	Máximo	Média – $\bar{x}$	Desvio Padrão s	Coef. de Variação $\Delta\%$
<b>BA</b>	11	151,41	216,92	180,06	24,88	14%
<b>ES</b>	20	100,00	352,00	191,69	75,76	40%
<b>GO</b>	1	221,45	221,45	221,45	0,00	0%
<b>MG</b>	50	131,25	383,24	254,24	63,16	25%
<b>PR</b>	8	185,37	391,45	300,94	75,89	25%
<b>RO</b>	16	127,84	183,60	161,30	16,38	10%
<b>SP</b>	12	149,30	391,82	254,66	92,70	36%

Fonte: Elaborada pelos pesquisadores.

Em observância aos resultados da Tabela 3, verifica-se que o Estado do Paraná, no período de 2003 a 2015, incorreu em maiores custos de produção de café (R\$300,94). Por causa de suas características de produção, acredita-se que o custo nesse Estado tenha sido maior, em função do uso da colheita manual e da produtividade média corresponder a 30 sacas de café beneficiado de 60 kg, por hectare, uma vez que, na comparação com outros estados, a produtividade média é de até 55 sacas de café beneficiado de 60 kg, por hectare.

Quanto ao menor custo de produção, destaca-se o Estado de Rondônia (R\$161,30). Dado que o Estado de Rondônia cultiva o café robusta (conilon), acredita-se que, mesmo a colheita sendo, em sua maioria, a manual, devido à dificuldade de se trabalhar com máquinas no sistema semiadensado, como a produtividade por hectare é alta, a média do custo de produção por saca de 60 kg beneficiado, tende a ser menor.

## Considerações Finais

O presente estudo teve como o objetivo geral comparar os custos de produção de café entre os estados brasileiros produtores. Por meio dos resultados encontrados, acredita-se que os custos de produção por saca de 60 kg beneficiado sejam os mais elevados, principalmente, quando se utiliza a colheita manual, devido ao alto custo com pessoal.

Quanto à colheita mecanizada, o custo de produção reduz-se em relação à colheita manual, quando se trata da colheita do café arábica. Quando se trata da colheita do café robusta (conilon), apesar de a colheita ser quase totalmente manual, empregando na maioria dos casos, o sistema adensado ou semiadensado, por ter maior número de plantas por hectare, a produtividade é maior, conseqüentemente, o custo de produção é menor.

Como limitação da presente pesquisa, cita-se que houve menos informações sobre o café robusta (conilon) e algumas lavouras sem informação, quanto ao seu sistema de produção. Assim, se fossem disponibilizadas tais estimativas pela CONAB, talvez os resultados encontrados pudessem ser diferentes, inclusive, por meio da separação entre os custos de produção do café arábica e do café robusta, por estado brasileiro produtor.

Para o desenvolvimento de pesquisas futuras, sugere-se buscar mais dados quantitativos e qualitativos quanto às duas espécies de café e seus respectivos sistemas de produção, para confirmar com mais rigor os resultados encontrados neste estudo.

## REFERÊNCIAS

ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14.724, de 17.03.2011**. Informação e documentação, trabalhos acadêmicos, apresentação. Válida a partir de 17.04.2011. Rio de Janeiro, 2011.

ALMEIDA, A. P. S. **Impacto do crédito de ICMS sobre o custo de produção na cafeicultura**: um estudo nas principais regiões produtoras de café arábica no Brasil. 2011. 111f. Dissertação (Mestrado em Administração). Programa de Pós-Graduação em Administração, Faculdade de Gestão e Negócios, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2011.

BARBOSA, J. A.; SALVADOR N.; SILVA F.M. Desempenho operacional de derriçadores mecânicos portáteis, em diferentes condições de lavouras cafeeiras. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 9, n. 1, p. 129-132, 2005.

BLISKA, F. M.M.; VEGRO, C. L. R.; JÚNIOR, P. C. A.; MOURÃO, E. A. B.; CARDOSO, C. H. S. Custos de produção de café nas principais regiões produtoras do Brasil. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.39, n.9, setembro 2009.

CNC (Conselho Nacional do Café). **Custo de produção**. 2003-2015. Disponível em: <http://www.cncafe.com.br/site/interna.php?id=15>. Acesso em: 25 set. 2016.

CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento). **Levantamentos de Safra**. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/#this>. Acesso em: 25 set. 2016.

CUNHA, J. P. B.; SILVA, F. M.; DIAS, R. E. B. A.; LISBOA, C. F.; SILVA, F. M. Viabilidade Técnica e Econômica de diferentes sistemas de colheita do café. **Coffee Science**, Lavras, v. 11, n. 3, p. 416 - 425, jul./set. 2016.

DUMER, M. C. R.; MENDONÇA, M. M.; COSTA, W. B.; SILVA, A. A. B. F. Percepção de importância da contabilidade de custos na produção de leite: um estudo com produtores rurais de Alfredo Chaves-E.S. **XXII Congresso Brasileiro de Custos** – Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 11 a 13 de novembro de 2015.

EMBRAPA, **Avaliação da sustentabilidade econômica da cafeicultura**, disponível <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/17521112/cafeicultura-brasileira-teve-sustentabilidade-economica-na-ultima-decada> acesso em: 04 nov.16.

HOFER, E.; ENGEL, W.; CARMO, W. A.; SCHULTZ, C. A.; BELTRAME, S. L. Custo de produção para a atividade da pecuária leiteira: um estudo de caso. In: XI CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS. Porto Seguro, 2004. **Anais...** Porto Seguro: CBC, 2004.

HOFFMANN, R.; ENGLER, J. J. de C.; SERRANO, O.; THAME, A. C. de M.; NEVES, E. M.. **Administração da empresa agrícola**. 3. ed. São Paulo: Pioneira, 1987. .

HOFFMANN, R. **Análise de regressão: uma introdução à econometria**. Piracicaba: ESALQ/USP, 2015.

LOPES, M. A.; CARVALHO, M. F. Custo de produção do leite. **Boletim agropecuário**. Lavras: UFLA, 2000.

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

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Disponível em <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/cafe/saiba-mais> acesso em: 12 nov.2016.

OLIVEIRA, E.; SILVA, F. M.; SALVADOR, N.; SOUZA, Z. M.; CHALFOUN, S. M.; FIGUEIREDO, C. A. P. Custos operacionais da colheita mecanizada do cafeeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.42, n.6, p.827-831, jun. 2007.

SANTINATO, F.; RUAS, R. A. A.; SILVA, R. P.; DUARTE, A. P.; SANTINATO, R. Análise Econômica da Colheita Mecanizada do Café utilizando repetidas operações da Colhedora. **Coffee Science**, Lavras, v. 10, n. 3, p. 402 - 411, jul./set. 2015.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005. 138p.

SILVA, F. M. **Colheita mecanizada e seletiva do café: cafeicultura empresarial: produtividade e qualidade**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2004. .

\_\_\_\_\_ ; OLIVEIRA, E.; GUIMARÃES R.J.; FIGUEIREDO, C.A.P.; SILVA, F.C. Desempenho operacional e econômico da derriça do café com uso da derriçadora lateral. **Coffee Science**, Lavras, v. 1, n. 2, p. 119-125, 2006.

SILVA, H. A.; KOEHLER, H. S.; MORAES, A.; GUIMARÃES, V. D. A.; HACK, E.; CARVALHO, P. C. F. Análise de viabilidade econômico da produção de leite a pasto e com Suplementos na região dos Campos Gerais - Paraná. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.38, n.2,p.445-450, mar. 2008.

SILVA, F.M.; SILVA, F.C.; SILVA, F.O.; SILVA, D.H. Viabilidade técnica e econômica da colheita mecanizada do café. **Visão Agrícola**, Piracicaba, n. 13 p. 98-101, 2013.

SOUZA, F. de F.; SANTOS, J. C. F.; COSTA, J. N. M; SANTOS, M. M. Características das principais variedades de café cultivadas em Rondônia. **Documento 93.Embrapa**. ISSN 0103-9865, Porto Velho RO, 21 p. Abril, 2004.

TAVARES, T. O.; SANTINATO, F.; SILVA, R.P.; VOLTARELLI, M.A.; PAIXÃO, C.S.S.; SANTINATO, R. Qualidade do recolhimento mecanizado do café. **Coffee Science**, Lavras, v. 10, n.4, p. 455-463, 2015.

VALLE, F.; ALOE, A. **Contabilidade Agrícola**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 1981.

## APÊNDICE A - Estatística descritiva dos custos que compuseram a produção de café por hectare

		Oper. com máq. próprias	Aluguel de máq./ serviços	Mão de obra (fixa e temp.)	Adm. rural/ Mão de obra fixa	Fertiliz. /adubação animal	Agrot. / defens.	Outros itens	Seguro agrícola	Transp. externo/ secagem	Deprec. de benfeit. /inst.	Deprec. de implem.	Deprec. de máq.	Exaustão do cultivo	Manut. periódica de máq./ implem.	Enc. sociais	Seguro do capital fixo
BA	- x	1825,11	481,01	161,51	547,57	2951,14	1358,76	247,04	0	109,54	130,27	137,72	390,14	895,57	99,42	7,8	40,55
	s	759,3	128,73	206,26	428,5	474,13	376,75	209,57	0	31,41	93,18	91,35	206,54	244,87	130,49	13,58	37,27
	Δ%	42%	27%	128%	78%	16%	28%	85%	0	29%	72%	66%	53%	27%	131%	174%	92%
ES	- x	240,23	152,5	2489,16	590,08	1483,54	312,35	618,13	5,73	511,98	143,72	15,77	116,4	623,33	30,31	28,55	15,19
	s	330,93	223,78	1277,58	804,56	706,27	271,04	844,97	25,62	532,29	99,81	18,67	180,13	216,71	58,68	27,43	17,99
	Δ%	138%	147%	51%	136%	48%	87%	137%	447%	104%	69%	118%	155%	35%	194%	96%	118%
GO	- x	1169,69	1600	534,06	700	3355	1091,5	100	0	0	9,98	197,14	1676,71	1314,21	38,22	319,13	73,97
	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Δ%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MG	- x	380,65	292,84	2466,28	562,76	1490,89	473,1	338,64	12,43	41,85	53,44	42,88	58,76	558,64	19,83	18,66	11,12
	s	409,31	501,05	1533,92	578,13	598,28	292,3	361,94	34,21	43,74	63,13	50,26	62,83	149,98	27,43	23,28	11,09
	Δ%	108%	171%	62%	103%	40%	62%	107%	275%	105%	118%	117%	107%	27%	138%	125%	100%
PR	- x	0	555,98	5259,61	149,34	1346,75	359,95	120,93	116,01	41,06	60,67	6,08	0	984	0,73	43,24	1,8
	s	0	120,17	1772,81	124,27	455,39	323,47	40,12	81,62	13,47	43,67	11,26	0	497,23	1,35	64,1	3,33
	Δ%	0	21,61%	33,71%	83,21%	33,81%	89,87%	33,18%	70,36%	32,81%	71,98%	185,20%	0	50,53%	184,93%	148,24%	185,00%
RO	- x	0	0	1894,58	40,68	122,9	79,44	296,31	33,98	0	27,45	33,44	0	495,08	0,26	0	4,38
	s	0	0	513,04	72,77	337,21	71,08	138,55	22,53	0	13,61	54,79	0	74,8	0,47	0	2,52
	Δ%	0	0	27%	179%	274%	89%	47%	66%	0	50%	164%	0	15%	181%	0	58%
SP	- x	428,04	191,3	3198,07	418,47	1427,31	552,24	229,07	0	76,39	25,12	56,52	61,49	352,47	33,53	15,37	7,86
	s	352,48	433,79	2236,23	379,62	316,17	166,67	161,85	0	87,45	7,61	29,88	30,94	117,19	26,15	16,44	3,22
	Δ%	82%	227%	70%	91%	22%	30%	71%	0	114%	30%	53%	50%	33%	78%	107%	41%

Fonte: Elaborado pelos pesquisadores.