

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/344634646>

# Determinantes da adoção de instrumentos de gestão de risco: Evidências entre floricultores de Holambra-SP

Conference Paper · October 2020

CITATIONS

0

READS

84

4 authors:



**Mayara Davoli Alvarenga Bueno**

1 PUBLICATION 0 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



**Marcelo José Carrer**

Universidade Federal de São Carlos

34 PUBLICATIONS 235 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



**Rodrigo Lanna Franco da Silveira**

University of Campinas

108 PUBLICATIONS 275 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



**Márcio Buainain**

University of Campinas

22 PUBLICATIONS 273 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Fatores determinantes da adoção de sistemas de integração por pecuaristas no estado de São Paulo [View project](#)



Corporate Finance [View project](#)



## **DETERMINANTES DA ADOÇÃO DE INSTRUMENTOS DE GESTÃO DE RISCO: EVIDÊNCIAS ENTRE FLORICULTORES DE HOLAMBRA-SP**

### ***DETERMINANTS OF THE ADOPTION OF RISK MANAGEMENT TOOLS: EVIDENCE FROM FLOWER GROWERS IN HOLAMBRA-SP***

**Autor(es):** Mayara Davoli Alvarenga Bueno; Marcelo José Carrer; Rodrigo Lanna Franco da Silveira; Antônio Márcio Buainain.

**Filiação:** IE/UNICAMP; UFSCAR; FACAMP; IE/UNICAMP; IE/UNICAMP.

**E-mail:** [mayaradavoli@yahoo.com.br](mailto:mayaradavoli@yahoo.com.br); [marcelocarrer@dep.ufscar.br](mailto:marcelocarrer@dep.ufscar.br); [rlanna@unicamp.br](mailto:rlanna@unicamp.br); [buainain@unicamp.br](mailto:buainain@unicamp.br)

**Grupo de Trabalho (GT):** GT2. Instituições, governança e gestão do agronegócio.

#### **Resumo**

A atividade agrícola é caracterizada por vários tipos de risco, especialmente atrelados ao preço e à produção. Para mitigá-los, um produtor pode adotar várias estratégias de gestão. Na floricultura, os riscos de preço e produção estão particularmente presentes, pois as flores são muito delicadas, altamente perecíveis e possui um mercado consumidor extremamente exigente em termos de qualidade. Além disso, esse mercado é caracterizado por alta sazonalidade e a demanda está associada a eventos específicos. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é avaliar os determinantes do uso de seguro e de contratos a termo pelos produtores de flores. A partir de entrevistas realizadas com 45 floricultores da microrregião de Holambra-SP, características do produtor e do negócio foram levantadas. Com o uso de um modelo lobit multinomial, os resultados apontam que os principais determinantes para a adoção de ferramentas de gestão de risco estão associados à educação, experiência, renda extra-agrícola e assistência técnica e de gestão.

**Palavras-chave:** Risco de preço. Risco de Produção. Gestão de Risco. Floricultura.

#### **Abstract**

Agricultural activity is characterized by several types of risk, especially related to price and production. To mitigate them, a producer can adopt several risk management strategies. In floriculture, price and production risks are particularly pervasive, because the flowers are very delicate, highly perishable and have an extremely demanding consumer market in terms of quality. Furthermore, this market is characterized by high seasonality and demand is associated with specific events. In this context, the objective of this study is to evaluate the use of crop insurance and forward contracting by flower producers, by specifically identifying the factors that influence the choice of these risk management strategies. From interviews with 45 flowers producers from the micro-region of Holambra-SP, the characteristics of the producer and the business were evaluated. Using a multinomial lobit model, the results show that the main determinants for the adoption of risk management tools are associated with education, experience, extra-agricultural income and technical and management assistance.

**Key words:** Price Risk. Production risk. Risk Management. Floriculture.



## 1. INTRODUÇÃO

A atividade agrícola é caracterizada por vários tipos de risco relacionados à produção, preço, crédito, atividade operacional, além do ambiente institucional e jurídico de um país. Para mitigar os eventos de risco associados à agricultura, o produtor pode adotar várias ferramentas de gestão. Em geral, essas medidas podem ser agrupadas em três categorias. A primeira é baseada na prevenção e envolve ações que se concentram na redução da probabilidade de um evento adverso. A adoção de uma tecnologia específica, o treinamento de recursos humanos e a participação em programas de extensão rural são exemplos de instrumentos de redução de risco. A segunda categoria consiste em estratégias de mitigação, que podem incluir o uso de seguros rurais, contratos de derivativos e diversificação de culturas. Estas, geralmente, reduzem o impacto potencial de um evento adverso associado ao preço e/ou risco de produção. Por fim, a terceira consiste em planos de enfrentamento, que visam aliviar os efeitos do evento de risco após sua ocorrência e incluem atividades como empréstimos de famílias ou bancos, assistência social e programas de apoio governamental (OCDE, 2009).

Estudos recentes investigaram os determinantes da adoção de ferramentas de gestão de riscos, explorando como as características do produtor e do negócio influenciaram essa decisão. Essas pesquisas geralmente se concentram nos riscos de produção e de preço. Trabalhos sobre risco de produção avaliaram estratégias de enfrentamento, nas quais se empregaram técnicas de produção (Burney et al., 2014), tecnologias e sistemas de informação (Salazar et al., 2019), seguro rural (Fahad et al., 2018), entre outras medidas. Enquanto isso, as análises focadas no risco de preço, exploraram os fatores determinantes da adoção de contratos de derivativos pelos produtores (Carrer et al., 2019).

Na produção de flores, os riscos de preço e produção possuem destaque. As flores são extremamente delicadas e altamente perecíveis e, por este motivo, perdas potenciais podem ocorrer ao longo da cadeia produtiva e através da comercialização. O mercado consumidor de flores é extremamente exigente, fato este que também aumenta a pressão para garantir a qualidade das flores. Além disso, o consumo é caracterizado por alta sazonalidade – a demanda está associada a eventos específicos e a datas comemorativas.

Apesar da quantidade de estudos que analisaram os fatores que influenciam o uso de ferramentas de gerenciamento de risco pelo produtor, não há evidências de pesquisas que exploraram como esses fatores influenciam as estratégias de gerenciamento de risco dos



produtores de flores. Nesse contexto, o objetivo deste estudo é avaliar o uso do seguro e de contratos a termo pelos produtores de flores, identificando especificamente os fatores que influenciam a escolha dessas estratégias de gerenciamento de riscos. Para atingir tal objetivo, a pesquisa realizou entrevistas com 45 produtores de flores da microrregião de Holambra - SP, através da aplicação de um questionário estruturado durante visitas *in loco*. A escolha desta área foi baseada na importância do volume de flores ali produzido – aproximadamente 15% do valor da produção de flores no Brasil encontram-se nesta microrregião.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

Dentre os principais riscos que a atividade agrícola está exposta, as oscilações de preço e a possibilidade de quebra de safra possuem destaque (OCDE, 2009). Neste contexto, uma série de pesquisas tem avaliado as medidas capazes de administrar estes eventos de risco, buscando ainda investigar quais aspectos que condicionam o produtor rural ao uso de instrumentos de gestão.

Com foco em medidas preventivas para redução do risco de produção na agricultura brasileira, um conjunto importante de trabalhos recentes tem sido conduzido. Como exemplo, Pires et al. (2016) mostram que a adoção de cultivares de soja de ciclo curto tem o potencial de reduzir a incidência de doenças na produção, bem como possibilitam o plantio de duas safras em um mesmo ano agrícola. Os estudos de Burney et al. (2014), Herwehe e Scott (2018) e Maia et al. (2016) apresentam evidências de como o uso de certas tecnologias reduzem a exposição ao risco climático na região Nordeste do país. Já Carlos et al. (2019 e 2020) contribuem neste debate, apontando que, quanto maior o grau de percepção dos efeitos das mudanças climáticas entre produtores, maior a probabilidade destes agentes utilizarem medidas adaptativas baseadas em práticas de manejo da cultura.

No que tange às estratégias de mitigação do risco de produção, pesquisas têm investigado a contribuição da diversificação das culturas e do seguro rural como estabilizador das receitas dos produtores. Schembergue et al. (2017), por exemplo, investigaram o uso de sistemas agroflorestais (SAFs) frente ao contexto de mudanças climáticas no Brasil, apresentando resultados que sugerem um maior potencial de desempenho agrícola para as propriedades que adotam tal sistema. O estudo de Fornazier et al. (2012), por sua vez, mostra como o uso do seguro rural, re-seguro e zoneamento agroclimático são capazes de administrar os riscos, tanto na produção agropecuária, como para as seguradoras, já que estas medidas podem garantir a



sobrevivência da atividade frente a um evento adverso. Lavorato et al. (2019), por sua vez, apresentam evidências de como os subsídios nos prêmios, aplicados pelo governo brasileiro, influenciam a demanda pelo seguro rural entre produtores de grãos da região Sudeste do Brasil. Já Carrer et al. (2020) investigam os determinantes do uso de seguro rural entre produtores do estado de São Paulo, observando que existe uma maior probabilidade de uso entre produtores de maior escala, com foco na produção de grãos e com menor propensão ao risco. Por fim, Raucci et al. (2019) fornecem evidências da queda da volatilidade da renda rural a partir do uso de derivativos climáticos, especificamente opções de venda de pluviosidade, na cultura da soja no Rio Grande do Sul.

Em relação ao risco de preço, um conjunto de pesquisas tem explorado a intensidade de uso de contratos de derivativos para trava dos preços no país, também avaliando os fatores determinantes de tal adoção. Marques e Aguiar (2004) e Cruz Júnior et al. (2011) estudam tal tema no mercado de grãos, enquanto Silveira et al. (2012 e 2014) e Costa et al. (2015) focam esta análise na cafeicultura. Já os estudos de Carrer et al. (2013 e 2019) investigam estas questões na pecuária bovina de corte e na citricultura, respectivamente. De forma geral, observa-se que instrumentos de gestão de risco de preço são pouco utilizados na atividade agropecuária, sendo que muitas destas ferramentas são desconhecidas dos produtores. Em geral, estes trabalhos apontam que, quanto maior o tamanho e a escolaridade, maior a probabilidade de uso de tais ferramentas de gestão. Além disso, variáveis de comportamento do produtor, tais como grau de aversão ao risco e excesso de confiança na gestão, também se mostram relevantes para entender a decisão pelo uso destes instrumentos.

### **3. METODOLOGIA**

A análise empírica deste estudo foi conduzida a partir de dados primários de 2018 obtidos com a aplicação de questionários estruturados junto a uma amostra de 45 produtores de flores na microrregião de Holambra – SP. A seleção de tais floricultores foi aleatória e corresponde a aproximadamente 25% das propriedades produtoras de flores do município. Dados do Censo Agropecuário (IBGE, 2017) mostram que a área para cultivo de flores nessa microrregião aumentou cerca de duas vezes entre 2006 e 2017, sendo, assim, considerada um dos principais polos produtivos de flores no Brasil – considerando os 218 estabelecimentos agrícolas em 2017, aproximadamente 78% concentram-se na produção de flores.



Um modelo de regressão logística multinomial (*logit* multinomial) foi usado para avaliar os determinantes da adoção de instrumentos de gestão de risco pelos produtores (equação 1). A variável dependente foi baseada nas seguintes alternativas: não utiliza instrumentos de gestão de risco ( $Y = 0$ ); usa contratos a termo para gestão de risco de preço ( $Y = 1$ ); e adota seguro para gestão de risco da produção ( $Y = 2$ ). Faz-se necessário enfatizar que o presente estudo considerou além do seguro rural – com cobertura direta a eventuais sinistros ao produto-, a adoção de seguro estrutural (estufas e viveiros) e de maquinário.

$$\log\left(\frac{\Pr(Y = j | \mathbf{X})}{\Pr(Y = 2 | \mathbf{X})}\right) = \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \varepsilon \quad (1)$$

Em que a probabilidade de utilizar instrumentos de gestão de risco ( $j = 1$  para contratos a termo e  $j = 2$  para seguro) é uma função de um vetor de variáveis explicativas ( $X$ ) e do termo de erro ( $\varepsilon$ );  $\beta$  é um vetor de coeficientes estimados, que mostram o impacto de mudanças nas variáveis explicativas sobre a probabilidade de adoção de instrumentos de gestão de risco em relação ao cenário base (não adoção). Os parâmetros da equação (1) são estimados por procedimentos de máxima verossimilhança.

Os coeficientes  $\beta$  da equação (1) permitem que sejam estimadas a direção (positiva ou negativa) e a significância estatística das variáveis explicativas sobre a adoção dos instrumentos de gestão de risco. Para quantificar a magnitude do impacto das variáveis explicativas sobre a probabilidade de adoção dos instrumentos de gestão de risco, é necessário que sejam estimados os efeitos marginais dessas variáveis. O efeito de pequenas mudanças (geralmente interpretadas como mudanças unitárias) em uma variável específica  $X_i$  sobre a probabilidade de adoção de contratos a termo ou seguro em relação à não adoção é dado por:

$$\frac{\Delta P_i}{\Delta X_i} = \frac{\partial P_i}{\partial X_i} = \beta_i \frac{1}{1+e^{-x_i\beta}} \times \frac{e^{-x_i\beta}}{1+e^{x_i\beta}} \quad (2)$$

As variáveis explicativas utilizadas nesta análise podem ser agrupadas em duas categorias. A primeira é baseada nas características do produtor rural, tais como educação e experiência na agricultura. O segundo grupo é representado por características do negócio, tais como disponibilidade de renda fora da agricultura, uso de crédito, número de funcionários, capacidade de armazenagem e uso de assistência técnica. A Tabela 1 apresenta a descrição das variáveis, sendo as suas especificações feitas com base na literatura empírica sobre decisões de adoção de instrumentos de gestão de risco por produtores rurais (Velandia et al., 2009;



Franken et al., 2012; Silveira et al., 2014; Fahad et al., 2018; Carrer et al., 2019; Salazar et al., 2019).

Tabela 1. Descrição das variáveis utilizadas no estudo.

Variável	Descrição
Alternativas para gestão de risco (Y)	Escolha de instrumentos de gestão de risco pelo produtor: 0 = não utiliza instrumentos de gestão de risco, 1 = contratos a termo para risco de preço e 2 = seguro para risco de produção.
Escolaridade (X <sub>1</sub> )	Variável binária com valor 1 para produtores que possuem ensino superior completo e 0 caso contrário.
Experiência (X <sub>2</sub> )	Anos de experiência do produtor.
Renda complementar (X <sub>3</sub> )	Variável binária com valor 1 para produtores que possuem alguma fonte de renda fora da agricultura e 0 caso contrário.
Financiamento (X <sub>4</sub> )	Variável binária com valor 1 para produtores que utilizaram crédito rural na safra 2018 e 0 caso contrário
Funcionários (X <sub>5</sub> )	Número de funcionários que trabalham na produção de flores. Variável <i>proxy</i> para escala de produção.
Armazenamento (X <sub>6</sub> )	Variável binária com valor 1 para produtores que possuem estrutura de armazenamento de flores na propriedade rural e 0 caso contrário.
Assistência (X <sub>7</sub> )	Variável binária com valor igual a 1 se o produtor recebeu assistência técnica e/ou de gestão para a produção de flores e 0 caso contrário.

As estatísticas descritivas das variáveis acima listadas podem ser observadas na Tabela 2. Aproximadamente um terço dos produtores não utiliza instrumentos de gestão – 14 dos 45 produtores. Por outro lado, 15 deles adotam contratos a termo para administrar o risco de preço e 16 produtores utilizam de seguro. Percebe-se que, em média, os produtores que adotam instrumentos de gestão de risco possuem maior escolaridade e experiência do que aqueles que não adotam. As frequências de disponibilidade de fontes de renda fora da agricultura, de utilização de crédito rural, de uso de assistência técnica e de existência de estrutura de armazenamento de flores também são maiores para os adotantes de instrumentos de gestão de risco. No caso do número de funcionários, *proxy* para a escala de produção, nota-se grande diferença entre as médias dos grupos, sendo que os não adotantes de gestão de risco possuem mais funcionários do que os adotantes. Contudo, nota-se um alto desvio padrão nessa variável.

Tabela 2. Estatísticas descritivas das variáveis utilizadas no estudo.

	Não utilizam ( <i>n</i> = 14)		Contrato a termo ( <i>n</i> = 15)		Seguro ( <i>n</i> = 16)	
	Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.
Escolaridade	0,50	0,52	0,67	0,49	0,81	0,40
Experiência	22,70	10,40	24,80	12,50	25,30	10,50
Renda complementar	0,14	0,36	0,67	0,49	0,63	0,50
Financiamento	0,43	0,51	0,67	0,49	0,94	0,25
Funcionários	123,50	271,20	36,50	43,80	63,90	54,70
Armazenamento	0,29	0,47	0,40	0,51	0,50	0,52
Assistência	0,36	0,50	0,93	0,26	0,50	0,52

#### 4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A Tabela 3 apresenta os coeficientes estimados e efeitos marginais do modelo logit multinomial. A variável dependente é qualitativa,  $Y_i$ , que representa a decisão de gestão de risco tomada pelo  $i$ -ésimo produtor, em que  $Y_i$  é igual a 0 se o produtor não utilizou instrumentos de gestão de risco; é igual a 1 se o produtor utilizou contratos a termo e igual a 2 se adotou seguro. O teste de razão de verossimilhança (LR) permite rejeitar a hipótese conjunta, na qual todos os coeficientes das variáveis explicativas são iguais a zero. Portanto, o modelo pode ser utilizado para identificar os fatores determinantes do uso de instrumentos de gestão de risco pelos agricultores da amostra.

Dentre as sete variáveis explicativas, quatro se mostraram estatisticamente significativas – escolaridade, experiência, renda complementar e assistência técnica – para explicar a probabilidade de uso de contratos a termo e de seguro.

Em relação à variável escolaridade e experiência na atividade, observa-se que os coeficientes são positivos. Em outras palavras, ao ter ensino superior e à medida que a experiência do produtor se eleva, a probabilidade de uso de contratos a termo e de seguro aumenta. Tal resultado pode ser explicado pelo fato da maior escolaridade e experiência levar a uma maior consciência a respeito dos riscos da atividade e da necessidade de se administrar os efeitos da efetivação de tais riscos. Cabe apontar que este resultado converge com estudos sobre esta temática – Fahad et al. (2018), Zubor-Nemes et al. (2018), Costa et al. (2015) e Silveira et al. (2014).



A variável renda complementar, *proxy* para diversificação de fontes de renda, também apresenta efeito positivo sobre a decisão de adotar instrumentos de gestão. Ao ter outras fontes de recursos simultâneas à floricultura, este resultado sugere que estes produtores utilizam ferramentas de gestão como forma de complementar de mitigação de riscos, como aponta o estudo de Carrer et al. (2019).

Tabela 3. Determinantes da adoção de contratos a termo e seguro.

Variável	ln( $P_1/P_0$ )		ln( $P_2/P_0$ )	
	$\beta$	Efeito marginal	$\beta$	Efeito marginal
Intercept	-4,948*	-	-10,194***	-
Escolaridade ( $X_1$ )	2,364*	0,285	2,454*	0,311
Experiência ( $X_2$ )	0,202**	0,023	0,226**	0,030
Renda complementar ( $X_3$ )	2,881*	0,268	4,032***	0,587
Financiamento ( $X_4$ )	-1,365	-0,653	5,009**	1,105
Log Funcionários ( $X_5$ )	-1,692**	-0,306	-0,419	0,044
Armazenamento ( $X_6$ )	1,307	0,109	1,994	0,299
Assistência ( $X_7$ )	4,282**	1,140	-3,763**	-1,078
Log-likelihood function	-25,587			
Qui-quadrado (14 d.f.)	47,565			
p-value (nível de significância)	0,000			
$R^2$ McFadden	0,482			

Notas: ln( $P_1/P_0$ ) representa a probabilidade de utilização de contratos a termo em relação à não utilização de instrumentos de gestão de risco (cenário base); ln( $P_2/P_0$ ) representa a probabilidade de utilização de seguro em relação à não utilização de instrumentos de gestão de risco (cenário base).

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

Verifica-se ainda que produtores que receberam assistência técnica e/ou de gestão para a produção de flores tem maior probabilidade de usar contratos a termo para gestão do risco de preço, como também foi apontado por Carrer et al. (2019). Neste ponto, considera-se que tal assistência leva à difusão de informações, o que tende a explicitar as vantagens e desvantagens da adoção das ferramentas de gestão entre os produtores. Por outro lado, quando considerado o seguro, o resultado foi oposto, não convergindo com evidências obtidas, por exemplo, por Carrer et al. (2020) e Fahad et al. (2018). Uma possível explicação para esse resultado pode estar associado ao fato de os riscos de produção de flores serem mitigados pelo uso de técnicas produtivas e de estufa, as quais são recomendadas pelos técnicos.



Os resultados mostram que o uso de crédito rural teve influência positiva na probabilidade de adoção de seguro. Isso pode ser explicado pelo fato de, usualmente, a liberação do crédito estar atrelado à contratação de seguro no Brasil. A literatura internacional também aponta para uma relação positiva entre tais variáveis, tendo em vista que a alavancagem financeira aprofunda o nível de risco do negócio, levando a uma maior necessidade de gestão.

Obteve-se ainda que a probabilidade do uso de trava de preços com contratos a termo diminui com o tamanho da produção, evidência essa oposta às apresentadas em estudos anteriores, tais como Fahad et al. (2018), Costa et al. (2015), Silveira et al. (2014), entre outros, enfatizando a necessidade de uma investigação mais minuciosa em trabalhos futuros. Nestes termos, assume-se que a inclusão de um *outlier* pode ter perturbado os dados, explicando tal resultado. Um dos produtores da amostra apresentava um número de funcionários muito elevado (1000 funcionários) e não utilizava contrato a termo. Conforme a Tabela 2, a variável *proxy* para tamanho de produção (número de funcionários) apresentou média (36,50) e desvio-padrão (43,80) consideravelmente elevados, fato este que reforça tal possibilidade.

## 5. CONCLUSÕES

O presente estudo avaliou os determinantes da adoção de instrumentos de gestão de risco (seguro e contratos a termo), a partir do uso de dados primários de uma amostra de 45 produtores de flores da região de Holambra-SP. Dos 45 produtores entrevistados, 14 deles não usam ferramentas de gestão, enquanto que 15 (16) adotam contratos a termo (seguro).

Características do produtor (escolaridade e experiência) e do negócio (renda complementar, tamanho, financiamento e assistência técnica) influenciam a probabilidade de adoção dos instrumentos considerados. Os resultados, de forma geral, confirmam evidências de trabalhos já realizados nesta área.

Este estudo apresenta evidências empíricas que contribuem para o debate sobre o uso de estratégias de gerenciamento de riscos na indústria de flores brasileira. Essa avaliação é particularmente relevante diante da crescente incerteza climática, que tem o potencial de afetar diretamente a viabilidade das atividades agrícolas. As considerações deste estudo podem ser úteis para os formuladores de políticas – especialmente para entender os fatores que determinam a adoção de ferramentas de gestão de risco pelos produtores rurais – e contribuem para uma disseminação mais eficaz do uso de tais instrumentos na produção de flores. Além disso, este



estudo destaca pontos de interesse da comunidade acadêmica, pois ainda não existem pesquisas desse tipo para este mercado.

Por fim, vale a ressalva de que o presente estudo deu-se com limitações. Apesar dos 45 produtores representarem 25% dos estabelecimentos produtores de flores e plantas ornamentais da região de Holambra-SP, a amostra pode ser ampliada. Além de explorar uma amostra mais abrangente de produtores de diferentes regiões, avaliando as decisões de gestão de risco de produção e de preço conjuntamente e ao longo do tempo (uso de dados em painel), variáveis de comportamento do produtor, tais como grau de aversão ao risco, também podem ser incluídas na análise.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Burney, J.; Cesano, D.; Russell, J.; La Rovere, E. L.; Corral, T.; Coelho, N. S.; Santos, L. Climate change adaptation strategies for smallholder farmers in the Brazilian Sertão. *Climatic Change*, v. 126, p. 45-59, 2014.

Carlos, S. M.; Cunha, D. A.; Pires, M. V. Conhecimento sobre mudanças climáticas implica em adaptação? Análise de agricultores do Nordeste brasileiro. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 57, n. 3, p. 455-471, 2019.

Carlos, S. M.; Cunha, D. A.; Pires, M. V.; Couto-Santos, F. R. Understanding farmers' perceptions and adaptation to climate change: the case of Rio das Contas basin, Brazil. *GeoJournal*, v. 85, p. 805–821, 2020.

Carrer, M. J.; Silveira, R. L. F.; Vinholis, M. M. B.; Souza Filho, H. M, Determinants of agricultural insurance adoption: evidence from farmers in the state of São Paulo, Brazil. *RAUSP Management Journal*, v. ahead-of-print, 2020.

Carrer, M. J.; Silveira, R. L. F.; Souza Filho, H. M. Factors influencing hedging decision: evidence from Brazilian citrus growers. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, v. 63, p. 1-19, 2019.

Carrer, M. J.; Silveira, R. L. F.; Souza Filho, H. M.; Vinholis, M. M. B. Fatores determinantes do uso de instrumentos de gestão de risco de preço por pecuaristas de corte do Estado de São Paulo. *Ciência Rural*, v. 43, n. 2, p. 370-376, 2013.



Costa, C. H. G.; Castro Júnior, L. G.; Callegario, C. L. L.; Andrade, F. T.; Oliveira, D. H. Fatores condicionantes da gestão de riscos de cafeicultores do sul de Minas Gerais. *Organizações Rurais & Agroindustriais*, v. 17, n. 1, p. 40-55, 2015.

Cruz Júnior, J. C.; Irwin, S. 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.

Fahad, S.; Wang, J.; Hu, G.; Wang, H.; Yang, X.; Shah, A. A.; Bilal, A. Empirical analysis of factors influencing farmers crop insurance decisions in Pakistan: Evidence from Khyber Pakhtunkhwa province. *Land Use Policy*, v. 75, p. 459-467, 2018.

Fornazier, A.; Souza, P. M.; Ponciano, N. J. A importância do seguro rural na redução de riscos da agropecuária. *Revista de Estudos Sociais*, v. 14, n. 28, p. 39-52, 2012.

Franken, J. R.V.; Pennings, J. M. E.; Garcia, P. Crop production contracts and marketing strategies: What drives their use? *Agribusiness*, v. 28, n. 3, p. 324-40, 2012.

Herwehe, L., e Scott, C. A. Drought adaptation and development: small-scale irrigated agriculture in northeast Brazil. *Climate and Development*, v. 10, p. 337-346, 2018.

IBGE – Brazilian Institute of Statistics and Geography. *Brazilian Agricultural Census 2017*. Brasília- DF: IBGE, 2017.

Lavorato, M. P.; Costa Lelis, L.V.; Braga, M. J. Premium subsidies and crop insurance demand in Brazil. *Agricultural Finance Review*, v. 80, n. 1, p. 134-148, 2019.

Maia, A. G.; Cesano, D.; Miyamoto, B.; Eusebio, G.; Andrade, P. Climate change and adaptive strategies in agriculture: Assessing the impacts on small farmers in the Brazilian Sertão. Agricultural & Applied Economics Association Annual Meeting, Boston-MA, 2016.

Marques, R. H. S.; Aguiar, D. R. D. Determinantes do uso de mercados futuros pelos produtores de soja no município de Cascavel. *Revista de Economia e Agronegócio*, v. 2, n. 2, p. 209-234, 2004.

OECD - Organization for Economic Co-Operation and Development *Managing risk in agriculture: a holistic approach*. Paris: OECD Publishing, 2009.

Pires, G. F.; Abrahão, G. M.; Brumatti, L. M.; Oliveira, L. J. C.; Costa, M. H.; Liddicoat, S.; Kato, E.; Ladle R. J. Increased climate risk in brazilian double cropping agriculture systems:



implications for land use in northern Brazil. *Agricultural and Forest Meteorology*, v. 228-229, n. 15, p. 286-98, 2016.

Raucci, G. L.; Silveira, R. L. F., Capitani, D. H. D. Development of weather derivatives: Evidence from the Brazilian soybean market. *Italian Review of Agricultural Economics*, v. 74, n. 2, p. 17-28, 2019.

Salazar, C.; Jaime, M.; Pinto, C.; Acuña, A. Interaction between crop insurance and technology adoption decisions: The case of wheat farmers in Chile. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, v. 63, p. 593-619, 2019.

Schembergue, A.; Cunha, D. A.; Carlos, S. M.; Pires, M. V.; Faria, R. M. Sistemas Agroflorestais como estratégia de adaptação aos desafios das mudanças climáticas no Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, n. 55, v. 1, p. 9-30, 2017.

Silveira, R. L. F.; Maia, A. G.; Cruz Júnior, J. C.; Saes, M. S. M. Influence of farmers behavioral attitudes on hedging decisions. *Academia*, v. 27, n. 3, p. 355-365, 2014.

Silveira, R. L. F.; Cruz Júnior, J. C.; Saes, M. S. M. Uma análise da gestão de risco de preço por parte dos produtores de café arábica no Brasil. *Revista de Economia e Sociologia rural*, v. 50, n. 3, p. 397-410, 2012.

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.

Zubor-Nemes, A., Fogarasi, J., Molnár, A., & Kemény, G. Farmers' responses to the changes in Hungarian agricultural insurance system. *Agricultural Finance Review*, v. 78, p. 275-288, 2018.