

COLHEITA DO CAFÉ DE QUALIDADE: CUSTO E RETORNO PARA OS PRODUTORES DA REGIÃO DE MANTIQUEIRA DE MINAS - MG

LUCAS SILVEIRA¹, MAURA SEIKO TSUTSUI ESPERANCINI², FRANKLIN DE SOUZA BARBOSA³, ROGÉRIO PERES SORATTO⁴

¹ Departamento de Engenharia Rural e Socioeconomia, Universidade Estadual Paulista 'Júlio de Mesquita Filho', Av. Universitária, 3780 – Altos do Paraíso, 18610-034, Botucatu, São Paulo, Brasil. silveiralucas@live.com

² Departamento de Engenharia Rural e Socioeconomia, Universidade Estadual Paulista 'Júlio de Mesquita Filho', Av. Universitária, 3780 – Altos do Paraíso, 18610-034, Botucatu, São Paulo, Brasil. maura.seiko@unesp.br

³ Departamento de Engenharia Rural e Socioeconomia, Universidade Estadual Paulista 'Júlio de Mesquita Filho', Av. Universitária, 3780 – Altos do Paraíso, 18610-034, Botucatu, São Paulo, Brasil. franklin.barbosa@unesp.br

⁴ Departamento de Produção Vegetal, Universidade Estadual Paulista 'Júlio de Mesquita Filho', Av. Universitária, 3780 – Altos do Paraíso, 18610-034, Botucatu, São Paulo, Brasil. rogerio.soratto@unesp.br

RESUMO: O segmento de cafés tornou-se um mercado bastante complexo no que tange gerenciamento das lavouras, gestão de custos de produção e comercialização das sacas de café produzidas. O objetivo deste estudo é verificar o impacto dos custos de diferentes métodos de colheita no preço final de venda, bem como verificar os ganhos monetários obtidos na produção de cafés especiais no município de Carmo de Minas (MG). Os dados deste estudo buscam subsidiar a tomada de decisão quanto ao tipo de colheita e aos retornos esperados em termos de preços de venda do produto. A metodologia adotada foi a de conversão das unidades de campo (balaio) para a unidade de comercialização do café (sacas de 60 kg). Os dados levantados permitem ao produtor desenvolver estratégias de manejo da lavoura de café para que atendam aos padrões do mercado, maximizando o retorno sobre os custos de colheita adotada. Dentre os métodos de colheita avaliados, a colheita manual selecionada tem maior potencial de retornos vantajosos para um sistema de produção de cafés especiais em Carmo de Minas (MG).

Palavras-chaves: custo de colheita, cafés especiais, métodos de colheita.

SPECIALTY COFFEE HARVEST: COST AND BENEFIT TO FARMERS IN THE MANTIQUEIRA DE MINAS AREA – MG

ABSTRACT: Coffee market has become an overly complex market in terms of crop, cost, and sales management. The aim of this study was to verify the impact of different harvesting methods costs on sales price as well as to verify economic profits obtained by specialty coffees in Carmo de Minas (MG). The data addresses the decision-making regarding the picking system and the expected returns in terms of sales prices. The methodology foresees the conversion of field units (balaio) to coffee sales units (bags of 60 kg). The data collected allows the producer to develop coffee crop management strategies to come into the market standards, maximizing returns among the harvest costs. Amid the picking methods evaluated, the hand-picked coffee has the greatest potential for beneficial returns for a special coffee production system in Carmo de Minas (MG).

Keywords: harvesting cost, specialty coffee, harvesting systems.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o mercado de café vem experimentando diferentes tendências coexistentes de consumo, denominadas ondas, que estão influenciando tanto a forma de produzir quanto de consumir o produto

(ANDRADE et al. 2015; GUIMARÃES; CASTRO JUNIOR; ANDRADE, 2016; LIMA et al. 2020). A primeira onda, de acordo com Boaventura et al. (2018), pode ser caracterizada pela massificação do consumo e por importantes mudanças no processamento e comercialização do café e, hoje ainda

representa a principal parcela na comercialização do café no mundo.

A segunda onda traz consigo uma reação à baixa qualidade do café, com a introdução do conceito de cafés especiais e de origem, bem como a popularização do café *espresso*. Por sua vez, a terceira onda é acompanhada da difusão de novos produtos através de cafeterias e torrefações artesanais, a ampliação do público consumidor, proporcionando uma revolução no mercado de cafés especiais e mudança radical de percepção do produto (agora considerado tão complexo quanto o vinho) e pela adoção de novos fatores de diferenciação como notas, aromas e texturas específicas (SANTOS; GOMES; GOMES, 2005; BOAVENTURA et al. 2018).

O segmento de cafés especiais gera uma oportunidade aos cafeicultores de obter preços mais atraentes para seus produtos, sustentar margens de lucro mais satisfatórias, possibilitar negociação direta com os consumidores, além de facilitar o acesso a mercados internacionais e diminuir a dependência de canais tradicionais de comercialização (PEREIRA et al. 2010).

Para ser considerado café especial, é necessário observar as exigências contidas na Instrução Normativa Nº 8, de 11 de junho de 2003 do Ministério da Agricultura, quanto à produção e processamento do café e envolvem aspectos relativos a variedades cultivadas, métodos de colheita, pós-colheita, beneficiamento, torrefação e moagem (BRASIL, 2003). Os cafés especiais devem apresentar qualidade sensorial, característica muito associada a fatores ambientais (SILVEIRA et al. 2016). Altitude e período de exposição à luminosidade são alguns dos fatores ambientais que mais frequentemente são citados como influenciadores da cultura do café. Assim, em altitudes mais elevadas, normalmente se produz café de melhor qualidade em função da maturação mais lenta (SILVA et al. 2006).

Outro fator fundamental na obtenção de cafés especiais é colheita. Alves, Costa e Santos (2015) recomendam como ideal a colheita “a dedo” do fruto de café maduro, no estágio cereja vermelho, já que nesse ponto o fruto atinge o seu padrão de qualidade máxima. Apenas os grãos de café em seu grau perfeito de

maturidade são colhidos, o que zera a quantidade de impurezas e reduz significativamente a quantidade de grãos defeituosos ou em diferentes estágios de maturação, elevando a pontuação na classificação em cafés especiais e, conseqüentemente, o preço. Por outro lado, é um tipo de colheita pouco utilizado, pois demanda elevada quantidade de mão-de-obra e apresenta baixo rendimento operacional e maior custo para sua realização.

Outros métodos de colheita, como a derriça manual (derriça no chão ou derriça no pano), a semimecanizada e a mecanizada apresentam maior rendimento operacional e menores custos da operação, mas a chance de ocorrerem matérias estranhas, impurezas, grãos pretos, ardidos, brocados ou com outros defeitos, bem como a mistura de grãos com diferentes graus de maturação aumenta, podendo comprometer a classificação do café e, por conseguinte, reduzir o valor de mercado da bebida.

Tendo em vista que os sistemas que geram maiores custos com colheita tendem a proporcionar a obtenção de bebida de maior qualidade e que aumentar o rendimento da colheita para reduzir custos pode precificar de forma desfavorável o produto obtido no final, o produtor pode desenvolver estratégias de mercado que permitam maximizar o retorno econômico sobre os maiores custos de colheita (GALEANO; KROHLING, 2019).

A região conhecida como Mantiqueira de Minas está situada na face mineira da Serra da Mantiqueira, sul do estado de Minas Gerais, próxima à divisa com os estados de São Paulo e Rio de Janeiro, sendo uma das regiões pioneiras na produção de cafés especiais (RAMOS et al. 2019) e com notório reconhecimento da qualidade do café produzido, por possuir indicação geográfica (IG), garantindo assim reconhecimento internacional (VALENTE et al. 2012). O município de Carmo de Minas (MG) caracteriza-se por abrigar produção cafeeira de montanha, com o uso de cultivares de café arábica (*Coffea arabica L.*), com pouca incidência de broca e ferrugem, propícia à produção de cafés especiais, mas onde, em função da dificuldade de mecanização,

predomina o uso de mão de obra manual para operações de tratamentos culturais e colheita.

O objetivo deste estudo é verificar o impacto dos custos de diferentes métodos de colheita no preço final de venda, bem como identificar a agregação de valor na produção de café especial no município de Carmo de Minas (MG), como subsídio à tomada de decisão quanto ao tipo de colheita e o retorno esperado, em função dos custos e dos preços do produto final.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A mesorregião sul de Minas Gerais apresenta atributos geográficos e condições climáticas desejáveis para o desenvolvimento da cultura do café (BORÉM, et al. 2019). As classes climáticas para a mesorregião são Cwb (56%), classificado como clima temperado úmido e inverno seco, precipitação média anual de 1500 mm, de maior concentração entre os meses de novembro a fevereiro e temperatura média no verão inferior a 22°C e superior a 10°C durante o inverno; Cwa (44%), classificado como clima temperado úmido e inverno seco. Dadas as características climáticas regionais e de relevo do município de Carmo de Minas (MG), local deste estudo, estabelece-se o clima tropical de altitude (SÁ JUNIOR, 2009).

Foram avaliadas cinco propriedades que utilizam diferentes métodos de colheita: manual seletiva - colheita apenas de frutos maduros do ramo; derriça manual - colheita de todos os frutos maduros ou não do ramo; semimecanizada - derrubada de todos os frutos maduros ou não do ramo com o uso de máquina portátil; mecanizada - derrubada e coleta de todos os frutos maduros ou não do ramo com uso de máquina automotriz ou tracionada. Cada uma dessas propriedades adota dois ou mais métodos de colheita e, neste caso, foram coletadas as informações sobre todos os métodos adotados.

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevista objetiva, com questões relativas ao perfil da propriedade, ao método de colheita, ao rendimento operacional, aos custos da operação, à quantidade colhida, bem como à

quantidade de café produzida em diferentes estratos de pontuação pela qualidade.

A remuneração do trabalho de colheita manual seletiva, derriça manual, ou semimecanizada na região é realizada em unidades específicas (por balaio, que contém 60 litros de frutos de café) que foram convertidas em sacas de 60 kg de café beneficiado. Dependendo de determinadas condições, a quantidade de baldios para totalizar uma saca de 60 kg de café beneficiado pode variar. Sendo assim, cada produtor informou sua média histórica de rendimento de café. Para ilustrar estas diferenças, foram também coletados os dados da safra 2018, quando o regime de chuvas atípico para a região gerou desuniformidade das floradas, e um mesmo ramo apresentava alta taxa de grãos verdes em relação aos maduros e secos, resultando em queda tanto no rendimento como na qualidade da bebida e maiores custos de colheita.

Para efeito de comparação, os custos de colheita manual seletiva, derriça manual e semimecanizada foram convertidos de unidades de colheita utilizadas em campo (baldios) para unidades de comercialização de café no mercado (sacas de 60 kg), conforme verifica-se abaixo:

$$C_{CU} = RC \times C \quad (1)$$

C_{CU} = Custo unitário da colheita (R\$ saca⁻¹)

RC = Remuneração pela colheita (R\$ balaio⁻¹)

C = Conversão (baldios saca⁻¹)

O custo da colheita mecanizada foi estimado com base no custo de aluguel da colhedora, nos custos de transporte da colhedora até o local da cultura e no rendimento operacional da colhedora.

$$C_m = Ch \frac{1}{RO} + CT \quad (2)$$

C_m = Custo unitário da colheita mecanizada (R\$ saca⁻¹)

Ch = Custo da colheita mecanizada (R\$ h⁻¹)

RO = Rendimento operacional (sacas h⁻¹)

CT = Custo de transporte da colhedora até a propriedade (R\$ saca⁻¹)

Como os lotes de cada propriedade não foram separados por método de colheita, identificou-se o percentual de café produzido em cada estrato de pontuação, em cada propriedade.

Os preços foram referenciados na Bolsa de Nova Iorque (BNY), que têm como base de negociação o café *commodity*, classificados como: café bica corrida arábica, bebida dura para melhor; café bica corrida arábica, bebida rio para melhor; café *conillon*. Cada uma das bebidas possui qualidades diferentes que variam entre os tipos: TIPO 6; TIPO 6/7; TIPO 7; PEN 13 ACIMA; TIPO 7/8; e TIPO. Para estabelecer os preços dos cafés especiais, utiliza-se escala de pontuação da *Specialty Coffee Association of America* (SCAA), em que os valores adicionais ao preço da saca aumentam conforme a pontuação obtida.

Do valor recebido pela saca, foi descontada a taxa de administração cobrada

pela Cooperativa Regional dos Cafeicultores do Vale do Rio Verde (COCARIVE), que gerencia a classificação e comercialização do café produzido pelos cooperados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As principais cultivares utilizadas na região são: Bourbon Amarelo e Vermelho, Acaiá, Catuaí Amarelo e Vermelho, Icatu, Mundo Novo e Arara. Os espaçamentos mais utilizados na região são: 3×1m, 3,5×0,80m e 4×0,80m, a depender da declividade do terreno e da variedade utilizada. Em áreas de renovação do cafeeiro, busca-se aumentar a densidade para 5000 plantas ha⁻¹, com espaçamentos de 4×0,60m; 4×0,50m.

O perfil de cada uma das propriedades analisadas é apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Perfil das propriedades analisadas em Carmo de Minas (MG), ano-base 2018.

Propriedade	P1	P2	P3	P4	P5
Altitude (m)	1100	1200	1350	1300	1050
Produtividade (sacas ha-1)	23	35	32	30	30
Idade da cultura (anos)	20 a 40	32	30	2 a 24	4 a 20
Área (ha)	400	20	80	47	25
População de plantas (pl. ha-1)	4500	3000	3500	4100	5000
Área de colheita mecanizada (%)	0	0	0	0	80

Fonte: Silveira (2019)

Os custos de colheita foram estimados com base nas informações fornecidas pelos produtores em relação à remuneração por unidade de colheita (balaio), a média histórica de rendimento do café colhido de cada produtor

(conversão para saca de 60 kg) e nas informações referentes a safra 2018 em diferentes sistemas de colheita, conforme a tabela 2 abaixo.

Tabela 2. Custo de colheita em diferentes métodos, em média de rendimento e safra 2018

Propriedade	Método de Colheita	Remuneração pela colheita ¹ (R\$ balaio ⁻¹)	Média ²	
			Conversão para saca de 60 kg (balaio sc ⁻¹)	Custo da colheita (R\$ sc ⁻¹)
P1	Derrça Manual	10	8,58	85,8
	Semimecanizada	10	8,58	85,8
	Manual MA ³	15	8,58	128,8
P2	Derrça Manual	12	8	96
	Semimecanizada	12	8	96
P3	Derrça Manual	10	8,33	83,3
	Semimecanizada	10	8,33	83,3
P4	Semimecanizada	11	8	88
	Manual Seletiva	35	8	280
P5	Derrça Manual	10	8	80
	Semimecanizada	10	8	80
	Mecanizada	-	8	60,2

Safra 2018			
Propriedade	Método de Colheita	Conversão para saca de 60 kg (balaio sc ⁻¹)	Custo de colheita (R\$ sc ⁻¹)
P1	Derrça Manual	10	100
	Semimecanizada	10	100
	Manual MA	10	150
P2	Derrça Manual	8,33	100
	Semimecanizada	8,33	100
P3	Derrça Manual	10,83	108,3
	Semimecanizada	10,83	108,3
P4	Semimecanizada	8,75	96
	Manual Seletiva	8,75	306,3
P5	Derrça Manual	8,67	86,7
	Semimecanizada	8,67	86,7
	Mecanizada	8,67	61,7

¹ A remuneração da mão-de-obra da região é realizada através do balaio, que corresponde a 60 litros de frutos de café.

² Média de rendimento de safra para anos típicos. ³ Derrça manual em áreas muito adensadas.

Fonte: Silveira (2019)

O método de derrça manual apresentou variação de custo entre R\$83,30 e R\$96,00 por saca de café. Em áreas adensadas como em talhões da P1, a remuneração é maior em função da dificuldade operacional da colheita, pois limita a movimentação e locomoção dos trabalhadores nas linhas. Os custos da colheita semimecanizada, feita por um derriçador mecânico, não diferem dos custos da colheita por derrça manual.

A colheita seletiva foi a que apresentou maior custo por saca colhida em razão do menor

rendimento operacional; enquanto na colheita manual 1 trabalhador colhe em torno de 500 a 600 litros por dia, na colheita seletiva colhe-se apenas 120 litros dia⁻¹. Por ser mais trabalhosa e exigir mais qualificação, a colheita seletiva apresenta maior remuneração, de R\$35,00 por saca.

A colheita mecanizada é realizada por meio de aluguel da máquina e seu custo é composto pelo transporte da máquina até a propriedade e pelo uso da colheitadeira em campo. O custo de transporte (R\$1.000,00) foi

rateado pelo número de sacas colhidas na propriedade (600sc) totalizando R\$1,66 sc⁻¹. O aluguel da máquina é de R\$300,00 por hora, sendo colhidas 5,125 sacas por hora, totalizando R\$58,53 sc⁻¹, que somado ao custo de transporte perfaz R\$ 60,2 sc⁻¹.

Para destacar a diferença de rendimento, na colheita mecanizada são colhidos 20.000 litros dia⁻¹ ou perto de 41 sacas dia⁻¹, enquanto

na colheita manual o rendimento é em torno de 400 a 500 litros por dia ou 1 saca por trabalhador por dia.

Na tabela 3 são apresentados os custos médios dos métodos de colheita manual e semimecanizada, da colheita seletiva e da colheita mecanizada, associados ao percentual de lotes classificados nas 3 pontuações em café especial obtidas pelos produtores analisados.

Tabela 3. Custo médio da colheita, por método, e participação de lotes com diferentes pontuações (SCAA) na produção total das propriedades analisadas.

Colheita	Custo médio da colheita (R\$ sc ⁻¹)	78/82(%)	83/84(%)	85/88(%)
Derrça manual	86,60	21,6	43,4	35
Semimecanizada	86,60	21,6	43,4	35
Manual seletiva	280,00	10,0	20,0	70,0
Mecanizada	60,20	30,0	30,0	40,0

Fonte: Silveira (2019)

Não se observou diferenças nos custos de colheita manual e semimecanizada que foram 44% superiores aos custos da colheita mecanizada. Cunha et al. (2016) analisando os custos de diferentes métodos de colheita na região sul de Minas verificou que os custos da colheita para derrça manual são 29% superiores aos custos da colheita semimecanizada e entre 50 a 150% superiores aos custos da colheita mecanizada. Santinato et al. (2015) obtiveram valores entre R\$36 e R\$ 101 por saca colhida em máquina alugada, dependendo de fatores como número de repasses e custo da varrição manual.

As condições de produção na região permitem níveis de produtividade relativamente estáveis, além da melhor qualidade sensorial. Borém et al. (2019) identificaram que na região da Mantiqueira de Minas, acima de 1000 m ocorre menor amplitude térmica do ar, o que proporciona cafés com qualidade superior.

Na safra de 2018, o regime de chuvas atípico provocou desuniformidade das floradas, onde um mesmo ramo apresentava alta taxa de frutos verdes em relação aos grãos maduros e secos resultando em redução, tanto no rendimento, quanto na qualidade da bebida. Foi uma safra caracterizada por lotes de baixa qualidade e menor preço, maior período de

colheita e menor rendimento físico. Matiello et al. (2016) discutiram em suas análises que o regime atípico de chuvas interferiu diretamente na florada e presença elevada de frutos verdes nas plantas de café na região do Sul de Minas.

A colheita seletiva, embora apresente os custos mais elevados, permitiu a obtenção de uma produção percentualmente maior de lotes com pontuação mais elevada. A colheita mecânica foi o método que apresentou menor custo e a distribuição entre lotes de diferentes pontuações foi praticamente a mesma, mas foi o tipo de colheita com o maior percentual de produção classificada no menor grupo de pontuação (78/82).

Os lotes colhidos são valorados de forma diferente conforme a pontuação obtida e os preços são os referenciados na BNY, conforme mostra a Tabela 4. Quanto maior a pontuação obtida pelo café maior o acréscimo sobre o preço do café *commodity*. Os estratos de pontos para o estabelecimento de preços para os diferentes tipos de café, com base na escala da *Specialty Coffee Association of America* (SCAA) para a bica corrida, são: até 78 pontos, entre 78 a 82 pontos, entre 82 e 85 pontos, entre 85 e 88 pontos e acima de 89 pontos. A tabela mostra também o valor recebido pelo produtor, considerando o desconto da taxa de administração da cooperativa.

Tabela 4. Preços de café *commodity* e especial recebidos pelo produtor da região de Carmo de Minas-MG e preços da Bolsa de Nova Iorque, safra 2019.

Nomenclatura (BNY)	Pontuação	Preço (R\$ sc ⁻¹)	Valor recebido pelo produtor (R\$ sc ⁻¹)
Café commodity ou bica corrida			
NY- 20	<78	547,86	430,00
Cafés especiais			
NY + 30	78/82	713,65	595,79
NY+55	83/84	850,89	733,03
NY+80	85/88	988,13	870,27
NY +120	>89	1.317,51	1.199,64

Fonte: COCARIVE (2019)

A Tabela 5 mostra a participação dos custos de colheita no valor total da saca segundo a classificação do café bem como o ganho do produtor em relação apenas ao custo

de colheita, lembrando que estes não incluem os custos de produção e de beneficiamento do café.

Tabela 5. Participação do custo de colheita no valor da saca e agregação de valor em relação ao custo da colheita e aos preços segundo a classificação SCAA.

Métodos de Colheita	Classificação do café (em pontos SCAA)				
	Até 77	78-82	83-84	85-88	+89
	Participação do custo de colheita no valor da saca de café (%)				
Derrça manual	19	14	11,4	9,6	-
Semimecanizada	19	14	11,4	9,6	-
Manual seletiva	-	47	38,2	32	23,4
Mecanizada	15	11	9	-	-
	Agregação de valor em relação ao custo de colheita e aos preços obtidos pela classificação do SCAA				
Derrça manual	346,7	512,5	649,7	901,53	-
Semimecanizada	346,7	512,5	649,7	901,53	-
Manual seletiva	-	315,8	453,0	590,2	919
Mecanizada	365,0	530,8	667,1	810,0	-

Fonte: Silveira (2019)

Os resultados mostram que, em relação ao valor da saca, os custos da colheita mecanizada são os menores, e variam de 9 a 15% do valor total da saca dependendo da pontuação obtida. A colheita manual seletiva apresenta os maiores custos, podendo chegar a 47% do valor da saca se a pontuação obtida for baixa. Os custos para derrça manual e colheita semimecanizada podem se situar entre 9,6% e 19% do valor da saca, para a maior e menor pontuação, respectivamente.

Ao relacionar a colheita com a classificação indicada pela SCAA, verifica-se que o ganho mais significativo foi obtido ao combinar a colheita seletiva com a obtenção de

cafés com pontuação elevada (+89), chegando a R\$919,00 por saca produzida. Pontuações iguais ou superiores a 88, os cafés são comercializados em micro ou nano lotes, representando cerca de 7% da produção total, mas com preços de venda significativamente maiores que de menores pontuações.

Os resultados obtidos quando da adoção da colheita mecanizada proporcionam elevados ganhos (R\$ 810,00), com menores custos de colheita por hectare (quando comparados aos custos da colheita seletiva) e a possibilidade de produção de lotes com pontuações elevadas (entre 85 e 88). Na propriedade analisada 80% da área foi colhida mecanicamente e 70% da

produção foi classificada com 83-84 e 85-88 pontos, quando se obtêm ganhos expressivos. Por outro lado, é importante lembrar que a colheita mecanizada é utilizada em terrenos com menos de 20% de declividade, restringindo o uso em cafés de altitude.

Na propriedade em que predomina a colheita manual seletiva, 70% da produção obteve classificação maior que 85 e apenas 10% foi enquadrada na menor classificação (78/82). Por fim, ganhos por saca similares ou mesmo superiores podem ser obtidos com a colheita derriça manual ou semimecanizada quando se obtêm um café classificado com 83-84 e 85-88 pontos, de R\$649,70 e R\$901,53 por saca respectivamente.

Na tomada de decisão pelo produtor rural, as estratégias de campo devem procurar articular manejos eficazes de adubação e tratamentos culturais para obtenção de cafés com maior pontuação, bem como estratégias de comercialização para que seja permitido se beneficiar com diferenciação de preço de venda do café pela sua qualidade. Para a região de Carmo de Minas, pode-se incluir ainda desmembrar áreas em talhões, priorizando as áreas com maior altitude (SILVA et al., 2008), escolher variedades de café que possuam a bebida de interesse e manter um controle rígido

4 CONCLUSÕES

Como muitos fatores influenciam a colheita do café, não é possível determinar o sistema ideal, porém os dados indicam que a escolha do método de colheita mais apropriado para cada área ou talhão pode melhorar a

do manejo de campo, além de uniformidade de colheita e cuidados de pós-colheita.

Nas estratégias de comercialização, o produtor pode acessar os mercados através da venda direta de micro e nano lotes para baristas, torrefações, lojas especializadas em café e a participação em torneios de qualidade. Outra possibilidade discutida por Dib (2018), é classificar o café por categorias que atendam a diversos públicos no mercado como os cafés *gourmet*, *estate coffees* (procedência de origem), orgânicos, cafés de sombra e *fair trade*. Ao produtor, estas diferenciações garantem a possibilidade de maiores preços de venda da saca de café. Dentre as estratégias adotadas pelos produtores avaliados no estudo, são explorados os canais de venda direta dos microlotes de cafés com elevada pontuação para empresas do exterior (*coffee hunters*), micro torrefações e nichos mais restritos de mercado, bem como o turismo rural através da rota do café desenvolvida para atrair consumidores e apreciadores da bebida. Outro formato de divulgar seus produtos é através da comercialização online pelas redes sociais e a participação em concursos, como forma de difundir o produto aos principais baristas brasileiros e internacionais.

uniformidade dos lotes de grãos colhidos e assim, melhorar sua rentabilidade por unidade de área. Dentre os quatro sistemas avaliados, a colheita manual seletiva mostrou alto potencial de rentabilidade por unidade produzida, indicando assim, ser uma opção altamente viável de sistema de colheita para produção de cafés especiais.

5 REFERÊNCIAS

- ALVES, H. A.; COSTA, J. N. M.; SANTOS, J. C. F. Procedimentos de colheita do café. *In*: MARCOLAN, A. L.; ESPÍNDULA, M. C. (ed.). **Café na Amazônia**. Brasília, DF: Embrapa, 2015. p. 347-358. Disponível em: http://www.sapc.embrapa.br/arquivos/consorcio/publicacoes_tecnicas/Livro_Cafe_na_Amazonia_2015.pdf. Acesso em: 21 dez. 2019.
- ANDRADE, H. C. C.; ALCÂNTARA, V. C.; ALDANO, A. P. M.; SANTOS, A. C. Atribuição de sentidos e agregação de valor: insumos para o Turismo Rural em regiões cafeicultoras. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 333-346, maio/ago. 2015. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/ecoturismo/article/view/6441/4122>. Acesso em: 17 set. 2020.

- BOAVENTURA, P. S. M.; ABDALLA, C. C.; ARAÚJO, C. L.; ARAKELIAN, J. S. Cocriação de valor na cadeia do café especial: o movimento da terceira onda do café. **Revista de Administração de Empresa**, São Paulo, v. 58, n. 4, p. 254-266, maio/jun. 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S003475902018000300254&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 20 dez. 2019
- BORÉM, F. M.; LUZ, M. P. S.; SÁFADI, T.; VOLPATO, M. M. L.; ALVES, H. M. R.; BORÉM, R. A. T.; MACIEL, D. A. Meteorological variables and sensorial quality of coffee in the Mantiqueira region of Minas Gerais. **Coffee Science**, Lavras, v. 14, n. 1, p. 38-47, jan./mar. 2019. Disponível em: <http://www.sbicafe.ufv.br/handle/123456789/12071>. Acesso em 18 dez. 2019.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 8, de 11 de junho de 2003. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 4-6, 13 jun. 2003.
- CUNHA, J. P. B.; SILVA F. M.; DIAS, R. E. B. A.; LISBOA, C. F.; MACHADO, T.A. Viabilidade técnica e econômica de diferentes de colheita do café. **Coffee Science**, Lavras, v. 11, n. 3, p. 417-426, jul./set. 2016. Disponível em: <http://www.sbicafe.ufv.br/handle/123456789/8038>. Acesso em 15 dez. 2019.
- DIB, A. J. **Fatores de sucesso da parceria entre exportadores e produtores agrícolas de cafés especiais da região Mantiqueira de Minas**. 2018. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2009. Disponível em: <http://www.sbicafe.ufv.br/handle/123456789/11712>. Acesso em: 20 set. 2020.
- GALEANO, E. V.; KROHLING, C. A. Análise de risco na cafeicultura de arábica no estado do espírito santo considerando colheita manual e semimecanizada. **X Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil**, Vitória, 2019. Disponível em: <http://www.consorcioquesisacafe.com.br/ojs/index.php/SimposioCafe2019/article/view/57/422>. Acesso em: 15 dez 2019.
- GUIMARÃES, E. R.; CASTRO JÚNIOR, L. G.; ANDRADE, H. C. C. A terceira onda do café em Minas Gerais. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 18, n. 3, p. 214-227, 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/878/87849440002.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2019.
- LIMA, L. M.; ELIAS, L. P.; L., DOTTA E SILVA, M. M. C., SILVA, K. V.; PACHECO, A. S. V. Behavioral aspects of the coffee consumer in different countries: The case of Brazil. In: ALMEIDA, L. F.; SPERS, E. E. (ed.). **Coffee Consumption and Industry Strategies in Brazil**. Cambridge: Woodhead Publishing, 2020. p. 321-341, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128147214000160>. Acesso em 17 set. 2020.
- MATIELLO, J. B.; PAIVA, J. E. P.; ALMEIDA, S. R.; PAIVA, R. N.; FERREIRA, I. B. **Chuva e frio prejudicam lavouras de café**. [s. l.]: Fundação Procafé, 2016. Disponível em: http://tot.dti.ufv.br/bitstream/handle/123456789/10151/3200_42-CBPC-2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 15 dez 2019.
- PEREIRA, V. F.; VALE, S. M. L. R.; BRAGA, M. J.; RUFINO, J. L. S. Riscos e retornos da cafeicultura em Minas Gerais: uma análise de custos e diferenciação. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 48, n. 3, p. 657-678, 2010. Disponível em:

https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-20032010000300008&script=sci_abstract&tlng=es. Acesso em: 15 dez. 2019.

SÁ JÚNIOR, A. **Aplicação da classificação de Köppen para o zoneamento climático do estado de Minas Gerais**. 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola/Engenharia de Água e Solo) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2009.

SANTINATO, F.; RUAS, R. A. A.; SILVA, R. P.; DUARTE, A. P.; SANTINATO. Análise econômica da colheita mecanizada do café utilizando operações da colhedora. **Coffee Science**, Lavras, v. 10, n. 3, p. 402-411, jul./set. 2015. Disponível em: <http://www.sbicafe.ufv.br/handle/123456789/8142>. Acesso em: 17 dez. 2019.

RAMOS, G. I. N.; SILVA, S. W.; CALDEIRA, L. G.; GODOI, M. A.; PIUCORSKY, F. P.; OLIVEIRA, G. F. Direct trade: Estratégia para valorização de pequenos produtores de cafés especiais. **Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 9, n. 1, p.69-78, 2018. Disponível em: <http://periodicos.unincor.br/index.php/iniciacaocientifica/article/view/5220>. Acesso em: 21 set. 2020.

SANTOS, V. E.; GOMES, M. T. M.; GOMES, M. F. M. Estimativa da elasticidade-renda do consumo de café na região sudeste do Brasil. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, v. 3, n. 4, p. 537-558, 2005. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/rea/article/download/7393/2982>. Acesso em: 18 set. 2020.

SILVA, R.F.; PEREIRA, R.G.F.A.; BORÉM, F.M.; SILVA, V.A. Altitude e a qualidade do café cereja descascado. **Revista Brasileira de Armazenamento Especial Café**, Viçosa, v.1, n. 9, p. 40-47, 2006.

SILVA, V. A.; PEREIRA, R. G. F.A.; BORÉM, F. M.; FERREIRA, D. F. Qualidade do Café Produzido em Diferentes Altitudes do Sul de Minas Gerais e Processado por Via Seca. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, Maringá, v. 1, n. 2, p. 219-229, 2008. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/rama/article/view/765/591>. Acesso em: 19 set. 2020.

SILVEIRA, A. D. S.; PINHEIRO, A. C. T.; FERREIRA, W. P. M.; SILVA, L. J. D.; RUFINO, J. L. D. S.; SAKIYAMA, N. S. Sensory analysis of specialty coffee from different environmental conditions in the region of Matas de Minas, Minas Gerais, Brazil. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 63, n. 4, p. 436-443, ago. 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-737X2016000400436&script=sci_arttext. Acesso em: 20 dez. 2019.

VALENTE, M. E. R.; PEREZ, R.; RAMOS, A. M.; CHAVES, J. B. P. Indicação geográfica de alimentos e bebidas no Brasil e na União Europeia. **Ciência Rural**, Santa Maria v. 42, n. 3, p. 551-558, 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-84782012000300027&script=sci_arttext. Acesso em: 20 set. 2020.