

INFLUÊNCIA DOS ASPECTOS COMPORTAMENTAIS NA DECISÃO DE HEDGE NO MERCADO FUTURO DE CAFÉ*

José César Cruz Júnior – UFSCAR/campus Sorocaba

Rodrigo Lanna F. da Silveira – IE/UNICAMP

Alexandre Gori Maia – IE/UNICAMP

Maria Sylvia M. Saes - FEA/USP.

Área 10 - Economia Agrícola e do Meio Ambiente

JEL Classification: Q14, G02.

RESUMO

Este trabalho avalia os principais fatores, incluindo aspectos relativos ao comportamento, que interferem no conhecimento e respectivo uso de contratos futuros entre produtores de café no Brasil. Os resultados baseiam-se em dados primários obtidos de uma amostra de 244 agricultores das principais regiões produtoras de café no Brasil. Um modelo de regressão logística multinomial é ajustado para analisar os determinantes das múltiplas escolhas dos produtores. Entre os principais resultados do trabalho, destaca-se o fato de as variáveis comportamentais cumprirem um importante papel na determinação da decisão do uso de contratos futuros, sobretudo a propensão ao risco, o grau de confiança na gestão e grau de acompanhamento do mercado. Além disso, variáveis como escolaridade do produtor e tamanho da produção se mostraram significativas.

Palavras-chaves: mercados futuros, café arábica, gerenciamento de risco.

ABSTRACT

This paper analyses the principle factors - including behavior - that interfere in the knowledge and use of futures contracts among Brazilian coffee producers. The results are based on primary data obtained from a sample of 244 farmers from Brazil's major coffee-producing regions. A multinomial logistic regression model is adjusted to analyze the determinants of the producers' many choices. Among the main results of the study is the finding that behavioral variables play an important role in the decision to use futures contracts - particularly the variables of risk propensity, overconfidence in management, and the level of market monitoring. In addition, variables such as education and size of production play important roles in the use of futures contracts.

Key Words: futures market, Arabica coffee, risk management

* Os autores agradecem o apoio fornecido pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

1. INTRODUÇÃO

Um dos principais riscos presentes na atividade agrícola está relacionado às potenciais oscilações nos preços da *commodity*. De forma a se protegerem de movimentos adversos das cotações, os agricultores têm a alternativa de realizarem operações de *hedge* nos mercados futuros, o que permite fixar, no presente, o preço de seu ativo para uma data futura. Apesar de trabalhos acadêmicos e profissionais de mercado apontarem os contratos futuros como uma ferramenta útil para redução de risco de preços, o uso de tais instrumentos de gestão por parte dos produtores rurais é considerado baixo devido a uma série de razões, as quais podem ser separadas em três grupos.

O primeiro deles tem base no perfil e nas características do produtor. Fatores como idade do produtor, escolaridade, experiência na atividade, associativismo a uma cooperativa, conhecimento sobre mercados futuros, entre outros aspectos, podem interferir no uso ou não de instrumentos de gestão de risco de preço (SHAPIRO & BRORSEN, 1988; ASPLUND, FORSTER & STOUT, 1989; GOODWIN & SCHROEDER, 1994).

O segundo grupo tem base nas preferências do produtor em relação ao seu modelo de gestão. De forma a administrar o risco de preço do produto com o qual trabalha, o agricultor pode, por exemplo, diversificar sua atividade, negociar contratos a termo com agentes da cadeia produtiva (indústrias e/ou *traders*), participar de programas governamentais de proteção contra queda dos preços, transacionar contratos futuros ou opções em bolsas organizadas ou até mesmo não utilizar nenhum mecanismo de gerenciamento de risco (VELANDIA ET AL., 2009). As características de cada alternativa e as respectivas vantagens e desvantagens operacionais existentes entre elas direcionarão à utilização ou não do instrumento.

O terceiro grupo, por sua vez, envolve questões comportamentais do produtor, tais como grau de propensão e percepção do risco, nível de influência de agentes (tais como cooperativas e outros produtores) sobre a tomada de decisão, maneira a qual o produtor age frente ao risco percebido, grau de acompanhamento de informações sobre seu negócio, entre outros aspectos (PENNING & LEUTHOLD, 2000; ISENGILDINA & HUDSON, 2001; SHERRICK ET AL., 2003). Dessa forma, incluem-se na análise fatores associados à cognição dos agentes¹, em que intuição e emoção constituem-se em importantes variáveis que interferem no processo de tomada de decisões².

Dentre os fatores comportamentais que influenciam na tomada de decisão, um aspecto bastante discutido na literatura se refere ao excesso de confiança. Tal atributo pode ser observado de diferentes maneiras, dentre elas estão o efeito maior que a média, a descalibragem em previsões e a ilusão de controle. O efeito maior que a média tem origem no fato dos indivíduos, em geral, se considerarem tão bons quanto outros em suas habilidades ou características pessoais. A descalibragem, por sua vez, advém da imprecisão das expectativas dos agentes econômicos em relação a um dado futuro vis-à-vis os resultados efetivos. Já a ilusão de controle surge de um comportamento no qual

¹ Conforme Aldrich e Milanez (2005, p. 53), “o processo cognitivo diz respeito ao modo como os impulsos sensoriais são transformados, reduzidos, elaborados, armazenados, recuperados e utilizados”.

² Ao considerar os fatores comportamentais na análise, admite-se a existência de certa irracionalidade na tomada de decisão, levando à possibilidade de obtenção de resultados não eficientes, divergindo dos modelos da teoria microeconômica tradicional da utilidade esperada, em que os agentes são dotados de racionalidade ilimitada e informação plena. Dessa forma, é possível que o agente econômico cometa erros ao avaliar as informações (BAZERMAN & NEALE, 1998).

um agente possui percepção de que detém o controle e a direção sobre determinados resultados, considerando assim uma probabilidade de sucesso maior que a probabilidade objetiva pode garantir (CRUZ JÚNIOR ET AL., 2011; MENDES-DA-SILVA & YU, 2009). Dessa forma, eventos sujeitos à incerteza seriam mais controláveis do que realmente são – o risco, portanto, seria considerado como uma variável passível de controle, que poderia ser sobrepujada pelo talento pessoal.

A partir de tal contexto, a presente pesquisa tem o objetivo de verificar quais os principais fatores, incluindo aspectos relativos ao comportamento, que interferem no conhecimento e respectivo uso de contratos futuros entre produtores de café no Brasil. De forma a atingir o objetivo proposto, o artigo está estruturado em três partes principais, além desta introdução e das considerações finais. Primeiramente, apresenta-se uma revisão dos principais trabalhos que analisaram os determinantes do uso de contratos futuros entre produtores agrícolas. Em seguida, descreve-se a base de dados primários utilizada neste trabalho e o modelo de regressão logística multinomial usado na análise dos determinantes das múltiplas escolhas dos produtores. Por fim, avaliam-se as estatísticas descritivas da amostra e as estimativas do ajuste de regressão logística multinomial.

2. REVISÃO DA LITERATURA

O estudo de Shapiro e Brorsen (1988) foi um dos pioneiros na análise dos determinantes do uso de contratos futuros entre agricultores. Foram analisadas variáveis relacionadas ao perfil do produtor e de seu negócio através de um questionário aplicado a um grupo selecionado de 42 produtores de milho, soja e trigo nos Estados Unidos. Apesar dos autores terem constatado que 63% dos entrevistados realizavam o *hedge* de pelo menos uma das *commodities* produzidas, o percentual médio da produção *hedged* era de apenas 11,4%. Os autores, ao avaliarem as razões da pouca atratividade do uso dos mercados futuros por parte dos agricultores, observaram que a decisão do *hedge* com futuros esteve ligada a fatores como experiência, educação, tamanho da fazenda, grau ao qual o produtor se considera um bom administrador, alavancagem, renda de outras atividades, renda esperada ao realizar a operação de *hedge* e percepção de que o *hedge* estabilizaria a renda. Asplund, Forster e Stout (1989) também analisaram esta questão e verificaram que a prática de se contratar a termo foi relacionada à idade, frequência aos eventos e congressos da área, uso de computadores e de consultores, receita bruta e grau de alavancagem. Neste estudo foram entrevistados 353 produtores de grãos no estado de Ohio, também nos Estados Unidos. Entre os entrevistados, 42% contratavam a termo, mas apenas 7% utilizavam o *hedge* com mercados futuros.

A pesquisa de Turvey e Baker (1990), por sua vez, avaliou como as condições financeiras do negócio e os programas alternativos de proteção à renda agrícola impactavam o uso de futuros e de opções de venda pelo produtor. Concluiu-se que quanto maior a aversão ao risco do produtor e a sua alavancagem, maior a prática do *hedge*. Por outro lado, a existência de programas governamentais de proteção à renda agrícola levava a uma queda no uso de tais instrumentos.

A partir de informações obtidas em entrevistas com 595 agricultores, em 22 estados nos Estados Unidos, Makus et al. (1990) observaram que os principais fatores explicativos para o uso de futuros consistiram na localização do produtor, no tamanho de sua propriedade, no grau de escolaridade, na utilização prévia de contratos a termo e se membro de um *marketing club*. Neste estudo foi constatado que 32,3% dos

participantes usaram o *hedge* com futuros ou opções nos três anos da pesquisa. Goodwin e Schroeder (1994) seguiram as pesquisas sobre este tema, incluindo aspectos educacionais. Os autores entrevistaram 509 produtores de diversas *commodities* no estado do Kansas, Estados Unidos. Verificaram que aproximadamente 42,8% dos entrevistados estabeleceram contratos a termo nos três anos anteriores à pesquisa, mas apenas 10,4% realizaram *hedge* com contratos futuros. Constataram que a participação em programas educacionais, tamanho da produção e propriedade, intensidade no uso de insumos e alavancagem do produtor influenciaram a adoção de técnicas de gerenciamento de risco.

O desenvolvimento de pesquisas nesta área avançou na década de 2000. Pennings e Leuthold (2000) introduziram novos elementos ao verificarem a relação entre o uso dos futuros e alguns aspectos do comportamento dos produtores. A partir de entrevistas junto a 440 suinocultores alemães, verificou-se que a escolha de se usar ou não futuros foi determinada pela extensão a qual os produtores acreditavam que estes derivativos garantiriam de liberdade para ações em seus negócios, pela opinião dos agentes que formavam a unidade de decisão do produtor, pela percepção do produtor quanto ao desempenho dos contratos futuros e pelo nível de conhecimento sobre estes derivativos. Isengildina e Hudson (2001) seguiram esta análise entrevistando 108 produtores de algodão nos EUA. Verificaram que 16% dos produtores utilizavam o mercado de futuros ou de opções para realizar o *hedge* de preços. Os autores concluíram que a probabilidade de uso de derivativos foi diretamente proporcional à aversão ao risco dos produtores, ao tamanho da propriedade e ao uso de seguro rural, e inversamente proporcional à renda advinda de programas do governo.

Velandia et al. (2009) trouxeram considerações importantes acerca da metodologia de análise. Levando em conta que produtores podem construir portfólios de instrumentos de proteção com o objetivo de garantir o melhor *hedge* possível, os autores utilizaram modelos probit multivariados e multinomiais para observar quais variáveis impactavam as decisões de se utilizar seguro rural, contratos a termo e *spreading sales*. Foram entrevistados 871 produtores de grãos na região do Corn Belt americano, sendo que 46% tinham seguro agrícola, 38% utilizavam contratos a termo e 49% *spreading sales*. Os principais fatores que influenciaram o uso dos instrumentos citados foram proporção da área da fazenda que pertence ao produtor, renda obtida fora da atividade, educação, idade e nível de risco do negócio.

3. MATERIAL E MÉTODO

3.1. BASE DE DADOS

A pesquisa entrevistou 244 cafeicultores brasileiros entre março e abril de 2010. A amostra abrangeu as principais regiões produtoras de café no Brasil: Minas Gerais (Zona da Mata, Sul e Cerrado), São Paulo (Mogiana), Espírito Santo, Rio de Janeiro, Paraná, Ceará e Bahia. Segundo dados da Produção Agrícola Municipal de 2010, a produção desses estados correspondia a 2,7 milhões de toneladas em 2010, 93% da produção total brasileira³. O questionário foi estruturado em três partes principais: i) características socioeconômicas e da atividade produtiva; ii) conhecimento e uso do mercado de futuros; iii) comportamentos e atitudes dos produtores.

³ Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Banco de Dados Agregados. Disponível em < <http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em 23 de janeiro de 2012.

Primeiramente, avaliou-se o perfil do produtor e de seu negócio verificando as seguintes características: idade, escolaridade, se membro de cooperativa, existência de outras atividades além da produção de café, tamanho da produção e preferência por outros instrumentos de gerenciamento de risco. Esta última foi obtida a partir do grau de concordância em relação à afirmação “*Prefiro utilizar outro tipo de mecanismo de proteção de preço que não o mercado futuro (contratos a termo, opções, programas do governo, etc)*”. As respostas desta questão, em escala *Likert*, variavam entre (1) completa discordância até (5) completa concordância.

Em uma segunda etapa, verificou-se se o cafeicultor conhecia e usava os mercados futuros. Três opções de resposta foram apresentadas para esta questão: não conhecimento sobre mercados futuros; conhecimento e não uso de contratos futuros; conhecimento e uso de contratos futuros.

Em um terceiro momento, foram captadas as variáveis de comportamento do produtor em relação aos graus de propensão e percepção ao risco, acompanhamento do mercado e excesso de confiança na gestão administrativa e em preços. Esses cinco fatores comportamentais foram também avaliados em uma escala *Likert* com cinco graus de concordância do produtor frente às afirmações existentes no questionário (Tabela 1), em que (1) representava completa discordância e (5) completa concordância.

Tabela 1. Descrição das afirmações realizadas ao produtor para elaboração de variáveis comportamentais.

Variável	Afirmação
Propensão ao risco	<i>“Confio na minha intuição para avaliação do melhor momento para vender o café”</i>
Falta de percepção ao risco	<i>“O mercado de café não é arriscado”</i>
Acompanhamento de mercado	<i>“Acompanho diariamente os preços do café”</i>
Excesso de confiança na gestão	<i>“Minha propriedade tem uma gestão administrativa superior ao da média dos produtores da minha região”.</i>

O excesso de confiança em preços, por sua vez, foi mensurado a partir da apresentação de uma tabela contendo diferentes intervalos de preços⁴. Cada produtor entrevistado preencheu os intervalos com as probabilidades do preço da saca de café atingir cada um dos intervalos em agosto de 2010, constituindo-se em uma previsão de quatro a cinco meses antes da safra. Distribuições subjetivas de preços foram construídas utilizando-se os valores médios dos intervalos, para cada um dos entrevistados. A partir destas distribuições, foram obtidas as variâncias subjetivas para cada produtor, sendo estas comparadas às variâncias históricas das cotações verificadas na região de produção no período da safra. Para o cálculo das variâncias objetivas, assumiu-se, por hipótese, que o logaritmo natural dos preços (P_t) é normalmente distribuído com média μ e variância σ^2 (LIMPERT, STAHEL & ABBT, 2001). Esses parâmetros foram calculados a partir das equações (1) e (2), respectivamente:

⁴ Os intervalos de preços (R\$/saca) foram: 180 - 210; 210 - 240; 240 - 270; 270 - 300; 300 - 330; 330 - 360; superior a 330.

$$\mu = e^{(\mu + \sigma^2/2)} \quad (1)$$

$$\text{var}(P_t) = e^{2\mu + \sigma^2} (e^{\sigma^2} - 1) \quad (2)$$

Em etapa posterior, realizou-se um teste de hipótese de igualdade entre as variâncias subjetiva e histórica (EALES ET AL., 1990). Para tanto, utilizou-se uma distribuição qui-quadrado com $(n - 1)$ graus de liberdade, χ_{n-1}^2 , para representar a distribuição da variabilidade amostral dos dados e para testar se tais variâncias foram estatisticamente diferentes umas das outras. A estatística Q para uma amostra de tamanho n (número de intervalos preenchidos com valores de probabilidades subjetivas) foi calculada de acordo com a equação (3):

$$Q = \frac{(n-1)S^2}{\sigma^2} \sim \chi_{n-1}^2 \quad (3)$$

As hipóteses nula e alternativa foram construídas de forma a se testar a igualdade das variâncias através de um teste bicaudal, assim como o proposto por Eales et al. (1990), adotando-se um nível de significância de 10%. Quando a variância subjetiva individual foi menor que a variância de mercado, concluiu-se que o indivíduo possuía excesso de confiança. Caso contrário, concluiu-se que o indivíduo possuía baixa confiança.

Os dados de preço para cálculo da variância histórica foram obtidos na Safras & Mercado⁵, para o período de março de 2004 a agosto de 2010, somente considerando-se os meses de safra, para as regiões do Cerrado (MG), Sul de Minas (MG), Zona da Mata (MG), Noroeste do Paraná, Mogiana (SP) e Garça (SP). Como o estudo utilizou um teste de hipótese envolvendo a variância subjetiva do produtor e variância histórica do preço observado em sua região, para casos em que o cafeicultor estava localizado em região não citada anteriormente, foi utilizada a cotação da região de maior proximidade.

3.2. MODELO LOGIT MULTINOMIAL

Uma vez que a variável dependente admite três possíveis respostas - uso e conhecimento de futuros ($Y = 2$), não uso e conhecimento de futuros ($Y = 1$) e não uso e desconhecimento destes instrumentos ($Y = 0$), um modelo de logit multinomial foi utilizado para estabelecer a relação entre as múltiplas categorias nominais de interesse e o conjunto de fatores explanatórios. A estratégia de estimação consistiu na combinação de dois modelos de regressão logística binária ajustados simultaneamente. Em outras palavras, o modelo geral pode ser descrito por (SAS, 2011):

$$\log\left(\frac{\Pr(Y = j | \mathbf{X})}{\Pr(Y = 2 | \mathbf{X})}\right) = \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \varepsilon \quad (4)$$

Onde o *logit*, ou seja, o logaritmo da chance de não usar e desconhecer ($j=0$) ou não usar e conhecer ($j=1$) em relação a usar e conhecer ($j=2$) é uma função da matriz de variáveis explanatórias (\mathbf{X}) e do erro aleatório não previsto pelo modelo (ε). A matriz $\boldsymbol{\beta}$ contém os parâmetros que refletem o impacto de mudanças nas variáveis contidas em \mathbf{X} , na probabilidade de se usar e conhecer o mercado de futuros.

⁵ Fonte: Safras e Mercados. Disponível em <<http://www.safras.com.br>>. Acesso em 20 de agosto de 2010.

Foram utilizados como fatores explanatórios as variáveis socioeconômicas e as variáveis de comportamento. O pressuposto das análises é que haja uma maior probabilidade de conhecimento e respectivo uso dos mercados futuros por parte de produtores que tenham alta escolaridade, elevada produção, alto nível de acompanhamento do mercado e que sejam participantes de uma cooperativa⁶. Por outro lado, a relação inversa é esperada para as variáveis: idade⁷, renda em outras atividades⁸, preferência por outros instrumentos de gestão de risco, falta de percepção ao risco, propensão ao risco e excesso de confiança em preços e na gestão administrativa.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Significativa parcela dos 244 cafeicultores amostrados se localizava na região Sul de Minas Gerais (34% da amostra) e na região Mogiana de São Paulo (31%). Outros possuíam propriedade na Zona da Mata – MG (13%), Cerrado de Minas Gerais (11%), Espírito Santo (4%), Bahia (3%), Paraná (2%), Ceará (2%) e Rio de Janeiro (1%).

Do total de 244 produtores, apenas 12,3% conheciam e usavam os contratos futuros, 48,4% conheciam, porém não usavam e 39,3% não detinham conhecimento destes mercados.

Dentre os cafeicultores que utilizavam mercados futuros, boa parcela (21 produtores) realizava operações exclusivamente na BM&FBOVESPA (Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros), outros três negociavam somente na bolsa de Nova Iorque e seis deles transacionavam nas duas bolsas. A parcela da produção *hedgeada* (razão de *hedge*), para aproximadamente dois terços dos produtores, esteve abaixo de 50%. Somente três cafeicultores indicaram realizar proteção para parcela superior a 70% de sua produção. O Quadro 1 apresenta o perfil médio dos produtores que se protegiam de oscilações de preços mediante contratos futuros.

⁶ Admite-se que a cooperativa estimula o uso dos mercados futuros para gerenciamento do risco de preço. Em entrevistas com gerentes de cooperativas de café, tais agentes afirmaram estimular o uso de futuros pelos produtores como uma forma de reduzir a vulnerabilidade dos seus membros e indiretamente da própria cooperativa.

⁷ Assume-se, por hipótese, que, quanto maior a idade do produtor, mais conservador tende a ser o modelo de administração de risco adotado.

⁸ O investimento em outras atividades é por si só um meio de realizar *hedge*. Assim, a princípio, não existiriam razões para a utilização de derivativos.

Quadro 1. Perfil médio dos trinta produtores que utilizavam mercados futuros.

<p>Idade: média de 52 anos.</p> <p>Escolaridade: 70%, 21 produtores, com formação universitária.</p> <p>Renda em outra atividade: 25 produtores possuíam renda em outras atividades.</p> <p>Tamanho da produção: 23 produtores com produção esperada para a safra 2010 igual ou maior que 2.000 sacas.</p> <p>Propensão ao risco: índice médio de 2,3 pontos em uma escala Likert de cinco pontos para a concordância em relação à preferência pela intuição na hora do melhor momento para vender o café.</p> <p>Grau de percepção do risco: índice médio de 2,2 pontos em uma escala Likert de cinco pontos para a concordância em relação à afirmação do mercado de café não ser arriscado.</p> <p>Grau de acompanhamento diário do mercado: índice médio de 4,3 pontos em uma escala Likert de cinco pontos.</p> <p>Excesso de confiança na gestão: índice médio de 3,3 pontos em uma escala Likert de cinco pontos para a concordância em relação à afirmação de que se possuía uma gestão administrativa superior aos demais produtores da região.</p> <p>Excesso de confiança em preços: 12 produtores (40% deste grupo) apresentaram tal atributo.</p>

Observa-se que os produtores, que utilizavam mercados futuros, possuíam idade média de 52 anos, alta escolaridade, renda diversificada e elevada produção. Além disso, no que se refere aos aspectos comportamentais, apresentaram média para baixa propensão a risco, grau de percepção de risco de médio para alto, alto grau de acompanhamento do mercado e moderado excesso de confiança na gestão e em preços.

Entre os 118 produtores que conheciam estes derivativos e não utilizavam, e entre os 30 que faziam uso de tais instrumentos, os motivos principais para o não uso e a baixa utilização se basearam nas características operacionais do mercado futuro: necessidade de depósito de margem e pagamento de ajuste diário – Tabela 2.

Tabela 2. Fatores determinantes para o não uso ou baixa utilização dos mercados futuros.

Fator	Porcentual (%) de produtores que indicaram o fator como:		
	Sem importância	Importante	Muito importante
Depósito de margens de garantia elevado	34,7	13,7	51,6
Pagamento de ajuste diário	36,6	14,6	48,8
Custos de corretagem elevados	38,5	21,3	40,2
Não possuía informações suficientes	61,3	10,9	27,7
Preferência pelo uso de CPR	43,1	27,0	29,9
Preferência pelo uso de programas do governo (opções)	47,8	23,5	28,7
Já usou, mas não foi um bom negócio	73,5	8,8	17,6

No grupo dos 96 produtores que não possuíam conhecimentos sobre os mercados futuros, quando questionados a respeito das razões que levaram a não buscar informações sobre estes mecanismos de proteção, indicaram como fatores muito importantes para esta situação a percepção de que se trata de um mercado mais apropriado para grandes produtores, que gera altos custos e que é arriscado. Além disso, existe pouco interesse, de forma geral – independente do instrumento, por gerenciar de risco de preço – Tabela 3.

Tabela 3. Fatores determinantes para a falta de incentivo na busca de informações sobre mercados futuros.

Fator	Porcentual (%) de produtores que indicaram o fator como:		
	Sem importância	Importante	Muito importante
Vendo pouco, acredito que é só para grandes produtores.	41,11	6,67	52,22
Percepção de que os custos são elevados	36,78	11,49	51,72
Percepção de que é um mercado arriscado	38,46	12,09	49,45
Não me interessa em gerenciar os riscos de preços	41,57	10,11	48,31
Utilizo outros mecanismos de gerenciamento de riscos de preços	61,96	23,91	14,13

De acordo com a Tabela 4, as estatísticas descritivas dos fatores explanatórios relacionados ao uso e conhecimento dos mercados futuros indicam uma amostra caracterizada por níveis socioeconômicos relativamente elevados. A idade média foi de

54 anos e 52% possuíam nível superior. Parcela majoritária dos produtores era membro de cooperativa (92%) e possuía renda em outras atividades (76%). Embora o número esperado de sacas de café a serem colhidas seja de 3,7 mil, existiu uma elevada assimetria na distribuição dos valores, e mais da metade (53%) esperava colher não mais que mil sacas. Os produtores tendiam ainda a preferir outros instrumentos de gerenciamento de risco em detrimento ao mercado futuro (média de 3,06 em uma escala de concordância de 1 a 5).

Com relação às variáveis comportamentais, em geral, os produtores apresentaram alto grau de propensão ao risco, de acompanhamento do mercado e de excesso de confiança na gestão, além de uma média falta de percepção do risco.

Especificamente no fator excesso de confiança em preços, algumas considerações são necessárias. A partir da distribuição subjetiva de probabilidade do produtor e dos dados históricos do café, foram estimadas as variâncias objetivas e subjetivas para a realização do teste de significância estatística, conforme descrito no item sobre os métodos do trabalho. Ao obter a variância histórica, considerando apenas os meses de safra, 116 cafeicultores (47,54% da amostra) apresentaram excesso de confiança em preços. Este resultado mostra indícios de que aqueles produtores, que apresentaram excesso de confiança, podem ter menos incentivos para realizar o *hedge* no mercado de futuros. Isto pode acontecer pelo fato de que estes produtores têm uma percepção (subjetiva) de risco inferior ao risco (objetivo) histórico.

Tabela 4. Estatísticas descritivas das variáveis utilizadas na análise.

Variável	Descrição	Média	Desvio padrão
Variável dependente			
Conhecimento e uso de contratos futuros	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se conhece e usa contratos futuros, e 0 caso contrário	0,12	0,33
Conhecimento e não uso de contratos futuros	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se conhece e não usa contratos futuros, e 0 caso contrário	0,48	0,50
Não conhecimento sobre mercados futuros	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se não conhece mercados futuros, e 0 caso contrário	0,39	0,49
Variáveis explicativas			
Idade	Idade do produtor em março/abril de 2010	54,12	12,92
Escolaridade	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se possui ensino superior, e 0 caso contrário	0,52	0,50
Associativismo à cooperativa	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se membro de cooperativa, e 0 caso contrário	0,92	0,27
Renda em outras atividades	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se possuía outras rendas além da cafeicultura, e 0 caso contrário	0,76	0,43
Tamanho da produção	Projeção do número de sacas (60 kg) a serem colhidas na safra	3.728,93	10.275,91
Preferência por outros instrumentos de gestão do risco de preços	Grau de preferência obtido em escala <i>Likert</i> de concordância de cinco pontos	3,06	1,64
Propensão ao risco	Grau de propensão ao risco obtido em escala <i>Likert</i> de cinco pontos	3,20	1,59
Falta percepção ao risco	Grau de falta de percepção do risco obtido em escala <i>Likert</i> de concordância de cinco pontos	2,52	1,60
Acompanhamento do mercado	Grau de acompanhamento de mercado obtido em escala <i>Likert</i> de concordância de cinco pontos	3,85	1,43
Excesso de confiança na gestão	Grau de excesso de confiança na gestão administrativa obtido em escala <i>Likert</i> de concordância de cinco pontos	3,71	1,32
Excesso de confiança em preços	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 se possuía excesso de confiança em preços e, 0 caso contrário	0,48	0,50

A Tabela 5 apresenta as estimativas de máxima verossimilhança para o modelo de regressão logística multinomial (equação 1). De maneira geral, as medidas de qualidade do ajuste sugerem que o modelo adequou-se bem aos dados, com razão de verossimilhança significativa ao nível de 0,01% (RV = 82,7147) e coeficiente de determinação ajustado superior a 33%. Como a categoria 2 (conhecimento e uso do mercado de futuro) foi utilizada como referência, coeficientes positivos significam que um aumento no fator explanatório tende a aumentar o não uso com existência de conhecimento sobre os mercados futuros (categoria 1) e/ou o desconhecimento do mercado de futuro (categoria 0); em outras palavras, tende a diminuir a propensão a utilizar o mercado de futuros.

Tabela 5. Resultados da estimação do modelo logit multinomial.

Variável	ln (P_0/P_2)		ln (P_1/P_2)	
	Beta	p-valor	Beta	p-valor
Intercepto	9,956	0,000 ***	6,998	0,009 ***
Idade	-0,012	0,574	-0,008	0,676
Ensino Superior	-1,041	0,056 *	0,204	0,697
Associativismo	-0,536	0,624	-1,220	0,218
Renda em outras atividades	-0,523	0,444	-1,053	0,103
ln (Tamanho da Produção)	-0,960	0,000 ***	-0,693	0,000 ***
Preferência por outros instrumentos	-0,181	0,289	-0,023	0,889
Propensão ao risco	0,407	0,021 **	0,488	0,004 ***
Falta de percepção do risco	0,149	0,425	0,241	0,177
Acompanhamento do mercado	-0,522	0,036 **	-0,407	0,089 *
Excesso de confiança na gestão	0,427	0,051 *	0,512	0,014 **
Excesso de confiança em preços	0,051	0,920	-0,179	0,712

*** Significativo a 1%; ** Significativo a 5%; * Significativo a 10%.

As estimativas sugerem, em primeiro lugar, que o fato de o produtor possuir ensino superior aumenta significativamente a propensão a conhecer e usar o mercado de futuros, em detrimento a não conhecer e não usar, independente dos demais fatores de controle. Estes resultados vão de encontro às análises feitas por Shapiro e Brorsen (1988) e também por Velandia et al. (2009).

Relação ainda mais significativa observou-se para o tamanho da produção: quanto maior a produção, maior a chance de, em primeiro lugar, conhecer e usar o mercado de futuros e, em segundo lugar, conhecer e não usar. Os estudos de Shapiro e Brorsen (1988), Makus et al. (1990), Goodwin e Schroeder (1994) e Isengildina e

Hudon (2001) também indicaram a importância desta variável na explicação do uso de futuros entre agricultores. Verifica-se, assim, que, quanto maior a escala produtiva, maior o risco da atividade e, conseqüentemente, maior a necessidade do uso de mecanismos de gestão do risco de preço.

Por sua vez, as relações para idade, associativismo, renda em outras atividades e preferência por outros instrumentos de gestão mostraram-se estatisticamente não significativos na determinação da propensão ao uso e conhecimento do mercado de futuros.

As estimativas associadas às variáveis comportamentais também sugerem resultados consistentes. Por exemplo, os produtores mais propensos ao risco são aqueles menos inclinados a utilizarem o mercado de futuros. Resultado similar foi obtido por Turvey e Barker (1990) e Isengildina e Hudson (2001). Por outro lado, aqueles que mais acompanham o mercado são os mais propensos a utilizarem o mercado de futuros. O excesso de confiança na gestão administrativa da propriedade também é um fator importante no conhecimento e uso do mercado de futuros: quanto maior a confiança, menor a chance de usar os instrumentos de gestão de risco de preço em questão.

5. CONCLUSÕES

Este trabalho forneceu informações relevantes para compreender os determinantes da decisão de uso de contratos futuros entre agricultores no Brasil. Além de descrever os resultados de uma pesquisa de dados primários entre agricultores de café no Brasil, apresentou uma contribuição importante ao avaliar o papel de variáveis comportamentais nas decisões de gestão de risco dos produtores.

Em primeiro lugar, pode-se destacar o alto percentual de produtores de café que não conhecem este tipo de instrumento de gestão de risco de preço. Tal resultado aponta para a necessidade de investimentos em capital humano (educação) para os cafeicultores, especificamente no que se refere à gestão de risco de preço. Esforços da BM&FBOVESPA no que tange a divulgação de seus mercados, bem como ações na área educacional junto às cooperativas e produtores individuais, fazem-se necessários para o maior conhecimento de tais instrumentos.

Em segundo lugar, ao analisar os fatores determinantes ao conhecimento e respectivo uso dos mercados futuros, as variáveis escolaridade e, sobretudo, o tamanho da produção, mostraram-se estatisticamente significativas. Ademais, fatores comportamentais também se apresentaram importantes na determinação da decisão do uso de contratos futuros. Produtores mais propensos ao risco, assim como aqueles com maior grau de confiança na gestão, tendem a não utilizar o mercado de futuros. Por outro lado, aqueles com maior grau de acompanhamento do mercado tendem a ser mais propensos a utilizar o mercado de futuros.

Pesquisas futuras que analisem um grupo mais abrangente de produtores ao longo do tempo podem revelar com mais detalhes quais os fatores que determinam a utilização de contratos futuros na gestão de risco de preços no mercado de café.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALDRIGHI, D. M.; MILANEZ, D. Y. Finança comportamental e a hipótese dos mercados eficientes. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 9, n. 1, p. 41-72, 2005.

ASPLUND, N. M.; FORSTER, D. L.; STOUT, T. T. Farmers' use of forward contracting and hedging. **Review of Futures Markets**, v. 8, p. 24-37, 1989.

BAZERMAN, M. H.; NEALE, M. A. **Negociando racionalmente**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1998.

CRUZ JÚNIOR, J. C.; SCOTT, I. H.; MARQUES, P. V.; MARTINES FILHO, J. G.; BACCHI, M. R. P. O excesso de confiança dos produtores de milho no Brasil e o uso de contratos futuros. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 49, n. 2, p. 369-390, 2011.

GOODWIN, B. K.; SCHROEDER, T. C. Human capital, producer education programs, and the adoption of forward-pricing methods. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 76, n. 4, p. 936-947, 1994.

EALES, J.S.; ENGEL, B.K.; HAUSER, R.J.; THOMPSON, S.R. Grain price expectations of Illinois farmers and grain merchandisers. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 72, n. 1, p. 701-708, 1990.

ISENGILDINA, O.; HUDSON, M. D. **Factors affecting hedging decisions using evidence from the cotton industry**. In: NCR-134 Conference on Applied Commodity Price Analysis, Forecasting, and Market Risk Management, St. Louis, Missouri, 2001.

LIMPERT, E.; STAHEL, W.; ABBT, M. Log-normal distributions across the sciences: keys and clues. **BioScience**, v. 51, n. 5, p. 341-352, 2001.

MAKUS, L. D.; LIN, B. H.; CARLSON, J.; KREBILL-PRATHER, R. Factors influencing farm level use of futures and options in commodity marketing. **Agribusiness**, v. 6, n. 6, p. 621-631, 1990.

MENDES-DA-SILVA, W.; YU, A. S. O. Análise empírica do senso de controle: buscando entender o excesso de confiança. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 13, n. 2, p. 247-271, 2009.

PENNINGS, J. M. E.; LEUTHOLD, R. M. The role of farmer's behavioral attitudes and heterogeneity in futures contracts usage. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 82, n. 4, p. 908-919, 2000.

SAS. SAS Online DOC 9.1.3. Disponível em <http://support.sas.com/onlinedoc/913/docMainpage.jsp>. Acesso em 24 de janeiro de 2012.

SHERRICK, B. J.; BARRY, P. J.; SCHNITKEY, G. D.; ELLINGER, P. N.; WANSINK, B. Farmers' preference for crop insurance attributes. **Review of Agricultural Economics**, v. 25, n. 2, p. 415-429, 2003.

SHAPIRO, B. I.; Brorsen, B. W. Factors affecting farmers' hedging decisions. **North Central Journal of Agricultural Economics**, v. 10, p. 145-153, 1988.

TURVEY, C.G., BAKER, T.G. A farm level financial analysis of farmers' use of futures and options under alternative farm programs. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 72, p. 946-57, 1990.

VELANDIA, M., REJESUS, R. M., KNIGHT, T. O., SHERRICK, B. J. Factors affecting farmers' utilization of agricultural risk management tools: the case of crop insurance, forward contracting, and spreading sales. **Journal of Agricultural and Applied Economics**, v. 41, n. 1, p. 107-123, 2009.