

Impacto da gestão de riscos em diferentes sistemas de produção da cafeicultura em Minas Gerais.

Cássio Henrique Garcia Costa (UFLA) - cassione@yahoo.com.br

Luiz Gonzaga de Castro Junior (UFLA) - gonzaga.ufla@gmail.com

Ricardo Pereira Reis (UFLA) - ricpreis@uol.com.br

Diego Humberto de Oliveira (UFLA) - diegoh_agro@yahoo.com.br

Fabício Teixeira Andrade (UFLA) - fabriciocim@yahoo.com.br

Resumo:

A cafeicultura é desenvolvida em diferentes regiões do estado de Minas Gerais. Cada uma delas apresenta diversidade em termos de variáveis que impactam nos seus resultados. Avaliações da cafeicultura que abarquem tais discrepâncias regionais são necessárias para o mapeamento do setor em termos de resultados financeiros. O objetivo do trabalho é verificar o impacto da gestão de riscos nos resultados financeiros da cafeicultura em Minas Gerais na safra 2011/12 em diferentes sistemas produtivos. Ao todo foram estudadas 32 propriedades, localizadas no Estado de Minas Gerais, em duas mesorregiões, Cerrado e Sul de Minas. Conclui-se que as diferentes combinações das variáveis: região das propriedades, tamanho da área produtiva, utilização de estrutura de irrigação e, principalmente o nível de mecanização da lavoura, geram resultados diferenciados com relação à produtividade e margem líquida na cafeicultura. Quanto maior o nível de mecanização, melhores foram os resultados financeiros. A utilização do hedge se mostrou uma alternativa interessante, já que para os estratos analisados os resultados financeiros seriam alavancados com a venda futura do café.

Palavras-chave: *Gestão de Riscos. Sistemas de Produção. Cafeicultura.*

Área temática: *Custos como ferramenta para o planejamento, controle e apoio a decisões*

Impacto da gestão de riscos em diferentes sistemas de produção da cafeicultura em Minas Gerais

Resumo

A cafeicultura é desenvolvida em diferentes regiões do estado de Minas Gerais. Cada uma delas apresenta diversidade em termos de variáveis que impactam nos seus resultados. Avaliações da cafeicultura que abarquem tais discrepâncias regionais são necessárias para o mapeamento do setor em termos de resultados financeiros. O objetivo do trabalho é verificar o impacto da gestão de riscos nos resultados financeiros da cafeicultura em Minas Gerais na safra 2011/12 em diferentes sistemas produtivos. Ao todo foram estudadas 32 propriedades, localizadas no Estado de Minas Gerais, em duas mesorregiões, Cerrado e Sul de Minas. Conclui-se que as diferentes combinações das variáveis: região das propriedades, tamanho da área produtiva, utilização de estrutura de irrigação e, principalmente o nível de mecanização da lavoura, geram resultados diferenciados com relação à produtividade e margem líquida na cafeicultura. Quanto maior o nível de mecanização, melhores foram os resultados financeiros. A utilização do *hedge* se mostrou uma alternativa interessante, já que para os estratos analisados os resultados financeiros seriam alavancados com a venda futura do café.

Palavras-chave: Gestão de Riscos. Sistemas de Produção. Cafeicultura.

Área Temática: Custos como ferramenta para o planejamento, controle e apoio a decisões.

1 Introdução

O estado de Minas Gerais é o maior produtor de café do Brasil, em 2011 foram produzidas 25 milhões de sacas de 60 kg beneficiadas, incluindo café arábica e robusta (CONAB, 2012). A cafeicultura mineira tem grande importância econômica e social como geradora de empregos e como fixadora de mão de obra no meio rural. O parque cafeeiro mineiro abrange mais de 90 mil propriedades em, aproximadamente, 60% dos municípios do estado, ou seja, 510 municípios (ROMANIELLO et al., 2003).

É indiscutível o papel histórico que a cafeicultura desempenhou – e ainda desempenha na economia e no desenvolvimento do estado. Entretanto, a constante regulamentação do setor ao longo do tempo implicou em alguns efeitos secundários como o estímulo à ineficiência, o despreparo tecnológico e gerencial e o aumento da produção mundial, devido à entrada de novos países produtores no mercado internacional de café.

Ademais, nas últimas décadas, devido ao dinamismo das transformações da economia e do comércio mundial, a cafeicultura é um dos segmentos do agronegócio brasileiro que têm enfrentado dificuldades para manter a sustentabilidade.

A sustentabilidade é imprescindível para a cafeicultura atual e deve ser abordada integralmente para ser alcançada. O produtor deve se profissionalizar, ou seja, deve adotar todas as técnicas e procedimentos modernos de gestão, de modo que produza com eficiência, buscando escala e redução de custos, qualidade e adequação às exigências legais e do mercado.

Dentre outros métodos, os produtores terão que se apoiar em indicadores que expressam a situação financeira das empresas, e utilizar estratégias eficientes de comercialização para obtenção de rentabilidade máxima a um nível mínimo de risco.

Para amparar a sustentabilidade financeira da cafeicultura, foco deste trabalho, a gestão de riscos se torna imprescindível. Ela é um processo que deve considerar variáveis

financeiras da empresa e de mercado, principalmente o fluxo de caixa, os custos de produção e o preço do café. A gestão de riscos eficiente aumenta os resultados econômicos e diminui a variabilidade dos retornos (COSTA, 2011).

No Brasil, estudos ligados à gestão de riscos das propriedades cafezeiras vêm sendo exploradas recorrentemente, dentre eles, Fontes *et al* (2005), REIS *et al* (2005), Costa *et al* (2012), Costa *et al* (2013), Lima *et al* (2012), Amaral (2011), Arêdes e Pereira (2008), Lanna e Reis (2012) e Siqueira *et al* (2011). Em tais estudos, os autores determinaram fronteiras de eficiência econômica e produtiva, a viabilidade econômica e financeira e a efetividade da utilização de estratégias de comercialização na atividade. Todos estes estudos corroboram a necessidade do gerenciamento eficiente por parte dos empresários rurais da cafeicultura para a sobrevivência em um ambiente cada vez mais complexo e dinâmico.

A cafeicultura é desenvolvida em diferentes regiões de Minas Gerais. Cada uma delas apresenta diversidade em termos de variáveis que impactam nos seus resultados. As características geográficas, edafoclimáticas, de manejo, gerenciais, de mercado e os pacotes tecnológicos das localidades interferem na sustentabilidade econômico-financeira. Neste sentido, avaliações da cafeicultura que abarquem tais discrepâncias regionais se fazem necessárias para o mapeamento do setor em termos de resultados financeiros.

Na maioria dos casos, os trabalhos não tratam de forma específica os diferentes sistemas produtivos da cafeicultura. Resultados encontrados em algumas condições não se aplicam a realidades distintas. A proposta deste trabalho é a análise da atividade por estratos (agrupamentos de produtores de café com sistemas de produção semelhantes).

Na produção de café, alterações na alocação dos recursos, no manejo e no mercado, interferem na qualidade da produção e nos resultados da atividade. Portanto, se faz necessário um estudo que aplique a gestão de riscos a diferentes sistemas produtivos de Minas Gerais. A obtenção de tais resultados pode se tornar um diferencial na avaliação da sustentabilidade da cafeicultura mineira.

O objetivo do trabalho é verificar o impacto da gestão de riscos nos resultados financeiros da cafeicultura em Minas Gerais na safra 2011/12.

Especificamente pretende-se:

- Descrever os custos de produção e os resultados financeiros da cafeicultura em diferentes sistemas de produção;
- Verificar o impacto do *hedge* de venda na margem líquida da cafeicultura em diferentes regiões.

2 Referencial Teórico

O referencial teórico aborda a gestão de riscos e suas partes componentes aplicadas à cafeicultura.

2.1 Gestão de Riscos

Segundo Gitman (2004), risco é a variabilidade associada à obtenção de retorno sobre algum investimento, ou seja, levando-se em consideração a possibilidade do retorno não existir, o risco é a probabilidade de haver retorno.

Markowitz (1952) afirmou que existem basicamente dois tipos de risco: sistemático e não sistemático. O primeiro, afeta a economia como um todo, de forma que não é possível eliminá-lo através de estratégias de diversificação. O segundo afeta somente uma determinada empresa ou setor, e este sim pode ser reduzido a um valor aceitável, conforme a teoria de carteiras ou do portfólio.

Na conjuntura da produção de café, o risco principal a ser observado é o risco não sistemático, ou específico, que afeta pontualmente o café e seu mercado. Esse risco pode ser mitigado, com uma gestão financeira e de custos efetivos e com a estruturação de uma carteira

de comercialização composta, em diferentes proporções, de alternativas de comercialização disponíveis. Portanto, a gestão financeira como base do planejamento da comercialização do café é um mecanismo de gestão de risco não sistemático para os participantes do mercado cafeeiro que precisam de um horizonte de planejamento, segurança para a comercialização e o financiamento da produção.

A gestão de riscos é um processo amplo e complexo. Amplo por ser composto de diversas alternativas de procedimentos e complexo, porque para ser bem sucedido deve ser função de algumas variáveis, dentre elas as mais importantes são: preço do café, variáveis financeiras (fluxo de caixa e custo do produto a ser vendido) ambas microeconômicas. Essas variáveis devem ser analisadas em conjunto e considerando o fator tempo, para, assim, embasarem a elaboração da estratégia de comercialização mais adequada para o aumento do lucro e diminuição do risco (COSTA, 2011).

2.1.1 Gestão de Custos

Esse procedimento permite avaliar a capacidade de gerar lucro da empresa rural, o que pode ser resumido como a capacidade de pagar por todos os recursos destinados à produção e recompensar o empresário pela decisão de continuar produzindo determinado produto em detrimento de outros investimentos alternativos. Ao se analisar o custo de produção, boa parte das causas do sucesso ou insucesso do negócio é detectada, o que proporciona decisões mais acertadas acerca do desempenho operacional e organizacional da empresa rural (REIS, 1999).

A estrutura da cadeia produtiva tem exigido maior eficiência do processo produtivo, o qual é composto de setores intrinsecamente relacionados, que devem, portanto, culminar em resultados financeiros favoráveis e, assim, gerarem lucro. Os indicadores setoriais devem ser avaliados periodicamente para se adequarem às novas demandas do resultado financeiro, já que ele representa a vitalidade da empresa e todos os outros indicadores têm nele sua razão de existir.

Segundo Costa (2013), para atingir as metas relativas a custos e produtividade e, conseqüentemente, lucros, os gestores devem decompor os indicadores globais em específicos, estabelecendo medidas capazes de orientar as ações. Por meio da decomposição do processo produtivo em suas partes constitutivas, o custo de produção orienta a análise de eficiência da produção, integral ou setorialmente. Ao mesmo tempo, fornece informações extremamente relevantes, que permitem uma avaliação mais aprofundada da situação, o que resulta em decisões mais eficazes.

Na gestão da cafeicultura, os indicadores de custos, de eficiência produtiva, devem ser apurados especificamente por talhões produtivos. Esse procedimento propicia aos gestores verificarem quais glebas mais contribuem com os resultados positivos, as que multiplicam os recursos empregados, e as que geram prejuízos. Ao contrário dos indicadores gerais, os indicadores específicos ensejam a ação visando à resolução dos problemas, o que não é possível de outro modo. Nesse mesmo sentido é importante que valores médios sejam utilizados com cautela, pois eles são carregados de distorções, que podem conduzir a análises sem validade (COSTA, 2013).

2.1.2 Estratégias de Comercialização

Segundo Fontes et al. (2005), diversas estratégias, isoladas ou conjuntas, podem ser utilizadas pelos empresários cafeicultores para comercializar o café, porém, o processo de comercialização do mesmo é feito basicamente com o produto físico, em que os cafeicultores vendem diretamente para os compradores ou utilizam a intermediação da cooperativa para a venda. A comercialização do café em mercados derivativos, por bolsa de mercadorias ainda é pouco usada, mas vem ganhando importância, pois, com a tendência da profissionalização da cafeicultura, a utilização de mecanismos que garantam preços para os cafeicultores, será cada vez mais ampliada.

2.1.2.1 Mercados Futuros

Os contratos futuros constituem compromissos de compra ou venda de um determinado ativo numa data pré-estabelecida e a um preço (cotação) que reflete as forças de oferta e demanda que atuam naquele momento. Tais mercados são aqueles que propiciam a transação de contratos nos quais compradores e vendedores definem acordos de realização de negócios futuros de produtos específicos a preços pré-estabelecidos. O intuito na realização de negócios para o futuro é a redução de riscos advindos de flutuações de preços que, no caso do setor agrícola, são bastante acentuados (HULL, 1996).

Os mercados futuros possibilitam alternativas variadas de instrumentos de comercialização de produtos agropecuários. Dependendo do tipo de contrato comercializado, eles atendem pelo menos a uma das seguintes funções: proteção contra variação adversa de preço; e garantia de mercado (AGUIAR, 1999).

A principal finalidade do mercado futuro é a fixação de preço da *commodity* eliminando o risco da variação, pois há uma interrelação de interferência entre os preços futuros e os preços à vista do mercado físico. Quando o cafeicultor busca a comercialização no mercado futuro, ele procura realizar o *hedge*, que consiste no ato de defesa contra variações futuras adversas no preço.

Os *hedgers* são agentes de mercado que têm interesse na *commodity* negociada. Podem ser cafeicultores, beneficiadoras, torrefadoras, exportadores, etc. Para a realização do *hedge* é necessário que existam agentes dispostos a correr o risco da variação de preço, pois o que ocorre com o *hedge* é a transferência do risco de variação do preço da *commodity* para outros *hedgers* ou outros agentes dispostos a assumir tal risco, os especuladores.

Porém, a utilização de tais mercados ainda não é a realidade na cafeicultura de muitas regiões mineiras. Em um estudo realizado nas regiões sul e sudoeste de Minas Gerais, Costa (2011) comprovou que os cafeicultores carecem de conhecimentos e de ferramentas visando à eficácia na comercialização do café. O mercado futuro ainda é pouco utilizado pelos produtores.

Por meio dos mercados futuros produtores de diferentes regiões e sistemas produtivos podem otimizar o planejamento da comercialização do café com base nos dados da gestão financeira das propriedades, reduzir os riscos da atividade, além de aumentar a rentabilidade do negócio.

3 Metodologia

3.1 Área de estudo e fonte de dados

Os dados referentes às propriedades cafeeiras pertencem ao Centro de Inteligência em Mercados (CIM) da Universidade Federal de Lavras (UFLA). Ao todo foram estudadas 32 propriedades, localizadas em duas mesorregiões de Minas Gerais na safra 2011/12, Cerrado e Sul de Minas.

Os dados das propriedades são recebidos pelo CIM e inseridos em uma plataforma de gestão, de forma a gerar informações de custos de produção aos produtores de café. São confeccionados relatórios individuais, que auxiliam no processo de gestão das propriedades.

Para a coleta de dados, são utilizadas planilhas contendo todos os itens necessários ao processo de geração dos relatórios de custos. Elas fornecem informações de cadastro de talhões (unidades produtivas das propriedades), os inventários das propriedades e custos com: operações realizadas no ano agrícola, funcionários fixos e eventuais, insumos, máquinas e implementos, veículos, benfeitorias, gastos administrativos, custos indiretos com colheita e pós-colheita, com a comercialização e preços de venda da produção.

Para propiciar a gestão das propriedades, o CIM, utiliza-se do *benchmarking* (comparação entre produtores), para que a melhoria contínua seja atingida por meio de metas de eficiência. Para a geração das metas, agrupam-se os talhões com características

semelhantes por meio de um processo de estratificação. Todos os talhões inseridos na plataforma de gestão são agrupados em estratos, de acordo com características regionais, agronômicas e de manejo como: mesorregião, nível de mecanização, espaçamento utilizado, variedades, utilização irrigação, dentre outras.

Para este trabalho, a estratificação será a forma utilizada para o estudo dos resultados financeiros e dos impactos do *hedge* na margem líquida dos cafeicultores com diferentes sistemas de produção. De acordo com os dados disponíveis foram formados quatro estratos, classificados de acordo com a mesorregião da propriedade, nível de mecanização e utilização de estrutura de irrigação.

3.2 Metodologia de cálculo dos Custos de Produção

A metodologia utilizada nos cálculos de custos considera o Custo Operacional Total (COT). Foram estimados os custos com operações agrícolas e com material consumido, totalizando os Custos Operacionais Efetivos (COE). O COE é composto pela soma dos Custos Diretos (CD), que considera os fatores dispendiosos e diretamente ligados ao setor produtivo (talhão), englobando mão de obra, máquinas e insumos; e pelos Custos Indiretos (CI), que seriam os custos, na maioria das vezes, menos representativos e indiretamente ligados ao processo produtivo, tratados como “Gastos Gerais” nas análises dos resultados da pesquisa. O COT contém, além do COE, a depreciação de máquinas, equipamentos e benfeitorias.

Não são considerados custos de oportunidade imputados à atividade produtiva que visem à remuneração do capital fixo em terra, instalações e máquinas que, somados ao COT, representariam os Custos Totais de Produção (CT). Os custos com remuneração do proprietário e com a depreciação das lavouras também não são considerados, devido ao fato de serem de difícil padronização, o que não se adequa a proposta do CIM, o *benckmarking* entre pares de produtores.

Para a mensuração dos Custos Diretos (CD), são discriminados os custos com mão de obra, fixa e eventual nas propriedades. São calculados os dispêndios com insumos de diferentes categorias, como fertilizantes (adubos de solo e corretivos – os últimos foram inseridos neste grupo devido a pequena participação no COT), agroquímicos (fungicidas, inseticidas, herbicidas e adjuvantes), além de custos com mecanização, máquinas próprias e alugadas.

Os Custos Indiretos (CI) ou “Gastos Gerais” são formados por gastos que não são vinculados diretamente aos talhões produtivos, como custos com escritório, despesas com contabilidade, energia elétrica, energia de irrigação, telefone, juros de financiamentos, gastos com benfeitorias, IPVA, ITR, sindicato, despesas bancárias, fretes de café e custos de colheita e beneficiamento, dentre outros. Eles apropriados aos talhões mediante rateio.

3.3 Cotações de café

Os preços de referência do café no mercado *Spot* (Físico) foram obtidos por meio de consultas diretas nas regiões analisadas, e corresponderam à espécie *Coffea arabica* L. - Café Arábica -, classificado como “tipo 6”, e sensorialmente como “bebida dura”. Estes dados foram obtidos pelo Projeto Campo Futuro, uma iniciativa da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) e Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), e executado pelo CIM/UFLA.

As cotações utilizadas nas simulações de *hedge* corresponderam aos valores registrados pela Bolsa de Mercadorias e Futuros - BM&FBovespa - nos meses de fevereiro e setembro de 2012, tendo como referência o contrato futuro para entrega neste último mês (ICFU12). Foi considerada a realização de um *hedge* de venda, não sendo computadas as despesas operacionais da negociação. Pelo fato de utilizar as cotações futuras médias dos meses em análise, optou-se pela demonstração apenas do ajuste sobre as cotações, sem a caracterização do número de contratos e montante total envolvido da negociação.

3.4 Margem líquida

Os resultados das condições de mercado e rendimento da empresa agrícola (ou atividade produtiva) são medidos pelo preço do produto ou pela receita média. Comparando-se a receita média ou o preço com os custos totais médios obtém-se a análise econômica da atividade em questão por unidade produtiva (Reis, 2007).

A receita representa o resultado da atividade em valores monetários. Corresponde a multiplicação do preço pela quantidade produzida ($P \times q$). Comparando-se a receita total com os custos operacionais totais (COT), tem-se a margem líquida do empreendimento.

Nas análises considerar-se-á a margem líquida obtida pelos cafeicultores com a comercialização do café no mercado físico. Posteriormente, os resultados obtidos serão comparados com os obtidos pela utilização do *hedge* de venda no mercado futuro.

4 Resultados e Discussão

A seguir serão apresentados os custos de produção e a margem líquida da cafeicultura em diferentes sistemas produtivos. As análises comparativas demonstrarão as diferenças na eficiência quanto à utilização dos fatores produtivos nas regiões estudadas. Além disso, analisar-se-ão os impactos do *hedge* de venda na margem líquida da cafeicultura.

4.1 Sul de Minas Gerais

O Sul de Minas Gerais é a maior região produtora de café do estado e do Brasil, com cerca de 37.000 propriedades cafeeiras, área cultivada de 516 mil hectares. Em 2012 sua produção chegou a 13,79 milhões de sacas na região, cerca de 36% da produção nacional de arábica (CONAB, 2013). O relevo montanhoso é ideal para produção de café. A altitude varia de 950 a 1.300 metros e a temperatura anual permanece em torno de 22 a 24°C. Predominam na região pequenas e médias propriedades cafeeiras.

Tabela 1 - Descrição do Estrato 1.

Estrato (1)	Sul de Minas, Manual, Não irrigado
Tamanho médio das propriedades	5,24
Produtividade média	31,87

Fonte: Dados da pesquisa

O Estrato 1 é composto por propriedades localizadas no Sul de Minas Gerais, com o tamanho médio de 5,24 hectares, com as operações realizadas de forma manual, sem irrigação e que produzem em média 31,87 sacas de café por hectare de lavoura.

A produtividade corresponde à média das unidades produtivas estudadas neste estrato. Sabe-se que o café apresenta um ciclo bienal de produção, entretanto, o presente trabalho busca estudar os efeitos da gestão de riscos apenas na safra 2011/12.

Tabela 2 - Discriminação dos custos de produção e margem líquida da cafeicultura - Estrato1

INDICADORES	R\$/hectare	R\$/saca	%
Pessoas	2.942,02	92,31	25,32
Mecanização	6,21	0,20	0,05
Agroquímicos	868,75	27,26	7,48
Fertilizantes	3.475,00	109,04	29,91
Gastos Gerais	3.328,99	104,45	28,66
COE (A)	10.620,98	333,26	91,42
Depreciações (B)	996,29	31,26	8,58
COT (A + B)	11.617,27	364,52	100,00
Mercado Futuro fev/12 (venc. set/12)	-	476,70	-
Mercado Futuro set/12 (venc. set/12)	-	453,02	-
Mercado Spot (set/12)	-	388,00	-
Margem Líquida (Mercado Spot)	748,38	23,48	-
Margem Líquida (Com <i>Hedge</i>)	1.503,07	47,16	-
Ganho com a gestão de riscos	754,69	23,68	100,84

Fonte: Dados da pesquisa

Pela análise da tabela 2, observa-se que o Custo Operacional Efetivo (COE) da cafeicultura no Estrato1 é de R\$ 333, 26 por saca de café produzida. Os custos com Pessoas na condução da lavoura são responsáveis por aproximadamente é de 25,32% do COT. No total, a mão de obra fixa e eventual representam R\$ 92,31 por saca produzida neste estrato. A mecanização tem uma participação pequena no COT. Já os Insumos (Fertilizantes e Agroquímicos) correspondem ao grupo de custo mais representativo nos custos deste estrato, contribuindo com 37,39% do COT. Somente os custos com fertilizantes somam R\$109,04 por saca. Os Gastos Gerais e as depreciações representam respectivamente R\$ 104,45 e R\$ 31,26 por saca.

O Custo Operacional Total (COT), resultante da soma entre o COE e as depreciações, totaliza R\$ 364,00 por saca. Portanto, a comercialização de café no mercado *Spot* (Físico), gerou aos produtores uma margem líquida de R\$ 23,48 por saca. A Margem líquida positiva indica que vendendo o café no mercado físico os cafeicultores do Estrato 1 conseguiriam arcar com todos os custos operacionais no ano produtivo e com a reposição da capacidade produtiva das propriedades em longo prazo.

Entre 2011 e 2012, houve uma queda considerável das cotações do café, influenciada principalmente pelas perspectivas de aumento na produção do Brasil e pela crise financeira na Europa. Algumas ações poderiam ter diminuído o impacto das baixas cotações e aumentado a margem líquida da atividade.

Considerando as cotações registradas em fevereiro de 2012 na BM&F Bovespa, se o produtor realizasse um *hedge* de venda (não foram computadas as despesas operacionais desta negociação), a Margem Líquida se elevaria em R\$ 754,69 por hectare de lavoura, em setembro de 2012.

Tabela 3 - Descrição do Estrato 2.

Estrato (2)	Sul de Minas, Semi-mecanizado, Não irrigado
Tamanho médio das propriedades	10,31
Produtividade média	35,35

Fonte: Dados da pesquisa

O Estrato 2 é composto por propriedades localizadas no Sul de Minas Gerais, semi-mecanizadas e que não utilizam irrigação, com o tamanho médio de 10,31 hectares e que produzem em média 35,5 sacas por hectare de lavoura.

Tabela 4 - Discriminação dos custos de produção e margem líquida da cafeicultura – Estrato 2

INDICADORES	R\$/hectare	R\$/saca	%
Pessoas	1.918,56	54,27	21,73
Mecanização	981,98	27,78	11,12
Agroquímicos	633,31	17,91	7,17
Fertilizantes	2.644,56	74,80	29,95
Gastos Gerais	1.889,50	53,45	21,40
COE (A)	8.067,92	228,20	91,38
Depreciações (B)	761,00	21,53	8,62
COT (A + B)	8.828,92	249,73	100,00
Mercado Futuro fev/12 (venc. set/12)	-	476,70	-
Mercado Futuro set/12 (venc. set/12)	-	453,02	-
Mercado Spot (set/12)	-	388,00	-
Margem Líquida (Mercado Spot)	4.888,44	138,27	-
Margem Líquida (Com <i>Hedge</i>)	5.725,63	161,95	-
Ganho com a gestão de riscos	837,08	23,68	17,13

Fonte: Dados da pesquisa

No Estrato 2, como mostra a tabela 4, o COE corresponde a R\$ 228,20 por saca, sendo R\$ 105,06 por saca inferior ao do Estrato 1. A maior utilização de máquinas na atividade faz com que os custos com pessoas diminuam em relação ao Estrato 1, que possui um custo maior em R\$ 54,27 por saca com mão de obra.

Os gastos com insumos, que totalizavam R\$ 136,30 no Estrato 1, correspondem a R\$ 92,71 no Estrato 2. Comparados ao Estrato 1, os Gastos Gerais e a depreciação também caíram para R\$ 53,41 e 21,53 por saca, respectivamente. O COT do Estrato 2 soma R\$ 249,73 por saca, sendo R\$ 114,79 menor em relação ao estrato 1.

São notadas diferenças significativas entre os indicadores de custos dos Estratos 1 e 2. Apesar das propriedades pertencerem à mesma região, os diferentes sistemas produtivos fazem com os cafeicultores tenham resultados contrastantes.

A primeira consideração a ser feita é que em média as propriedades do Estrato 2 têm o dobro de tamanho. Uma maior área produtiva pode diluir custos fixos e gastos gerais da atividade.

Outro fator preponderante é a maior produtividade por hectare do Estrato 2, que gera economia de escala, diminuindo o custo por saca produzida. Com relação aos insumos, a utilização de máquinas pode contribuir para que suas aplicações sejam mais uniformes e com melhor rendimento em relação à aplicação manual. Tais fatores acarretam maior eficiência na utilização dos fertilizantes e agroquímicos, diminuição de desperdício e um possível aumento da produtividade da lavoura.

Todos estes fatores contribuem com aumento da margem líquida. Por meio da comercialização no mercado físico, os cafeicultores deste estrato obtiveram uma margem líquida de R\$ 138, 27 por saca, totalizando R\$ 4.888,44 por hectare. Este valor é aproximadamente seis vezes maior do que a margem líquida por hectare do Estrato 1.

Por meio do *hedge* de venda os resultados seriam ainda mais positivos, já que a margem líquida por hectare se elevaria em R\$ 837,08. Assim como no Estrato 1, o impacto da gestão de riscos nos resultados financeiros do Estrato 2 são significativos.

4.2 Cerrado Mineiro

Na região do Cerrado Mineiro, a temperatura média é de 18°C a 23°C. A produção de café ocorre na altitude de 800 a 1.300 metros acima do nível do mar, sob índice pluviométrico de 1.600 milímetros anuais e baixa umidade relativa do ar no período da colheita. Somadas às características do relevo, essas são condições favoráveis ao cultivo do café. São 155 mil hectares de café plantados e, aproximadamente, 440 milhões de pés de café distribuídos por 55 municípios que, juntos, produzem, em média, 3.500.000 sacas de 60 kg por ano (ORTEGA & MOURO, 2007). A cafeicultura nessa região é caracterizada por seu alto nível tecnológico, o que tem possibilitado altas produtividades e bebidas de excelente qualidade.

Tabela 5 - Descrição do Estrato 3.

Estrato (3)	Cerrado , Semi-mecanizado, Irrigado
Tamanho médio das propriedades	11,76
Produtividade média	57,27

Fonte: Dados da pesquisa

O Estrato 3 é composto por propriedades localizadas no Cerrado Mineiro com o tamanho médio de 11,76 hectares, semi-mecanizadas, com estrutura de irrigação e que produzem em média 57,27 sacas por hectare de lavoura.

Tabela 6 - Discriminação dos custos de produção e margem líquida da cafeicultura – Estrato 3

INDICADORES	R\$/hectare	R\$/saca	%
Pessoas	1.033,44	18,05	6,91
Mecanização	2.102,68	36,72	14,06
Agroquímicos	2.105,56	36,77	14,08
Fertilizantes	4.980,28	86,96	33,30
Gastos Gerais	4.193,73	73,23	28,04
COE (A)	14.415,70	251,71	96,40
Depreciações (B)	538,23	9,40	3,60
COT (A + B)	14.953,93	261,11	100,00
Mercado Futuro fev/12 (venc. set/12)	-	476,70	-
Mercado Futuro set/12 (venc. set/12)	-	453,02	-
Mercado Spot (set/12)	-	387,50	-
Margem Líquida (Mercado Spot)	7.238,36	126,39	-
Margem Líquida (Com Hedge)	8.594,52	150,07	-
Ganho com a gestão de riscos	1.356,16	23,68	18,74

Fonte: Dados da pesquisa

O Custo Operacional Efetivo (COE) da cafeicultura no Estrato 3 é de R\$ 251,71 por saca de café produzida. Os custos com Pessoas na condução da lavoura correspondem a 6,91% COT, que corresponde a R\$ 18,05 por saca. A mecanização da lavoura custa R\$ 36,72 por saca. Os Fertilizantes e os Gastos Gerais detêm os percentuais mais elevados na participação do COT, correspondendo a R\$ 86,96 e R\$ 73,23 por saca, respectivamente.

O COT do Estrato 3 soma R\$ 261,11 por saca, R\$ 14.953,93 por hectare. Mesmo apresentando custos por hectare maiores do que as propriedades do Sul de Minas (Estratos 1 e 2) a produtividade elevada faz com que a atividade apresente resultados financeiros mais

satisfatórios. O sistema de produção do Cerrado, mais propício à mecanização, tende a aumentar a eficiência das operações, refletindo em ganhos produtivos.

Comercializando o café no mercado físico, os cafeicultores que compõem este estrato obtiveram uma margem líquida de R\$ 126,39 por saca, totalizando R\$ 7.238,36 por hectare. Por meio do *hedge* de venda da produção, os resultados aumentariam para R\$ 150,07 por saca e R\$ 10.324,66 por hectare. Com a gestão de riscos, os cafeicultores deste estrato elevariam seus ganhos por hectare em R\$ 1.356,16 por hectare.

Tabela 7 - Descrição do Estrato 4.

Estrato (4)	Cerrado, Mecanizado, Irrigado
Tamanho médio das propriedades	62,41
Produtividade média	65,82

Fonte: Dados da pesquisa

O Estrato 4 é composto de propriedades localizadas no Cerrado, mecanizadas, irrigadas, com o tamanho médio de 62,41 hectares e que produzem em média 65,82 sacas por hectare de lavoura.

Tabela 8 - Discriminação dos custos de produção e margem líquida da cafeicultura – Estrato 4

INDICADORES	R\$/hectare	R\$/saca	%
Pessoas	1.591,64	24,18	14,78
Mecanização	516,96	7,85	4,80
Agroquímicos	2.285,55	34,73	21,22
Fertilizantes	4.119,32	62,59	38,24
Gastos Gerais	1.510,63	22,95	14,02
COE (A)	10.033,49	152,45	93,14
Depreciações (B)	738,64	11,22	6,86
COT (A + B)	10.772,13	163,67	100,00
Mercado Futuro fev/12 (venc. set/12)	-	476,70	-
Mercado Futuro set/12 (venc. set/12)	-	453,02	-
Mercado Spot (set/12)	-	387,50	-
Margem Líquida (Mercado Spot)	14.731,42	223,83	-
Margem Líquida (Com <i>Hedge</i>)	16.289,94	247,51	-
Ganho com a gestão de riscos	1.558,51	23,68	10,58

Fonte: Dados da pesquisa

No Estrato 4, o COE corresponde a R\$ 152,45 por saca. Os custos com pessoas somam R\$ 24,18 por saca, devido ao alto nível de mecanização deste sistema de produção. Os gastos com mecanização correspondem a R\$ 7,85 por saca e R\$ 516,96 por hectare. Os gastos com insumos totalizam R\$ 97,32 por saca. Os Gastos Gerais e depreciação correspondem a R\$ 22,95 e 11,22 por saca, respectivamente.

Os dados mostram a eficiência na utilização dos recursos deste sistema, com custos significativamente diluídos pela combinação de áreas maiores (permitindo a diluição de custos fixos, entre outros) e altas produtividades. A mecanização intensiva leva a uma maior racionalidade na condução da atividade, padronização das operações e controle gerencial. Além de tais fatores, a utilização da irrigação também contribui para que atividade tenha produtividades elevadas.

Todas essas características contribuem para a elevada margem líquida apresentada no estrato 4. Comercializando a produção no mercado físico, os cafeicultores obtiveram a

margem líquida de R\$ 223,83 por saca ou R\$ 14.731,42 por hectare. Com a utilização do *hedge* a margem líquida por hectare foi R\$ 16.289,94 por hectare, uma aumento de 10,58% nos ganhos.

5 Conclusões

Existem diferenças significativas na utilização dos recursos produtivos entre os estratos de cafeicultores estudados. As diferentes combinações das variáveis: região das propriedades, o tamanho da área produtiva, a utilização de estrutura de irrigação e, principalmente o nível de mecanização da lavoura, geram resultados diferenciados com relação à produtividade e margem líquida da cafeicultura. Devido à complexidade e diversidade da atividade, a análise por estratos se mostrou conveniente.

Para os dados analisados, quanto maior o nível de mecanização, melhores foram os resultados. Uma explicação coerente é a tendência de que as operações sejam padronizadas, e que o cafeicultor consiga gerenciar de forma eficiente a atividade quando as operações são mais automatizadas. Há de se considerar a importância social da atividade quanto à geração de empregos nestas regiões, entretanto, a mão de obra deve ser utilizada de forma eficiente para que os cafeicultores otimizem seus resultados.

O aumento da eficiência produtiva, por meio da gestão dos custos de produção impacta significativamente nas margens líquidas. O melhor aproveitamento da mão de obra, dos insumos e da mecanização acarreta em elevação na produtividade. Consequentemente, alavancam-se as margens de lucro na medida em que os custos de produção por saca se diluem. Tais condições puderam ser observadas, sobretudo na cafeicultura do Estrato 4.

O planejamento da comercialização também é um fator primordial no processo de gestão de riscos. Os produtores devem avaliar as melhores alternativas disponíveis considerando seus custos de produção. A utilização do *hedge* de venda é uma alternativa interessante. Em todos os estratos analisados os resultados financeiros foram alavancados com a venda futura do café. Há de se considerar que foram analisados dados de uma safra e que os resultados deste estudo não podem ser extrapolados para outras realidades sem as devidas adequações.

Outra forma de comercialização antecipada que merece atenção por parte dos produtores para a gestão de riscos, é a troca de café por insumos. Esta negociação se enquadra no Mercado a Termo, pois o preço do café é fixado no momento da compra do insumo e o pagamento ocorre em uma data futura. Em estudos posteriores é interessante a verificação da eficiência desta alternativa em conjunto com o *hedge* de venda, já que o mecanismo também objetiva a trava de preço do café e a redução dos riscos.

Referências

AGUIAR, D. R. D. Mercados futuros como instrumentos de comercialização agrícola no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 37., 1999, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: [s.n.], 1999. p. 46-57.

AMARAL, I. C. Viabilidade de plantio de café na Zona da Mata mineira. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v. 20, n. 4, p. 84-97, 2011.

ARÊDES, F. A.; PEREIRA, M. W. G. Análise econômica da produção de café arábica: um estudo de caso com simulações de Monte Carlo para sistemas de baixa e alta produtividade. **Informações econômicas**, São Paulo, v. 38, n. 4, p. 19 -30, abr. 2008.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Secretaria de Produção e Comercialização. Departamento do Café. **Previsão de safra**. 2002. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&t=2>>. Acesso em: 11 out. 2012.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Secretaria de Produção e Comercialização. Departamento do Café. **Previsão de safra**. 2002. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&t=2>>. Acesso em: 11 jul. 2013.

COSTA, C. H. G. **Fatores Internos da gestão de Riscos dos cafeicultores do Sul e Sudoeste De minas Gerais**. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2011. 111 p.

COSTA, C. H. G.; ANDRADE, F. T.; CASTRO JÚNIOR, L. G. Análise da viabilidade econômico-financeira da cafeicultura: um estudo nas principais regiões produtoras de café do Brasil. **ABCustos**, São Leopoldo, v. 7, p. 26, 2012.

COSTA, C. H. G. ; ANDRADE, F. T. ; CASTRO JÚNIOR, L.; CALEGARIO, C. L. L ; OLIVEIRA, D. H. . Fatores condicionantes da gestão de custos de produção dos cafeicultores do sul de Minas Gerais. **Custos e @gronegócio Online**, v. 9, p. 65-85, 2013.

FONTES, R. E.; CASTRO JÚNIOR, L. G.; AZEVEDO, A. F. Estratégia de comercialização em mercados derivativos: descobrimento de base e risco de base da cafeicultura em diversas localidades de Minas Gerais e São Paulo. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 29, n. 2, p. 346-352, mar./abr. 2005.

GITMAN, L. J. **Princípios de administração financeira**. 10. ed. São Paulo: P. A. Wesley, 2004.

HULL, J. **Introdução aos mercados futuros e de opções**. 2. ed. São Paulo: Bolsa de Mercadorias & Futuros, 1996. 448 p.

ORTEGA, A.C.; MOURO, M.C. Mecanização e emprego na cafeicultura do cerrado mineiro. Uberlândia, MG: Universidade Federal de Uberlândia. In: CONGRESSO DA SOBER: conhecimentos da agricultura para o futuro, 45., Londrina. **Apresentação....** Londrina, PR: SOBER, 2007.

LANNA, G. B. M.; REIS, R. P. Influência da mecanização da colheita na viabilidade econômico e financeira da cafeicultura no sul de Minas Gerais. **Coffee Science**, Lavras, v. 7, n. 2, p. 110-121, maio/ago. 2012.

LIMA, A. R. L.; REIS, R. P.; CESAR, R. C. Fronteira de produção e eficiência econômica da cafeicultura mineira. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 14, n. 2, p. 361-367, 2012.

MARKOWITZ, H. Portfolio selection. **The Journal of Finance**, Jersey, v. 7, n. 1, p. 77-91, 1952.

REIS, R. P. **Como calcular o custo de produção**. Lavras: Bioex-Café, 1999. 15 p. (Informativo Técnico do Café, 3).

REIS, R. P.; RICHETTI, A.; LIMA, A. L. R. Eficiência econômica na cultura do café: um estudo no sul de Minas Gerais. **Organizações Rurais e Agroindustriais**, Lavras, v. 7, n. 1, p. 50-59, jan./jun. 2005.

REIS, R.P. **Fundamentos de economia aplicada**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2007.

ROMANIELLO, M. M. **Avaliação de um programa de difusão de tecnologia: o caso do circuito sul-mineiro de cafeicultura nas regiões sul e sudoeste do estado de Minas Gerais**. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2003. 126 p.

SIQUEIRA, H. M.; SOUZA, P. M.; PONCINO, N. J. Café convencional *versus* café orgânico: perspectivas de sustentabilidade socioeconômica dos agricultores familiares do Espírito Santo. **Revista Ceres**, Viçosa, MG, v. 58, n. 2, p. 155-160, mar./abr. 2011.