

Identificação dos riscos na produção de flores e plantas ornamentais: evidências a partir da região de Holambra/SP

Risks identification in the production of flowers and ornamental plants: evidence from Holambra/SP

Mayara Davoli Alvarenga¹ⁱ

Orcid: <http://orcid.org/0000-0003-1749-6316>

Rodrigo Lanna Franco da Silveira²ⁱⁱ

Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-1208-5713>

Antônio Márcio Buainain³ⁱⁱⁱ

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1779-5589>

Resumo

O objetivo deste trabalho é identificar os principais fatores de risco existentes no segmento produtor de flores e plantas ornamentais. A partir de entrevistas com produtores da região de Holambra-SP, foram avaliados os eventos de risco mais frequentes e aqueles de maior impacto financeiro na atividade. Com o uso de estatísticas descritivas e testes não paramétricos U de Mann Whitney, os resultados mostram que os eventos de risco que tiveram maior destaque foram: oscilação do preço da flor e da taxa de câmbio, incidência de praga, doenças na planta, falta/desqualificação da mão de obra e ventania, os quais possuem significativo impacto na renda do produtor. Desses, três eventos estão atrelados ao risco de produção, dois ao risco de mercado e outro ao risco operacional. As evidências obtidas têm o potencial de servir de apoio para elaboração de estratégias de gestão risco por parte dos produtores, bem como podem orientar a formulação de políticas de gestão integrada de riscos e o desenho de instrumentos por parte das seguradoras.

Palavras-chave: flores; plantas ornamentais; riscos.

Abstract

The purpose of this study is to identify the main risk events that impact flower and ornamental plant activities. Data were collected from interviews with producers in the region of Holambra-SP, exploring the most frequent risk events and those with the greatest financial impact on the activity. Using descriptive statistics and the Mann-Whitney U test (nonparametric), results show that the most prominent risk events were: fluctuation in flower prices and exchange rate, pest incidence, plant diseases, lack/disqualification of labor, and wind, which have a significant impact on the income of the rural producer. Three events are linked to production risk, two to market risk, and one to operational risk. The evidence obtained has the potential to support the elaboration of risk management strategies by the producers, as well as it can guide the formulation of integrated risk management policies and the design of instruments by the insurers.

Keywords: flowers; ornamental plant; risk events.

¹ Universidade Estadual de Campinas - Unicamp - São Paulo – Brasil. E-mail: mayaradavoli@yahoo.com.br

² Universidade Estadual de Campinas - Unicamp - São Paulo – Brasil. E-mail: rlanna@unicamp.br

³ Universidade Estadual de Campinas - Unicamp - São Paulo – Brasil. E-mail: buainain@unicamp.br

1 Introdução

Ao longo dos últimos 30 anos, a floricultura tem conquistado uma posição relevante no agronegócio nacional. A biodiversidade, associada à diversidade climática e dos biomas brasileiros, oferece condições para a produção de uma grande variedade de flores e folhagens, características que contribuíram para a formação e desenvolvimento do mercado de flores em geral, parcialmente protegido da concorrência internacional e fidelizado por oferecer também produtos específicos, oriundos dos ecossistemas locais. Nesse período, a floricultura aumentou a sua participação no agronegócio nacional e sua contribuição para a economia brasileira. No período 2012-2020, de acordo com o Instituto Brasileiro de Floricultura – IBRAFLOR (2021), o faturamento da cadeia produtiva de flores no país cresceu de R\$4,8 bilhões para R\$9,6 bilhões, equivalente a um aumento médio anual de 9,05%.

A floricultura brasileira está estruturada, fundamentalmente, em função do mercado doméstico, que absorve 98% da produção. Ainda assim, o país figura entre os 15 maiores produtores mundiais de flores e plantas ornamentais. Vale observar que a floricultura é a atividade da agricultura que registra o mais elevado percentual de trabalho formal e permanente, assim como a mais elevada ocupação formal por hectare. Em média, emprega aproximadamente de 15 a 20 pessoas por hectare. Salienta-se ainda que o setor é responsável pela manutenção de um número elevado de empregos fixos, dado esse incomum em outros tipos de cultivos agrícolas. Anfalos e Guilhoto (2003) observam que, para cada R\$ 1 milhão investido, a floricultura é capaz de empregar 404 novos trabalhadores – esse resultado é o quádruplo da geração de empregos observada no agronegócio brasileiro como um todo. Apesar de ser intensivo em trabalho, o cultivo de flores e plantas ornamentais também necessita um aporte considerável de investimento de capital, mas, conforme pontua Claro (1998), a atividade proporciona alta rentabilidade por área cultivada e retorno rápido do capital empregado.

Apesar da inegável importância da cadeia de flores, é preciso ponderar que existem gargalos a serem superados e riscos a serem considerados. A floricultura é uma atividade marcada por características espaciais e eventos sazonais. As plantas são extremamente delicadas e altamente perecíveis e, por isso, suscetíveis a perdas no decorrer do processo produtivo (desde a produção até a sua comercialização). Ademais, alguns segmentos são marcados por forte sazonalidade, com demanda associada a eventos específicos e a certos dias de celebração especial. Adicionalmente, o mercado consumidor é bastante exigente, o que aumenta a pressão por qualidade e a exigência de precisão de todo o processo produtivo, da porteira para dentro até o consumidor final. Isso implica em custos, seja pelo lado dos investimentos seja em capital de giro, e transforma a floricultura em uma atividade “intensiva em gestão”. Nesse contexto, surgem indagações importantes para serem avaliadas, tais como: quais os principais riscos da floricultura sob a ótica do produtor? É possível ordená-los de acordo com sua severidade, ponderando sua frequência e impacto econômico da ocorrência? A resposta a tais pontos possibilitaria uma melhor análise e execução de estratégias de gestão risco por parte dos produtores, aperfeiçoando-se ainda o processo de desenho e a formulação de ações atreladas a políticas de gestão integrada de riscos para a atividade em questão.

A despeito da presença de riscos que ameaçam os resultados e, em alguns casos, a própria sustentabilidade da floricultura, a análise dos riscos agropecuários no Brasil tem focado em algumas culturas, especialmente na de grãos. Nesse contexto, o presente trabalho tem o objetivo de identificar os principais fatores de risco existentes no segmento produtor de flores e plantas ornamentais, tendo como base de análise a região de Holambra-SP. Vale observar que tal estudo é inédito para essa cultura no Brasil. O método de análise segue as pesquisas recentes que abordam as etapas da gestão integrada de riscos na atividade agropecuária – OECD (2009), Banco Mundial, Mapa e Embrapa (2015) e Buainain e Silveira (2017) –, focando na etapa inicial dessa abordagem, em que se identifica e se mensura os riscos existentes. A partir de

entrevistas com agentes atuantes nessa cadeia, em especial com produtores, busca-se compreender os eventos de risco mais frequentes e aqueles de maior impacto econômico, observando ainda quais estratégias de gestão de risco têm sido priorizadas pelos agentes. Por hipótese, assume-se que, além dos riscos de preço e de produção, que tradicionalmente são apontados como os principais riscos das atividades agrícolas, o risco operacional também se coloca como um importante fator de oscilação da renda dessa atividade, dados os cuidados necessários no processo produtivo e a alta perecibilidade do produto em questão.

O estudo tem como foco de análise a região de Holambra-SP. A escolha pelo recorte da análise à produção de flores e plantas ornamentais nessa localidade se dá pelo fato de, além de ser a principal dinamizadora da economia local e regional, estimulando até mesmo o turismo e eventos culturais associados à colônia holandesa que lá vive, também revela números muito expressivos em termos nacionais. É nessa região que se localiza a Veiling, cooperativa que estruturou e trouxe padrões inovativos de produção e comercialização à floricultura brasileira, constituindo-se em uma das maiores protagonistas do setor.

2 Revisão de literatura

A atividade agrícola está exposta a uma série de eventos de riscos, com origens distintas e potenciais de impactos variados – Tabela 1 (BUAINAIN *et al.*, 2014). Diante de tal quadro, Buainain e Silveira (2017, p. 7) apontam que “a agricultura tem sido caracterizada como uma ilha cercada e coberta de riscos”. Pesquisa realizada pelo Banco Mundial, Mapa e Embrapa (2015) aponta que o Brasil perde, em média, aproximadamente 1% do PIB agrícola ao ano devido à efetivação de eventos de risco extremos, ou seja, algo em torno de R\$11 bilhões, conforme dados do IBGE (2015) apresentados pelo estudo do Banco Mundial, Mapa e Embrapa (2015). Há evidências de que, em geral, regiões mais carentes estão mais propensas a perdas e prejuízos por terem acesso restrito aos mecanismos de mitigação. Esse mesmo estudo aponta ainda que as experiências brasileira e internacional indicam que o custo incorrido para lidar com as consequências dos eventos climáticos é muito maior do que o custo de se adotar e implementar uma estratégia e uma política de gestão integrada de riscos. De fato, “se as perdas ocorrem em vários produtos agropecuários ao mesmo tempo, os impactos fiscais, tanto na receita quanto na despesa fiscal, são significativos” (BANCO MUNDIAL; MAPA; EMBRAPA, 2015, p. 24). O fato de a agricultura ter relações intersetoriais complexas, a jusante e a montante (SAES; SOUZA FILHO; SILVEIRA, 2019), faz com que os efeitos da efetivação dessas ocorrências desfavoráveis se propaguem para outros setores da economia, potencializando e multiplicando os impactos que incidem diretamente sobre ela.

Tabela 1 - Tipos de riscos da atividade agrícola

Tipo de risco	Eventos
Risco associado ao clima	Déficit periódico e/ou excesso de chuvas ou temperatura, tempestade de granizo, ventos fortes.
Desastre natural (incluindo eventos climáticos extremos)	Grandes inundações e secas, ciclones, tufões, terremotos, atividade vulcânica.
Risco biológico e do meio ambiente	Pestes e doenças nas atividades agrícolas e pecuária; contaminação associada ao problema sanitário; contaminação humana; contaminação e degradação dos recursos naturais e do meio ambiente; contaminação e degradação da produção e do processo produtivo.
Riscos relacionados ao mercado	Mudanças na oferta e/ou demanda que impacta os preços domésticos e/ou internacionais dos insumos e/ou dos produtos, mudanças na demanda de mercado (quantidade e qualidade), mudanças nos requerimentos associados à segurança alimentar; mudanças na demanda de mercado relativas ao tempo de distribuição do produto; mudanças de reputação e confiança relativas à cadeia de suprimento.
Risco da logística e da infraestrutura	Mudanças nos custos de transporte, comunicação e de energia; degradação do transporte, comunicação e infraestrutura de energia; destruição física, conflitos, disputas trabalhistas que afetam transportes, comunicação, infraestrutura de energia e serviços.
Risco de gestão e operacional	Decisões ineficientes relativas à alocação dos ativos e uso de insumos; controle de qualidade deficiente; erros de planejamento e de previsão; avaria nos equipamentos da fazenda ou da empresa; uso de sementes obsoletas; falta de preparação para mudança de produto, processo e mercado; incapacidade de adaptação às mudanças nos fluxos financeiros e de trabalho.
Riscos institucionais e de política pública	Mudança e/ou incerteza acerca das políticas monetárias, fiscais, financeiras (crédito, poupança e seguro), regulatórias e legais, comerciais, de terras etc. Fraca capacidade institucional para implantar regras regulatórias.
Risco político	Instabilidade sócio-política do país ou em países vizinhos, interrupção de comércio em razão de disputas com outros países, confisco de ativos especialmente em relação a investidores estrangeiros.

Fonte: Adaptado de Jaffee, Siegel e Andrews (2008).

Analisando a diversidade de riscos existentes, é possível apontar para dois grupos principais de eventos que impactam diretamente e de maneira relevante o retorno financeiro da atividade agrícola. O primeiro consiste no risco de produção. A dependência do clima e de aspectos biológicos diferencia a agricultura de outros setores da economia, trazendo singular e elevada incerteza relativa à produtividade da lavoura. Nesse aspecto, o cenário atual de mudanças climáticas aponta para uma relevância ainda maior dessa variável (ASSAD, 2011; OECD, 2009). O segundo grupo está associado às oscilações dos preços dos insumos, *commodities* e indicadores macroeconômicos (tais como taxa de câmbio e taxa de juros), os quais compõem o risco de preço (também denominado de risco de mercado). Vale observar que oscilações não desejáveis na taxa de câmbio, por exemplo, têm potencial de impactar não só a receita do produtor – visto que em alguns casos interfere na formação de preço da *commodity* –, como também o custo da produção, em virtude de alterar os preços dos insumos importados. Já alterações na taxa de juros, por sua vez, interferem no custo do endividamento do produtor.

A partir das classificações apontadas por Jaffee, Siegel e Andrews (2008), sinalizadas na Tabela 1, os riscos operacional, de crédito e relativo ao ambiente institucional também são relevantes. Enquanto o primeiro está associado à possibilidade de falhas humanas e/ou de

tecnologias aplicadas à produção e gestão da atividade, o segundo tem base na possibilidade de o produtor não captar o montante financeiro necessário à condução das etapas do processo produtivo. Por fim, o risco originário do ambiente institucional “tem base na possibilidade de alterações não previstas em leis/regulamentações em certa região ou ainda em mudanças do marco regulatório que rege a economia nacional e o comércio mundial” (BUAINAIN; SILVEIRA, 2017, p. 31).

Um exame detalhado dos fatores de risco acima citados mostra que, além de vários deles serem inerentes à atividade agrícola, esses são, em muitas situações, inter-relacionados. Nesse sentido, a gestão integrada dos riscos requer uma análise holística desse quadro de eventos, como proposto pelo estudo desenvolvido pelo Banco Mundial, Mapa e Embrapa (2015). Cinco etapas formam tal método, iniciando-se com a avaliação dos eventos de risco, com posterior análise dos mecanismos de gestão e respectivas operacionalização, implantação e monitoramento das operações – Figura 1.

Figura 1 – Método proposto pelo Banco Mundial para gestão integrada do risco nas atividades agropecuárias



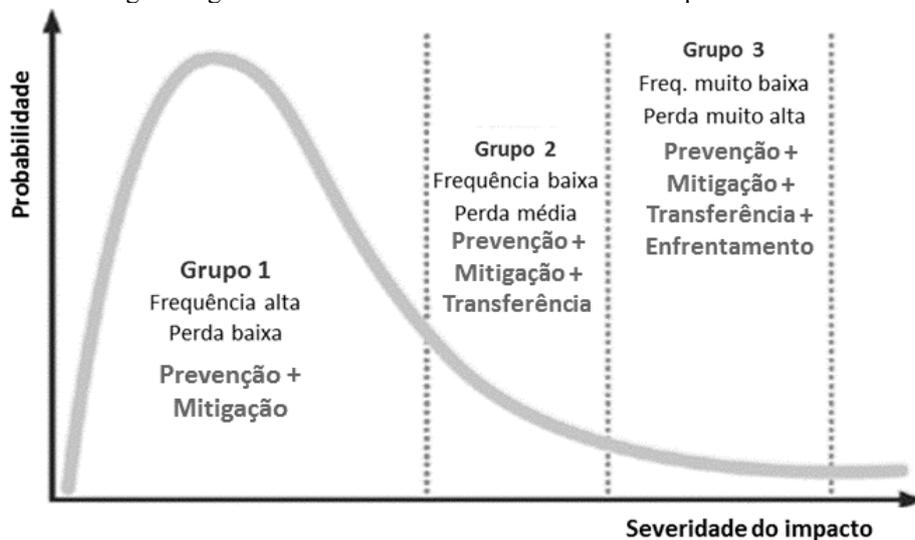
Fonte: Buainain e Silveira (2017, p. 42).

Como já observado, a primeira etapa de uma política de gestão integrada de riscos tem base na avaliação dos fatores de risco. Para tanto, tais eventos são identificados, mensurados e, assim, priorizados para posterior adoção de mecanismos de gestão. Vale observar que, em relação à mensuração, confronta-se a frequência dos eventos adversos vis-à-vis o potencial de geração de perdas financeiras, a fim de expressar a magnitude das perdas e, assim, dimensionar a importância do fator. O trabalho de Gazzola, Pereira, Souza e Guiducci (2016) utiliza tal método para avaliar a ordem de importância dos diferentes fatores de risco que a atividade agrícola nacional está exposta. A partir de entrevistas com 502 agentes participantes de diferentes cadeias produtivas, eventos ligados à sanidade animal (febre aftosa, vaca louca e gripe aviária) e comércio internacional (mudanças em barreiras não tarifárias) tiveram elevado destaque em termos de perda econômica.

Avaliados os eventos de risco, colocam-se as etapas de solução, operacionalização, implantação e acompanhamento das estratégias de gerenciamento, as quais podem ser agrupadas conforme sua finalidade: prevenção, mitigação e transferência (OECD, 2009) – Figura 2. Ações preventivas, tais como adoção de certa tecnologia, treinamento dos recursos humanos e/ou desenho e adoção de políticas voltadas à prevenção contra doenças e desastres, têm o objetivo de diminuir a probabilidade de ocorrências dos eventos de risco. Já as estratégias de mitigação ocorrem após efetivação do evento de risco e visam amenizar o impacto das perdas

sobre os agentes envolvidos – como exemplos, colocam-se: diversificação da produção, trabalho fora da atividade agrícola, integração vertical, uso de seguro agrícola e de contratos de derivativos, entre outros. Por fim, o enfrentamento busca fazer frente às perdas já efetivadas, sendo as ações mais comuns a obtenção de empréstimos, venda de ativos e execução de programas governamentais de assistência social.

Figura 2 – Estratégias de gestão de risco conforme a severidade do impacto da ocorrência do evento.



Fonte: OECD (2009).

Uma série de pesquisas recentes tem avaliado a adoção de diferentes mecanismos de gestão de riscos no Brasil. Em grande medida, o foco dos estudos se concentra no risco de produção e no risco de preço. Nesse primeiro grupo de análises, investigações têm sido conduzidas no intuito de observar como o risco de produção é mitigado a partir da adoção de: técnicas de produção e assistência para enfrentamento de riscos climáticos (BURNEY *et al.*, 2014; Pires *et al.*, 2016), tecnologias e sistemas de informação (CARRER; SILVEIRA; SOUZA FILHO, 2017), sistemas de produção específicos (OSAKI; BATALHA, 2014), seguro agrícola (FORNAZIER; SOUZA; PONCIANO, 2012; OSAKI, 2008), entre outros.

Em relação ao risco de preço, um conjunto de pesquisas tem explorado a intensidade de uso de contratos de derivativos para trava dos preços, também avaliando os fatores determinantes de tal adoção. Marques e Aguiar (2004) e Cruz Júnior *et al.* (2011) estudaram tal tema no mercado de grãos, enquanto Silveira, Cruz Júnior e Saes (2012), Silveira *et al.* (2014) e Costa *et al.* (2015) focaram essa análise na cafeicultura. Já os estudos de Carrer *et al.* (2013) e Carrer, Silveira e Souza Filho (2019) investigaram estas questões na pecuária bovina de corte e na citricultura, respectivamente. De forma geral, observou-se que instrumentos de gestão de risco de preço são pouco utilizados na atividade agropecuária, sendo que muitas destas ferramentas são desconhecidas dos produtores.

Por fim, vale observar dois estudos do Banco Mundial (2015a, 2015b) que aplicaram e analisaram um método de gestão integrada do risco em atividades agropecuárias, utilizando dois estados brasileiros (Bahia e Paraíba) e em um Município (Piquet Carneiro – Ceará). Para identificação dos fatores de risco, foram avaliados pareceres de especialistas para compreender qual a dimensão dos prejuízos causados pelas diversas dimensões de risco à renda do agricultor. Para quantificar as perdas potenciais, aplicou-se uma enquete eletrônica a mais de 5.000 representantes do setor agropecuário, com a finalidade de verificar a percepção que tinham sobre o potencial de perda e a frequência de ocorrência dos eventos relacionados a cada um dos riscos pré-estabelecidos, resultando em aproximadamente 700 respostas. Além disso, 25

programas e políticas públicas vigentes foram avaliados, considerando sua abrangência e o custo ao governo, de acordo com as dimensões de riscos consideradas. Os resultados apontaram para existência de uma forte inter-relação dos riscos agropecuários, ficando evidente a vulnerabilidade dos pequenos e médios produtores, dada a incapacidade das políticas e programas públicos de enfrentamento mapeados protegerem a renda de tais grupos.

3 Metodologia

A fim de identificar os principais fatores de risco aos quais o segmento produtor de flores e plantas ornamentais está exposto, além de caracterizar o produtor, a propriedade e a atividade da região de Holambra-SP, o presente trabalho se apoiou nos estudos de Gazzola *et al.* (2016) e do Banco Mundial (2015a e 2015b). Nesse contexto, a pesquisa se norteou a partir da realização de um painel, em que especialistas e gestores ajudaram a delimitar um ambiente de eventos de riscos relevantes e desenvolver um questionário estruturado (Anexo 1), posteriormente aplicado a um grupo de 45 produtores de flores e plantas ornamentais da região de Holambra-SP. Vale enfatizar que a seleção dos participantes foi aleatória e a amostra corresponde a aproximadamente 25% dos estabelecimentos produtores no município, segundo Censo Agropecuário (IBGE, 2017). Apesar de Holambra ter apenas 2% dos estabelecimentos produtores de flores e plantas ornamentais do país, esse município contribuiu com 20% do valor de venda gerado pelo Sudeste – região responsável por cerca de 70% do valor de venda de flores no país em 2017, conforme IBGE (2017). Tais números reforçam a relevância da amostra.

Observa-se, assim, que a pesquisa possui natureza aplicada, dado que gera informações úteis para formulação de estratégias de gestão por parte dos produtores e desenho de políticas públicas com vistas a uma gestão integrada de riscos. Quanto à abordagem, foram conjugadas técnicas qualitativas e quantitativas (LAKATOS; MARCONI, 1996). Nesse último ponto, cabe observar que, de um lado, informações foram obtidas a respeito dos principais riscos que o produtor julga estar exposto e como realiza o gerenciamento, existindo certas informações difíceis de serem quantificadas. Por outro lado, o estudo também obteve elementos quantificáveis, como será exposto a seguir, sendo esses avaliados mediante estatística descritiva e testes de hipóteses. Por fim, salienta-se que a pesquisa, quanto ao seu objetivo, tem cunho exploratório, sendo os procedimentos baseados em pesquisa de campo.

O questionário foi composto por duas partes. O primeiro conjunto de questões buscou caracterizar o produtor - em relação a aspectos socioeconômicos, à sua propriedade e ao seu negócio. Nesse bloco, foram incluídas questões como escolaridade, tempo de experiência na atividade, tamanho da propriedade, volume de produção consolidado no ano de 2017, se era membro de cooperativa, entre outros pontos. Já a segunda parte investigou quais eram os riscos mais expressivos, com maior frequência de ocorrência e quais somavam maiores perdas financeiras quando o evento adverso associado a ele se concretizava. Sua aplicação também procurou investigar se os riscos estavam sendo geridos e quais os mecanismos estavam sendo adotados. Avaliou-se ainda o histórico de quebra de produção e a percepção do produtor sobre a oscilação do preço dos três principais produtos ao longo de quatro trimestres.

Uma lista de 29 eventos de risco, elaborada a partir de discussões com agentes do setor, foi apresentada, abrangendo riscos relativos à produção, preço, operações, crédito e ambiente de negócios. A partir desse conjunto de eventos, os fatores de risco foram mensurados e ordenados conforme sua importância, tendo em conta o grau de severidade do evento – equação (1). A dimensão do nível de severidade foi, por sua vez, obtida pela percepção dos produtores quanto à frequência do evento e o seu potencial de perda financeira.

$$\text{Grau de severidade} = \text{Frequência do evento} \times \text{Perda financeira} \quad (1)$$

A frequência do evento e o potencial de perda financeira foram calculados a partir de questões que envolveram escala Likert, de 1 a 5, em que (1) indicou nível muito baixo e (5) nível muito alto. Como exemplo, o produtor indicou, de (1) a (5), o nível de frequência de ocorrência de pragas em sua atividade, assim como sinalizou a magnitude de perda financeira caso o evento se efetivasse. Observa-se, assim, que, de acordo com a equação (1), o grau de severidade possui uma escala de 1 a 25 pontos.

A partir das respostas dos produtores, calcularam-se as probabilidades de o evento ter elevada frequência de ocorrência (P_{af}) e alto potencial de perda financeira (P_{ap}) – equações (2) e (3), respectivamente.

$$P_{af} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de respostas com escala 3 a 5 para frequência}}{\text{N}^\circ \text{ total de respostas}} \quad (2)$$

$$P_{ap} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de respostas com escala 3 a 5 para perda econômica}}{\text{N}^\circ \text{ total de respostas}} \quad (3)$$

Com base nas respostas obtidas, os eventos de risco que possuem probabilidades de alta frequência e elevado potencial de perda monetária foram identificados e ordenados, sendo estes avaliados mediante estatísticas descritivas. Nesse sentido, eventos que, por exemplo, apresentaram, simultaneamente, altos valores de P_{af} e P_{ap} , tiveram grau elevado de severidade. Adicionalmente, o grau de severidade, dado pela equação (1), foi dimensionado para cada um dos 29 eventos de risco entre os 45 produtores. A partir de tais resultados, testes não paramétricos U de Mann Whitney foram executados (MANN; WHITNEY, 1947; MCKNIGHT; NAJAB, 2010; MACFARLAND; YATES, 2016), considerando pares de variáveis relativas ao grau de severidade de eventos de risco. Sob tal teste, o estudo avaliou se a mediana do grau de severidade de um evento foi estatisticamente diferente em relação à mediana de outro evento (ou seja, a hipótese nula a ser avaliada no teste consiste na igualdade das medianas do par de variáveis sob análise). Esse método foi utilizado pelo tamanho pequeno da amostra e pelo fato de as variáveis baseadas no grau de severidade dos eventos de risco não seguirem, de forma geral, uma distribuição normal.

3.1 Amostra do estudo

Como já ressaltado, os produtores amostrados se localizavam em Holambra-SP, cidade situada na região administrativa de Campinas-SP – Figura 3, com área total próxima de 65 km² e população de cerca de 14 mil habitantes (IBGE, 2019). Dados do Censo Agropecuário (IBGE, 2017) mostram que o município possui 219 estabelecimentos agropecuários, sendo aproximadamente 75% deles voltados ao cultivo de flores – incluindo hidroponia, plasticultura, viveiro de mudas, estufas de plantas e casas de vegetação. Assim sendo, a amostra do presente estudo é bastante significativa, haja vista que representa aproximadamente 25% dos estabelecimentos produtores de flores e plantas ornamentais desse município.

Figura 3 – Mapa dos Municípios Limítrofes de Holambra.



Fonte: Portal de Holambra.

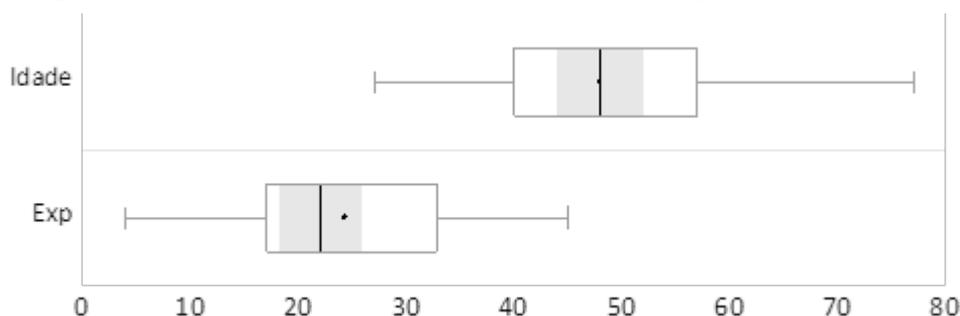
Vale destacar que, nessa região, localiza-se a Veiling Holambra, cooperativa de maior expressão no setor, constituindo-se no maior centro atacadista de comercialização de flores e plantas da América. De acordo com dados divulgados em seu sítio na *web* (www.veiling.com.br), é responsável por 45% do mercado nacional, conta com mais de 600 clientes ativos, concentra a produção de cerca de 400 fornecedores e realiza a comercialização através de três meios distintos: leilão, intermediação e Veiling *on-line* (vendas pela internet).

4 Análise dos resultados

4.1 Caracterização da amostra

A partir das entrevistas realizadas, observou-se que a idade média do produtor da amostra foi de 47 anos. Outro dado interessante é que a média de tempo de experiência na atividade florícola é de 24,31 anos, ou seja, pouco mais da metade da idade média do produtor – Figura 4, confirmando a tradição das famílias produtoras na região. Além disso, mais de 65% dos entrevistados possuem formação universitária, ou seja, trata-se de um grupo com alta escolaridade.

Figura 4 – Boxplot relativo à idade e anos de experiência dos produtores da amostra.



Fonte: Resultados da Pesquisa.

Com relação à renda, constatou-se que quase metade dos produtores possuía renda complementar, provenientes, em grande parte, de outros tipos de atividade agropecuária, além de também estar associada à prestação de serviços (11,11%), arrendamento (8,89%) e aluguel de máquinas e equipamentos (2,22%) – Tabela 2. Apesar de 48,89% dos produtores afirmarem possuir renda oriunda de outras atividades, os recursos financeiros originários da floricultura representam uma média de 89% (com mediana de 99%) da renda total do produtor, enfatizando, desse modo, a significativa importância da atividade aos agentes entrevistados.

Tabela 2 - Dados relativos às atividades complementares à floricultura.

Variável	<i>n</i>	%
Atividade Complementar	22	48,89
Pecuária	4	8,89
Agricultura	8	17,78
Prestação de serviços	5	11,11
Piscicultura	-	-
Aluguel de máquina	1	2,22
Arrendamento	4	8,89
Granja	3	6,67

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Com relação ao perfil da propriedade, conforme Tabela 3, a área média dos estabelecimentos é de 340,02 mil m² (mediana de 150 mil m²), com área média dedicada à floricultura de 85,83 mil m² (mediana de 30 mil m²), a qual gera, em média, emprego para 73,31 funcionários (mediana de 26), dos quais aproximadamente 96% são funcionários não-familiares e 98% são empregos permanentes. Desse modo, esses números confirmam as informações anteriormente citadas de que a floricultura é uma atividade com elevada manutenção de empregos permanentes e formais⁴.

Tabela 3 - Dados relativos à área e número de funcionários.

Variável	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Área da propriedade (mil m ²)	340,02	150,00	572,51	6,00	2.800,00

⁴ A ocupação é um dado que merece uma ressalva. A discrepância entre a média e a mediana se deve à forte influência dos grandes produtores – 12 entrevistados empregam 70 e/ou mais funcionários, existindo um produtor que emprega 1.000 pessoas.

Variável	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Área dedicada à floricultura (mil m ²)	85,83	30,00	184,66	1,50	1.200,00
Área de estufa (mil m ²)	63,94	25,00	118,93	0,40	700,00
Área de telado (mil m ²)	0,68	-	1,80	-	8,00
Área de céu aberto (mil m ²)	21,69	-	76,41	-	500,00
Nº funcionários	73,31	26,00	157,01	2,00	1.000,00
Nº funcionários familiares	2,68	2,00	1,61	0,27	9,00
Nº funcionários não familiares	68,91	22,00	155,23	-	997,00
Nº funcionários permanentes	72,58	26,00	157,07	2,00	1.000,00
Nº funcionários temporários	1,18	-	3,52	-	20,00

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Da área total destinada à produção de flores e plantas ornamentais, 74% da amostra compreendem atividade produtiva realizada em estufas, 25% a céu aberto e 1% refere-se à área de telado, popularmente conhecida por sombrite – Tabela 3. Ainda que cada produtor entrevistado tivesse uma composição produtiva específica e não excludente, com espécies e variedades diversas, comercializadas em vasos, ou cortadas (em maços, pacotes, hastes, etc.), foi possível observar que, em média, a produção engloba cerca de 13 espécies diferentes, sendo orquídeas, rosas, kalanchoê e crisântemo as principais representantes das flores; e cactos, suculentas e samambaias os protagonistas no grupo de plantas ornamentais. Aproximadamente 69% dos entrevistados produzem flores em vaso, 33% trabalham com flores de corte e 31% plantas ornamentais. Com relação a material de propagação, em torno de 13% produzem mudas, 4% sementes e 2% bulbos.

O Quadro 1 sumariza as principais características do produtor e de seu negócio, observadas acima. Revela ainda que a produção de flores e plantas ornamentais foi financiada, em média, com 78,47% de recursos próprios (mediana de 90%). Apesar disso, 68,89% dos agentes pesquisados garantiram ter tido acesso a crédito em algum momento, o qual foi utilizado especialmente para investimento e custeio.

Com relação à forma de escoamento e distribuição, 91% realizam tais atividades mediante cooperativa. Na amostra, 37 dos 45 entrevistados eram cooperados Veiling. Essa instituição, diferentemente das demais, exige que a produção total seja negociada via cooperativa, por meio de leilão reverso⁵, intermediação ou vendas on-line.

Na região de Holambra, somente os produtores não cooperados à Veiling conseguem ter maior flexibilidade para escoar sua produção por meio de venda direta, além da comercialização via outras cooperativas (Cooperflora, Cooperplantas, etc.), associações, Ceaflo e Ceasas. Na amostra, somente quatro produtores são cooperados de outras cooperativas que não a Veiling, e outros quatro são independentes. Esses dados confirmam a expressão e importância dessas instituições, não somente ao mercado local, como no cenário nacional, no elo distributivo e como norteador da formação de preço. Como a maior parte dos entrevistados participa do leilão reverso e intermediação através da Veiling, não somente o preço é influenciado, como também o planejamento estratégico da produção de suas plantas. No caso da comercialização por meio de intermediários e vendas diretas, 75% dessas operações utilizam contrato com fixação de

⁵ Diferentemente do leilão ascendente (de origem inglesa, no qual os lances dados pelos interessados vão aumentando até que o leiloeiro conclua a venda no maior preço ofertado), o leilão realizado na Veiling tem base em um sistema de preços descendentes, por isso denominado de leilão reverso.

preços a fim de se proteger contra o risco de preço. Ademais, o mercado alvo é composto, sobretudo, por supermercados e distribuidores (Garden Centers e Floriculturas).

Quadro 1 - Perfil médio dos produtores entrevistados.

<p>Idade: - Média de 47,91 anos e mediana de 48 anos; desvio padrão igual a 11,20 anos.</p> <p>Escolaridade: - 30 produtores (66,67%) com ensino superior.</p> <p>Experiência: - Média de 24,31 anos; desvio padrão igual a 10,97 anos.</p> <p>Renda Floricultura: - Média de 89% e mediana de 99%.</p> <p>Renda em outra atividade: - 22 produtores (48,89%) possuem atividades complementares. - Agricultura (17,78%); Prestação de Serviços (11,11%); Arrendamento (8,8%).</p> <p>Características da produção e da propriedade: - Número médio de espécies produzidas de 13,89 com mediana de 4,00. - 68,89% (31,11%) produzem flores em vaso (plantas ornamentais). - Área média da propriedade: 340,02 mil m² (mediana de 150 mil m²). - Área média dedicada à floricultura: 85,83 mil m² (mediana de 30 mil m²). - Área de estufa 74%; céu aberto 25%; telado 1%. - Número médio de funcionários: 73,31 pessoas (mediana de 26). - Uso de empréstimos para custeio ou investimento: 68,89% da amostra. - Forma de comercialização: 91,11% é feita mediante cooperativa. - Mercado-Alvo: distribuidor (66,67%), supermercados (67,78%) e floricultura (33,33%).</p>
--

Fonte: Resultados da pesquisa

4.2 Identificação dos riscos

Ao dimensionar a percepção dos produtores em relação à frequência do evento e ao potencial de perda financeira, mediante o uso de escala Likert (de 1 a 5 pontos), dimensionou-se o grau de severidade de cada evento de risco, utilizando-se da equação (1). As evidências obtidas, as quais são apresentadas na Tabela 4, sugerem 11 eventos de risco mais relevantes ao considerar, especialmente, a mediana do grau de severidade. Estes compreendem, majoritariamente, o risco de produção (doença na planta, incidência de praga, vento, excesso de chuva, seca/estiagem e granizo) e o risco de preço (oscilação do preço da flor, da taxa de câmbio e dos preços dos insumos).

Em complemento, obteve-se um evento atrelado ao risco operacional (falta de qualificação da mão de obra) e institucional (greve e interrupção de rodovias/aeroportos). Cabe observar que, apesar de se verificar somente um evento atrelado ao risco operacional, esse possui um dos mais maiores graus de severidade entre os eventos estudados.

Tabela 4 - Grau de severidade dos eventos de risco avaliados no estudo.

Evento de risco	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Desvio Padrão	Jarque-Bera	Prob.
1. Doenças na planta	8,44	8,00	25,00	1,00	6,08	4,80	0,090
2. Falta/Desqualificação de mão de obra	8,22	6,00	25,00	1,00	7,04	7,74	0,021

Evento de risco	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Desvio Padrão	Jarque-Bera	Prob.
3. Oscilação do preço da flor	7,89	8,00	20,00	1,00	5,36	2,88	0,237
4. Praga	7,73	8,00	20,00	1,00	5,41	2,99	0,224
5. Oscilação da taxa de câmbio	7,04	4,00	25,00	1,00	6,66	6,15	0,046
6. Vento	6,38	5,00	16,00	1,00	5,03	4,25	0,120
7. Excesso de chuva	5,80	6,00	16,00	1,00	4,25	3,64	0,162
8. Seca/estiagem	5,69	4,00	20,00	1,00	4,96	8,88	0,012
9. Oscilação do preço de insumos	5,16	4,00	16,00	1,00	4,03	8,59	0,014
10. Greves e Interrupção de rodovias/ aeroportos	5,16	4,00	16,00	1,00	3,41	16,31	0,000
11. Granizo	4,69	4,00	12,00	1,00	3,28	3,21	0,201
12. Aumento das garantias p/ obtenção de crédito	4,16	1,00	25,00	1,00	5,43	54,26	0,000
13. Manejo inadequado de insumos	4,00	3,00	16,00	1,00	3,70	16,55	0,000
14. Manejo inadequado do solo	3,89	1,00	16,00	1,00	4,73	22,48	0,000
15. Manejo inadequado da água	3,60	1,00	16,00	1,00	4,28	17,85	0,000
16. Alteração no rigor dos padrões de classificação	3,58	1,00	16,00	1,00	3,94	31,92	0,000
17. Problemas no gerenciamento da propriedade	3,51	1,00	12,00	1,00	3,38	9,00	0,011
18. Plantas invasoras	3,49	1,00	25,00	1,00	4,57	260,48	0,000
19. Mudança na interpretação de regul. ambiental	3,44	1,00	20,00	1,00	3,99	84,53	0,000
20. Rigor na fiscalização dos defensivos	3,33	1,00	25,00	1,00	4,38	372,42	0,000
21. Inadequação do transporte	3,33	1,00	20,00	1,00	4,81	95,23	0,000
22. Mudança na interpretação de regul. trabalhista	3,24	1,00	12,00	1,00	3,09	10,22	0,006
23. Processos Trabalhistas	3,09	1,00	15,00	1,00	3,65	37,73	0,000
24. Insuficiência de crédito	2,96	1,00	16,00	1,00	3,72	45,79	0,000
25. Dificuldade de acesso à assistência técnica	2,93	1,00	25,00	1,00	4,76	422,12	0,000
26. Inadequação do armazenamento	2,93	1,00	25,00	1,00	4,35	238,53	0,000
27. Baixa qualidade de insumos	2,73	1,00	20,00	1,00	3,98	186,04	0,000
28. Contaminação da água	2,20	1,00	12,00	1,00	2,56	77,09	0,000
29. Inadimplência de fornecedores e compradores	2,11	1,00	15,00	1,00	2,55	402,58	0,000

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Na sequência, o teste não paramétrico U de Mann Whitney foi realizado, com foco nos 11 eventos de risco mais relevantes, de acordo com a Tabela 4, em relação aos demais eventos. A Tabela 5 apresenta os p-valores dos testes (realizados com pares de variáveis), confirmando as evidências acima descritas. Os resultados apontam ainda para uma maior relevância dos seis primeiros eventos de risco, os quais apresentaram, entre seus pares (entre os eventos 1 a 6), diferenças de grau de severidade estatisticamente insignificantes. Por outro lado, as medianas de tais eventos se mostraram estatisticamente superiores em relação aos demais eventos – especialmente a partir do evento 12 – Tabela 5. Nesse grupo, três eventos se referem ao risco de produção (doença, praga e vento), dois ao risco de mercado (oscilação do preço da flor e da taxa de câmbio) e um ao risco operacional (falta/desqualificação de mão de obra).

Tabela 5 - Resultados relativos aos p-valores do teste U de Mann-Whitney

Variável	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
Doenças na planta	(1)	-									
Falta/ Desqualificação de mão de obra	(2)	0,87	-								
Oscilação do preço da flor	(3)	0,75	0,77	-							
Praga	(4)	0,63	0,71	0,88	-						
Oscilação da taxa de câmbio	(5)	0,13	0,42	0,25	0,34	-					
Vento	(6)	0,08	0,31	0,17	0,25	0,97	-				
Excesso de chuva	(7)	0,04	0,21	0,07	0,10	0,87	0,78	-			

Variável	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
Seca/estiagem	(8)	0,02	0,11	0,03	0,06	0,65	0,51	0,64	-		
Oscilação do preço de insumos	(9)	0,01	0,07	0,03	0,03	0,70	0,45	0,55	0,99	-	
Greves e Interrupção de rodovias/ aeroportos	(10)	0,01	0,11	0,03	0,04	0,75	0,53	0,68	0,84	0,78	-
Granizo	(11)	0,00	0,05	0,00	0,01	0,41	0,20	0,30	0,62	0,88	0,64
Aumento das garantias p/ obtenção de crédito	(12)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,00
Manejo inadequado de insumos	(13)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,02	0,03	0,09	0,06	0,03
Manejo inadequado do solo	(14)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,18	0,00
Manejo inadequado da água	(15)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
Alteração no rigor dos padrões de classificação	(16)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
Problemas no gerenciamento da propriedade	(17)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,02	0,01	0,01
Plantas invasoras	(18)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
Mudança na interpretação de regulamentação ambiental	(19)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
Rigor na fiscalização dos defensivos	(20)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
Inadequação do transporte	(21)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mudança na interpretação de regulamentação trabalhista	(22)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
Processos Trabalhistas	(23)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Insuficiência de crédito	(24)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dificuldade de acesso à assistência técnica	(25)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inadequação do armazenamento	(26)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Baixa qualidade de insumos	(27)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contaminação da água	(28)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inadimplência de fornecedores e compradores	(29)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Como complemento, a Tabela 6 apresenta os resultados obtidos, ordenando-os de forma decrescente a partir da multiplicação entre as probabilidades de o evento ter elevada frequência de ocorrência (P_{af}) e alto potencial de perda financeira (P_{ap}) – equações (2) e (3). Considerando os dez eventos de maior severidade, os quais estão presentes entre os eventos destacados na Tabela 4, cinco deles estão associados ao risco de produção, três ao risco de mercado, um ao risco operacional e um ao risco do ambiente institucional.

Tais resultados mostram que o risco de maior grau de severidade pertence ao grupo dos riscos de mercado – Tabela 6. Para qualquer produto agrícola, é comum observar uma forte instabilidade nos preços, haja vista que estes são muito sensíveis a qualquer alteração de oferta e demanda – como apresentado por Buainain *et al.* (2014). Somado a isso, o mercado de flores e plantas ornamentais também sofre influência da sazonalidade de consumo, maior em datas comemorativas e períodos festivos – como salientado em Marques e Caixeta Filho (2002) –, além de forte pressão devido sua alta perecibilidade.

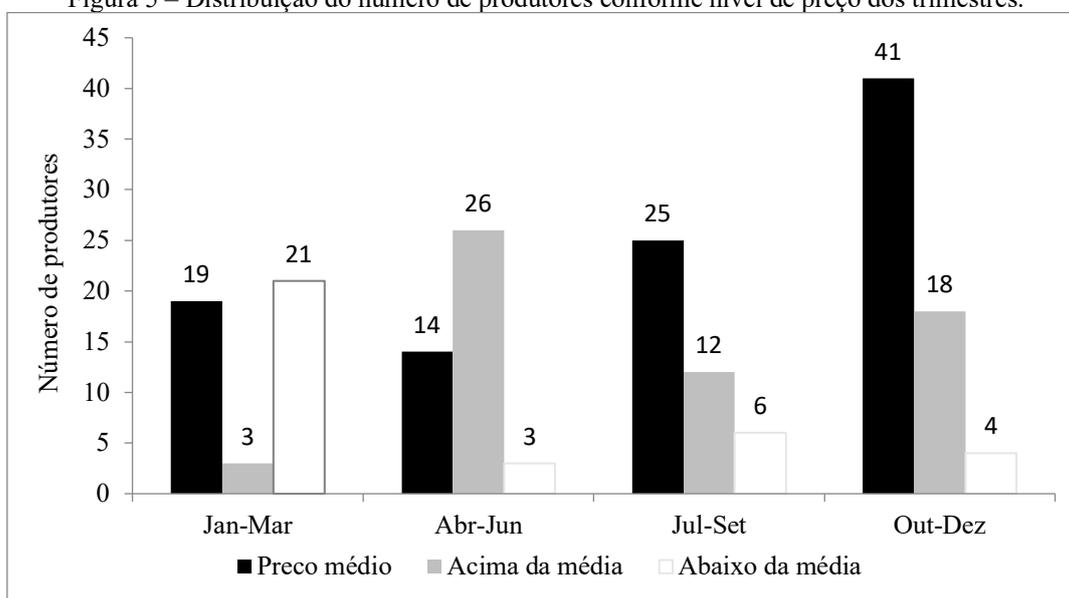
Tabela 6 - Avaliação de Risco na Cadeia Produtiva de Flores e Plantas Ornamentais na região de Holambra – SP, por grau de severidade.

Evento	Tipo de risco	Perda Econômica	Frequência	Perda x Frequência
1 Oscilação do preço da flor	Mercado	60%	60%	36,00%
2 Praga	Produção	56%	56%	30,86%
3 Doenças na planta	Produção	49%	58%	28,25%
4 Falta/Desqualificação de mão de obra	Operacional	60%	47%	28,00%
5 Vento	Produção	49%	40%	19,56%
6 Excesso de chuva	Produção	49%	40%	19,56%
7 Oscilação da taxa de câmbio	Mercado	47%	33%	15,56%
8 Seca/estiagem	Produção	36%	38%	13,43%
9 Oscilação do preço de insumos	Mercado	33%	24%	8,15%
10 Greves e interrupções de rodovias/aeroportos	Ambiente Institucional	78%	9%	6,91%
11 Manejo inadequado de insumos	Operacional	42%	16%	6,57%
12 Alteração no rigor dos padrões de classificação	Ambiente Institucional	27%	24%	6,52%
13 Manejo inadequado de água	Operacional	31%	18%	5,53%
14 Granizo	Produção	62%	9%	5,53%
15 Manejo inadequado de solo	Operacional	29%	18%	5,14%
16 Aumento das garantias para obtenção de crédito	Crédito	22%	20%	4,44%
17 Problemas no gerenciamento da propriedade	Operacional	31%	13%	4,15%
18 Processos Trabalhistas	Operacional	29%	11%	3,21%
19 Rigor na fiscalização de defensivos	Ambiente Institucional	20%	16%	3,11%
20 Inadequação de transporte	Operacional	16%	20%	3,11%
21 Mudança na interpretação de regulamentação ambiental	Ambiente Institucional	27%	11%	2,96%
22 Insuficiência de crédito	Crédito	27%	11%	2,96%
23 Plantas invasoras	Produção	9%	33%	2,96%
24 Dificuldade de acesso à assistência técnica	Operacional	16%	16%	2,42%
25 Mudança na interpretação de regulamentação trabalhista	Ambiente Institucional	24%	9%	2,17%
26 Baixa qualidade de insumos	Operacional	9%	20%	1,78%
27 Inadequação de armazenamento	Operacional	16%	11%	1,73%
28 Contaminação da água	Operacional	16%	9%	1,38%
29 Inadimplência de fornecedores e compradores	Crédito	16%	2%	0,35%

Fonte: Resultados da pesquisa.

Conforme as respostas dos produtores de flores, o primeiro trimestre, na média, é o período de preços menores, haja vista que para quase metade da amostra o preço do seu principal cultivo sofre queda e se estabelece num patamar abaixo do preço médio – Figura 5. Tal ponto pode ser explicado devido à queda de dinamismo do mercado nesse período em função da ausência de datas comemorativas e da incidência de gastos extras que impactam o orçamento familiar. Importante destacar que essa perda de dinamismo salientada acima não se aplica às plantas ornamentais, já que estas, de acordo com a amostra, mantêm o preço médio por todo o ano. Por outro lado, o segundo trimestre foi apontado por 26 produtores como aquele caracterizado por preços acima da média. Por fim, nos últimos dois trimestres, a maior parte dos produtores indicou que o preço de seu principal produto se mantinha na média. Tais evidências vão de encontro com os resultados de Marques e Caixeta Filho (2002), os quais constataram uma forte relação entre as datas festivas e o comportamento dos volumes de venda e dos preços, reforçando as sinalizações dos produtores entrevistados nesta pesquisa.

Figura 5 – Distribuição do número de produtores conforme nível de preço dos trimestres.

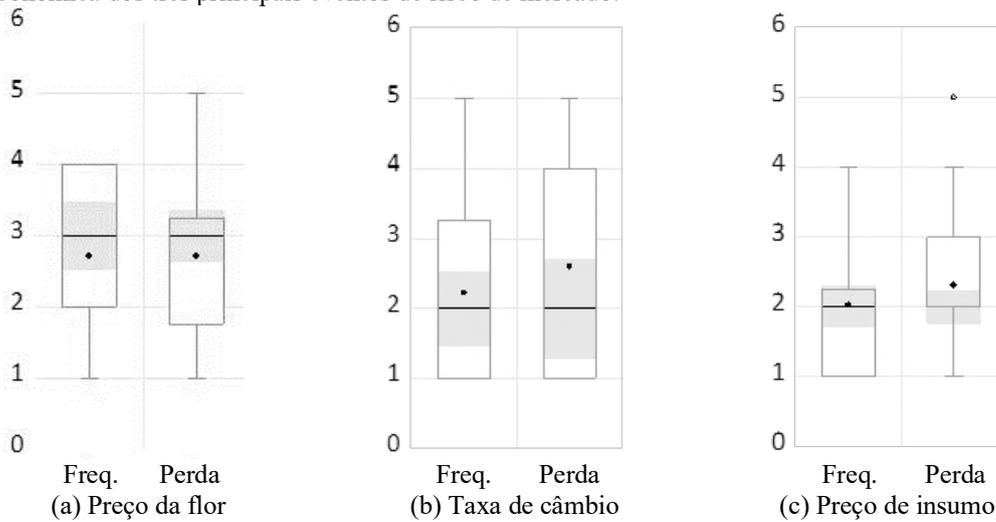


Fonte: Resultados da Pesquisa.

A sétima e nona posições da Tabela 4 também estão representadas por riscos de mercado: oscilação da taxa de câmbio e oscilação do preço de insumos, respectivamente. Esse resultado se explica pelo fato de a flutuação do dólar impactar não somente a importação direta de material de propagação (mudas, bulbos, etc.), como insumos utilizados na produção nacional de defensivos e fertilizantes. Além disso, a flutuação da taxa de câmbio impacta as exportações de flores, apesar de grande parte do produto ser comercializada no mercado doméstico. Nesse ponto, o estudo de Anefalos (2006) dimensiona, a partir de simulações com modelo de insumo-produto, a importância da taxa de câmbio sobre o desempenho das atividades de exportação de flores de corte no país.

A Figura 6 apresenta a distribuição dos indicadores de percepção dos produtores em relação à frequência e potencial de perda econômica dos três eventos de risco de mercado de maior severidade: oscilação dos preços da flor, da taxa de câmbio e preços dos insumos. Analisando tais eventos, verifica-se a maior severidade desse primeiro, tendo em vista que apresenta os maiores indicadores de frequência de perda econômica.

Figura 6 – Boxplot relativo aos indicadores de percepção dos produtores em relação à frequência e intensidade de perda econômica dos três principais eventos de risco de mercado.

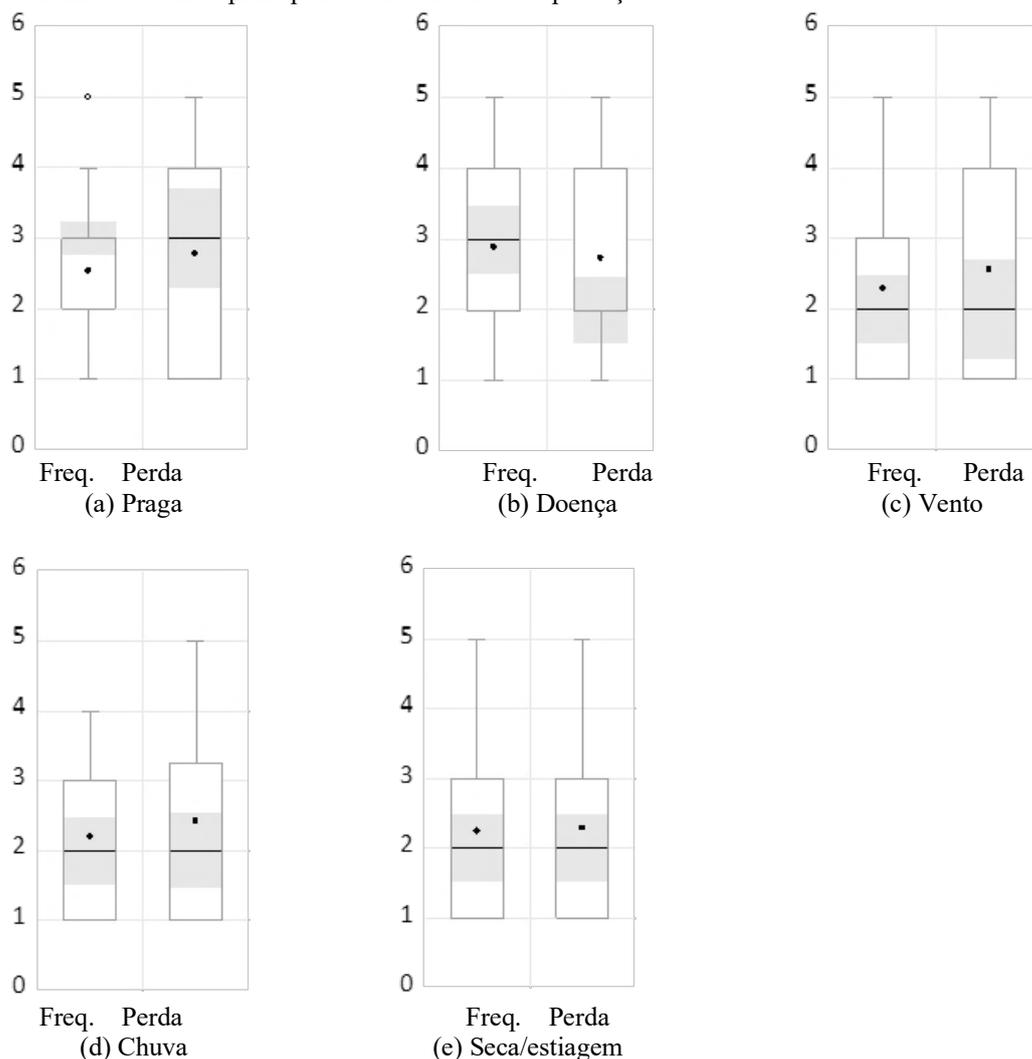


Fonte: Resultados da Pesquisa.

Os eventos relacionados aos riscos de produção, por sua vez, apresentaram alto grau de severidade para cinco posições, dentre as dez primeiras. Se, por um lado, trata-se de senso comum a exposição da produção agrícola às intempéries climáticas, por outro esperava-se que, pelo fato de boa parte da produção de flores e plantas ornamentais estarem protegidas por estufas e amparadas por sistema de irrigação, essa percepção do grau de severidade fosse atenuada.

Praga e doença na planta, além de muito frequentes, também provocam significativa perda econômica (Figura 7). Pontes (2007, p. 17) destaca tal questão, observando que ácaros, tripés, moscas brancas, pulgões e larvas minadoras “comprometem a qualidade e conseqüentemente a comercialização do produto final”. Em especial, o autor destaca os danos significativos que os ácaros causam nas rosas, crisântemos e gipsófilas. Com relação às ventanias e ocorrência de granizo, a percepção acerca dos prejuízos é acentuada pela possibilidade de avarias estruturais, além dos danos produtivos. A pesquisa revelou que 100% dos entrevistados possuíam estufas e sistema de irrigação; aproximadamente 60% em ambos os casos eram automatizados. Além disso, quase 95% fazem uso de defensivo agrícola e monitoramento de pragas e cerca de 75% adotam o controle biológico.

Figura 7 – Boxplot relativo aos indicadores de percepção dos produtores em relação à frequência e intensidade de perda econômica dos cinco principais eventos de risco de produção.



Fonte: Resultados da Pesquisa.

Ainda relacionado aos riscos produtivos, aproximadamente 65% planeja a sua produção com base em informações agrometeorológicas e 60% contratam assistência técnica especializada. No pós-colheita, as principais medidas adotadas são o uso de germicida, a conservação em água e em câmaras frias, porém, é importante salientar que estas são práticas que nem sempre são utilizadas em todos os tipos de cultivo.

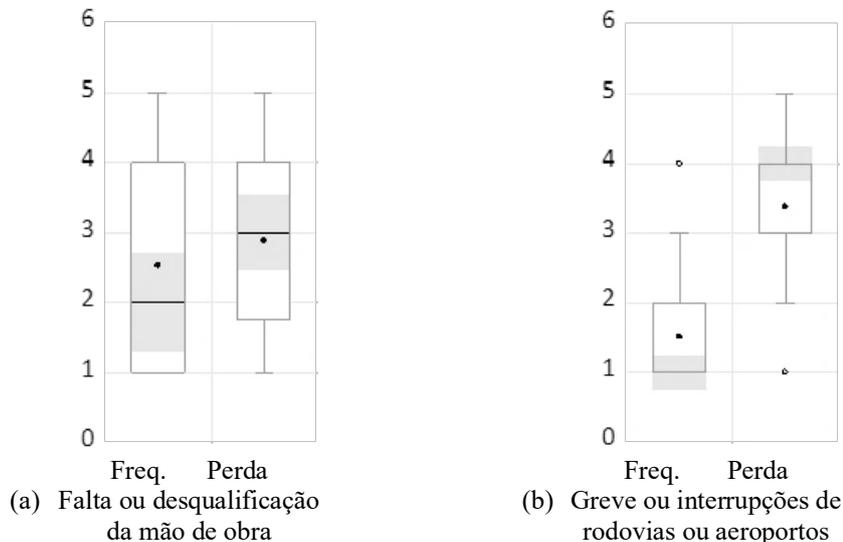
Quando investigado o motivo responsável pela maior quebra histórica de safra no cultivo mais importante do negócio, designado pela pesquisa como Produto 1 (dentre os três principais), metade dos produtores apontou pragas e doenças como o mais frequente; entretanto, eventos climáticos produziram as maiores perdas econômicas para o Produto 1, 2 e 3, com porcentagem média de quebra de safra de 30,4%, 38,0% e 25,5%, respectivamente. Vale ressaltar que seis, dos 45 entrevistados, afirmaram já ter tido quebra total de safra devido à má qualidade de insumo (substrato), granizo, vendaval e erro de gestão.

Outra constatação importante relacionada aos riscos de produção é que, apesar de o seguro rural ser apontado como um dos principais instrumentos de gestão de risco, ele ainda é muito pouco explorado. No caso dos produtores de flores e plantas ornamentais da região de Holambra-SP, apenas 35% da amostra faz uso e, no geral, estão voltados para cobertura de maquinário e estrutura, sem cobertura produtiva. Quando questionado sobre a proteção de safra, quase todos os produtores foram categóricos, negando a existência dessa modalidade na cadeia de flores e plantas ornamentais. Porém, três produtores afirmaram ter adquirido em 2018 esse

tipo de seguro. Vale observar que, na região, em 2019, apenas uma seguradora comercializava seguro rural com cobertura para produção de flores e plantas ornamentais. Em geral, o prêmio é estipulado com base em uma autodeclaração acerca da valoração de estrutura (estufas e viveiros) e da produção. Essa modalidade é conhecida como “seguro de porteira fechada”. Nesse caso, são parâmetros avaliativos a idade da estrutura, o tipo de cultivo, o tipo de estrutura (se essa é de alvenaria, galvanizada ou mista), o valor do prédio e o valor em risco, ou seja, o valor da estrutura acrescido do valor estimado da produção. Vale apontar que esse seguro exclui cobertura de maquinário e equipamentos. Além deste, também existe o seguro de colheita. Essa modalidade está apoiada em uma estimativa de quanto será produzido no período. Em caso de sinistro, se a produção declarada como afetada for muito superior à estimativa inicial (em torno de três vezes mais), ainda que visivelmente 100% da produção estejam acometidas, apenas parte condizente com o pressuposto será coberta. Faz-se importante salientar que, para ambos os casos, existe uma série de riscos excluídos de cobertura, tais como pragas e doenças, por exemplo. Além disso, também há um limite máximo de indenização, estipulado de acordo com o cultivar.

O risco operacional mais expressivo, de acordo com os resultados da pesquisa, é a falta/desqualificação da mão-de-obra, ocupando a quarta posição no *ranking* do grau de severidade. Conforme a Figura 8, a frequência desse evento e o potencial de perda se mostraram elevados. A floricultura é uma atividade minuciosa, que exige conhecimento técnico específico relacionado a plantio, poda, colheita e armazenagem, em conformidade com cada espécie.

Figura 8 – Boxplot relativo aos indicadores de percepção dos produtores em relação à frequência e intensidade de perda econômica do principal evento de risco operacional e institucional.



Fonte: Resultados da Pesquisa.

Somado a isso, alguns produtores relataram em entrevistas que seus herdeiros não tinham interesse em dar continuidade à atividade e, por esse motivo, algumas vezes, o investimento em qualificação profissional não retornava ao negócio. O êxodo rural provocado por busca de escolaridade, segundo Maia e Buainain (2015), é aspecto recorrente na agricultura brasileira e é um dos principais motivos propiciadores de uma nova configuração familiar no campo, com característico aumento da idade média do trabalhador rural.

Manejo inadequado de insumos, solo e água, problemas de gestão da propriedade e processos trabalhistas, ainda que não sejam eventos de riscos operacionais muito frequentes, apresentam considerável grau de perda econômica e, portanto, não devem ser negligenciados. Com relação aos recursos humanos, as evidências obtidas indicam uma gestão satisfatória, haja vista que todos fornecem equipamento de segurança individual, 95% fiscalizam seu uso, 90%

controlam seu certificado de aprovação, aproximadamente 85% realizam exames admissionais e demissionais e aproximadamente 75% procedem a exames periódicos em seus funcionários. Todas essas medidas somadas à categorização da mão de obra fazem com que haja uma baixa frequência de ações trabalhistas.

O risco do ambiente institucional também esteve presente entre os dez eventos de maior grau de severidade. Apesar de as greves e interrupções de rodovias não serem considerados eventos frequentes, quando ocorreu o impacto econômico foi muito expressivo – Figura 8. Na floricultura, especialmente flores de corte, a perecibilidade se dá não somente no pós-colheita; dado o ponto de corte, não há como “segurar” o ciclo de vida da planta – a flor vai desabrochar e, em alguns dias, perderá as características essenciais para a sua comercialização, mesmo que essa planta continue no solo.

Com relação aos riscos de crédito, estes não se mostraram como eventos preponderantes, pois parte da amostra é membro de cooperativa. Estas garantem respaldo aos produtores frente às situações de inadimplência e facilidade de acesso a financiamento. Ademais, os produtores independentes relataram ser prática comum o recebimento de pagamento antecipado ou à vista e, desse modo, também não possuem problemas com inadimplência.

5 Considerações finais

Eventos de risco expõem toda e qualquer atividade agropecuária à possibilidade de danos e prejuízos, e estes se dão especialmente por oscilações de preço, intempéries climáticas, ocorrência de pragas e doenças, perdas no decorrer do processo produtivo e logístico, especialmente oriundos de desqualificação da mão de obra, armazenamento ou transporte inadequados, mudança nos termos de acesso ao crédito, nas regulamentações, entre outros fatores. Diante desse cenário, antecipar-se no reconhecimento das possibilidades dos eventos adversos, da prospecção de impacto econômico, dos instrumentos que podem ser utilizados a fim de evitá-los, mitigá-los ou enfrentá-los, e do grau de vulnerabilidade dos agentes envolvidos, faz parte de uma modalidade de gestão com abordagem holística e integrada, proposta pelas metodologias desenvolvidas por Banco Mundial, Mapa e Embrapa (2015), Banco Mundial (2015a e 2015b) e OECD (2009).

Diante da importância de se construir bases sólidas para planejamento e execução de estratégia de gestão integrada de riscos, por meio de uma abordagem holística, este estudo avaliou quais eram os principais eventos de riscos presentes na produção de flores e plantas ornamentais na região de Holambra – SP, identificando-os e ordenando-os por grau de severidade. Para tal, 45 produtores constituíram amostra, a qual possibilitou desvendar as principais características do produtor, da propriedade e da produção.

O presente trabalho constatou que, na média, os produtores (proprietários) são relativamente jovens, possuem alta escolaridade e renda diversificada. Apesar disso, na composição da renda familiar, a floricultura é responsável por quase 90% do rendimento. Ademais, a produção é caracterizada por pequenos estabelecimentos, entretanto, o nível de ocupação formal e permanente foi bastante influenciado pelos poucos grandes produtores. Neste estudo, a maior parte dos produtores se dedicava ao cultivo de flores em vaso e era membro de cooperativa, principalmente da Veiling.

Os eventos de risco que merecem maior atenção, em ordem de maior severidade, foram: oscilação do preço da flor, incidência de praga, doenças na planta, falta/desqualificação da mão de obra e ventania. Destes, três eventos estão atrelados ao risco de produção e um ao risco de mercado, ratificando os resultados de tantos estudos anteriores, os quais retratam estes riscos como sendo aqueles que provocam maior variabilidade na renda do produtor rural. A falta/desqualificação de mão de obra, por sua vez, atribui ao risco operacional necessidade de

maiores esforços a fim de evitar eventos de alta severidade. Frente ao caráter peculiar da atividade produtora de flores e plantas ornamentais, à complexidade de suas etapas produtivas, as quais se diferenciam conforme o tipo de cultivo, sugere-se que os grupos de interesse trabalhem em prol do desenvolvimento de um programa de capacitação, visando explorar não somente práticas aperfeiçoadas e competitivas, como também incentivar a manutenção do homem no campo.

Tal investigação se constitui em um primeiro passo para o planejamento e execução de estratégias de gestão integrada de riscos aplicada à atividade de flores e plantas ornamentais. Evidências importantes foram obtidas, as quais servem de apoio para elaboração de estratégias de gestão risco por parte dos produtores, bem como podem orientar a formulação de políticas ao setor público e o desenho de instrumentos por parte das seguradoras.

Vale, porém, observar que a pesquisa possui algumas limitações, que podem servir de estímulo às pesquisas futuras. Apesar de os 45 produtores representarem 25% dos estabelecimentos produtores de flores e plantas ornamentais de uma região que é considerada o maior polo produtor de flores e plantas ornamentais do país, a amostra pode ser ampliada e mais bem estratificada para captar a diversidade dos produtos e produtores de flores a nível nacional. Ademais, seria importante incluir produtores articulados em outros polos relevantes de produção de flores e plantas ornamentais, nos estados da Bahia, Ceará, Distrito Federal, Rio Grande do Sul, por exemplo, a fim de captar a diversidade que vai além da região Sudeste. Além disso, as informações obtidas se limitam a um período entre o final de 2018 e início de 2019, o que levanta a ideia de realizar um acompanhamento dos produtores em diferentes anos, de forma a construir um painel de informações. Adicionalmente, os resultados obtidos podem ser explorados de forma a entender os condicionantes da percepção do risco, do uso de instrumentos de gestão, da forma de comercialização, entre outros aspectos, conforme as características do produtor e de seu negócio.

Referências

- ANEFALOS, L. C. Impacto das variações da taxa de câmbio na exportação brasileira de flores de corte: uma aplicação do modelo insumo-produto de processo. **Agric.** São Paulo, v. 53, n. 1, p. 123-139, 2006.
- ANEFALOS, L. C.; GUILHOTO, J. J. M. Estrutura do Mercado Brasileiro de Flores e Plantas Ornamentais. **Agric.** São Paulo, v. 50, n. 2, p. 41-63, 2003.
- ASSAD, E. D. Aquecimento global e cenários para a agricultura brasileira. *In*: BUAINAIN, A. M.; VIEIRA, P. A.; CURY, W. J. M. (org.). **Gestão do risco e seguro na agricultura brasileira**. Rio de Janeiro: Funenseg, 2011, p. 151-162.
- BANCO MUNDIAL, MAPA e EMBRAPA. **Revisão rápida e integrada da gestão de riscos agropecuários no Brasil** - Caminhos para uma visão integrada. Brasília, 2015.
- BANCO MUNDIAL. **Bahia State Agriculture Sector Risk Analysis**. Washington, 2015a.
- BANCO MUNDIAL. **Paraíba State Agriculture Sector Risk Analysis**. Washington, 2015b.
- BUAINAIN, A. M.; PEDROSO, M. T. M.; VIEIRA JUNIOR, P. A.; SILVEIRA, R. L. F.; NAVARRO, Z. Quais os riscos mais relevantes nas atividades agropecuárias? *In*: BUAINAIN, A. M.; ALVES, E.; SILVEIRA, J. M.; NAVARRO, Z. **O mundo rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola**. Embrapa, 2014.

BUAINAIN, A. M.; SILVEIRA, R. L. F. **Manual de avaliação de riscos na agropecuária**. Escola Nacional de Seguros, CPES, Grupo Banco Mundial, NEA. Rio de Janeiro, 2017.

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, n. 1-2, p. 45-59, 2014.

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.

CARRER, M. J.; SOUZA FILHO, H. M.; BATALHA, M. O. Factors influencing the adoption of Farm Management Information Systems (FMIS) by Brazilian citrus farmers. **Computers and Electronics in Agriculture**, v. 138, p. 11-19, 2017.

CLARO, D. P. **Análise do complexo agroindustrial das flores no Brasil**. 1998. 115 f. Dissertação (Mestrado em Administração Rural). Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, 1998. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/jspui/handle/1/13376> . Acesso em: 8 out. 2018.

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.

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.

GAZOLLA, R.; PEREIRA, V. F.; SOUZA, G. S.; GUIDUCCI, R. C. N. Riscos agropecuários – Eventos com alta perda econômica. **Revista de Política Agrícola**, n. 2, 2016.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. [online]. SIDRA. **Tabelas completas Censo Agropecuário Floricultura (6951 e 6952). Resultados definitivos. Estatísticas 2017**. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/resultados-censo-agro-2017/resultados-definitivos.html> Acesso em: 02/01/2020. Base de dados.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades. Holambra**. [online]. 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/holambra/historico> Acesso em: 02/01/2020. Base de dados.

IBRAFLOR – Instituto Brasileiro de Floricultura. **Números do setor - Mercado Interno e Externo 2020**. Holambra, 2021. Base de dados.

- JAFFEE, S.; SIEGEL, P.; ANDREWS, C. **Rapid agricultural supply chain risk assessment: a conceptual framework**. World Bank, 2008.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- MACFARLAND T. W.; YATES J. M. Mann–Whitney U Test. *In: Introduction to Nonparametric Statistics for the Biological Sciences Using R*. Springer, Cham, 2016.
- MAIA, A. G.; BUAINAIN, A. M. O novo mapa da população rural brasileira. **Confins**, 25, 2015.
- MANN, H. B.; WHITNEY, D. R. On a Test of Whether One of Two Random Variables Is Stochastically Larger than the Other. **Annals of Mathematical Statistics**, v. 18, p. 50-60, 1947.
- 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.
- MARQUES, R. W. C.; CAIXETA FILHO, J. V. Sazonalidade do mercado de flores e plantas ornamentais no Estado de São Paulo: o caso da CEAGESP-SP. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 40, n. 4, p. 789-806, 2002.
- MCKNIGHT, P. E.; NAJAB, J. Mann-Whitney U Test. *In: The Corsini Encyclopedia of Psychology* (eds I.B. Weiner and W.E. Craighead), 2010.
- OECD - Organization for Economic Co-Operation and Development. **Managing risk in agriculture: a holistic approach**. Paris: OECD Publishing, 2009.
- OSAKI, M.; BATALHA, M. O. Optimization model of agricultural production system in grain farms under risk, in Sorriso, Brazil. **Agricultural Systems**, v. 127, p. 178-188, 2014.
- OZAKI, V. A. Em busca de um novo paradigma para o seguro rural no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 46, n. 1, p. 97-119, 2008.
- 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.
- PONTES, F. S. S. **Principais pragas e nível tecnológico do seu manejo na floricultura cearense: um estudo de caso para a cultura da roseira**. 2007. 80 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Fitotecnia) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2007.
- SAES, M. S. M.; SOUZA FILHO, H. M. SILVEIRA, R. L. F. The restructuring of Brazilian agri-chains: the role of value chains. *In: BUAINAIN, A.M.; SILVEIRA, R.L.F; NAVARRO,*

Z. Agricultural Development in Brazil: The Rise of a Global Agro-food Power. Routledge, 2019.

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**, 50, v. 3, 397-410, 2012.

SILVEIRA, R. L. F.; MAIA, A. G.; CRUZ JÚNIOR, J. C.; SAES, M. S. M. Influence of farmers' behavioral attitudes on hedging decisions. **Academia Revista Latinoamericana de Administración**, v. 27, n. 3, p. 355-365, 2014.

Anexo 1. Questionário da pesquisa

PESQUISA: IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS NO PROCESSO DE GESTÃO DA FLORICULTURA

PARTE 1: CARACTERIZAÇÃO PRODUTOR / PROPRIEDADE / ATIVIDADE

NOME: _____

- (1) Local da propriedade – Cidade: _____ Estado: _____
- (2) Idade: _____ anos
- (3) Escolaridade: () Fundamental () Médio () Superior – Formação: _____
- (4) O (A) Sr.(a) é: () Produtor Rural – PF () Produtor Rural – PJ
- (5) Há quanto tempo é produtor de flores: _____ anos
- (6) Nº. de funcionários na atividade de flores: _____ pessoas. Familiares: _____ Não Familiares: _____
Permanentes: _____ Temporários: _____
- (7) Área total da propriedade: _____ m² (ou _____ hectares)
- (8) Área dedicada à floricultura: _____ m² (ou _____ hectares)
_____ m² de estufa _____ m² de telado/sombrite _____ m² à céu aberto
- (9) Nº. de espécies de plantas que são produzidas na propriedade: _____
- (10) Realiza produção de: **(admite múltipla resposta)**
() Flores de Corte () Folhagem de corte () Flores em vaso () Folhagem em vaso
() Forrações () Gramíneas () Plantas ornamentais/Paisagismo
() Sementes () Bulbos () Bulbos () Outros: _____
- (11) Aponte as três principais flores/plantas ornamentais produzidas e a produção consolidada em 2017 (vasos, maços, etc.).
Produto 1: _____ Produção consolidada 2017: _____ Quant. de variedades: _____
Produto 2: _____ Produção consolidada 2017: _____ Quant. de variedades: _____
Produto 3: _____ Produção consolidada 2017: _____ Quant. de variedades: _____
- (12) Realiza outra atividade complementar? () Não () Sim Se sim, qual? _____
() Pecuária () Agricultura () Prestação de serviços () Piscicultura
() Aluguel de máquinas e equipamentos () Outros: _____
- (13) Percentual da renda advinda da floricultura na composição da renda total: _____ %
- (14) É membro de cooperativa ou associação de produtores? () Não () Sim Se sim, qual? _____

PARTE 2: GESTÃO E IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS – A. ASPETOS FINANCEIROS E COMERCIAIS – SAFRA DE 2017.

- (15) A atividade foi financiada com empréstimos? () Não () Sim
Se sim, foi para: () Custeio () Maquinário () Comercialização
- (16) Do total investido na atividade, qual a porcentagem de recursos próprios? _____ %
- (17) Fez seguro agrícola? () Não () Sim Compulsório? (obrigatório para obtenção de crédito)? () Não () Sim
Se sim: () Safra () Maquinário () Outro _____
- (18) Como costuma realizar a comercialização de seu produto?
Venda em Ceasa _____ % Venda direta _____ % Venda direta on-line _____ % Cooperativa _____ %
Outros: _____ %
- (19) Se for cooperado, qual o percentual da produção mínimo acordado para destinação à Cooperativa? _____ %
- (20) Formação de preços:
Contrato sem fixação de preço _____ % Contrato com fixação de preço _____ %
Leilão (via cooperativa) _____ % Intermediação _____ %
- (21) Qual foi o seu mercado alvo em % de venda
Supermercado _____ % Floricultura _____ % Distribuidor/Atacadista _____ % Outro: _____ %
- (22) Qual percentual de quebra da produção nos últimos 10 anos frente, **exclusivamente**, aos eventos a seguir:
- | | Prod. 1 | Prod. 2 | Prod. 3 |
|--|---------|---------|---------|
| Mudanças climáticas (chuva excessiva, geada, etc.) | | | |
| Pragas/Doenças | | | |
| Erros operacionais nas técnicas de plantio/manejo | | | |
| Erros operacionais nas técnicas de colheita | | | |
| Erros operacionais nas técnicas de pós-colheita | | | |
| Erros operacionais na gestão da atividade | | | |
- (23) Considerando uma média da produção dos últimos 10 anos, qual foi a maior quebra de produção que sofreu?
Prod. 1: _____ % Motivo: _____ Prod. 2: _____ % Motivo: _____ Prod. 3: _____ % Motivo: _____
- (24) Qual é a oscilação média do preço dos produtos durante o ano?
1º TRIM. (JAN-MAR) - em relação ao preço médio do ano safra 2017.
Prod.1: () Diminuição de preço () Preço médio () Aumento de preço Quantos %? _____
Prod.2: () Diminuição de preço () Preço médio () Aumento de preço Quantos %? _____
Prod.3: () Diminuição de preço () Preço médio () Aumento de preço Quantos %? _____
2º TRIM. (ABR-JUN) - em relação ao preço médio do ano safra 2017.
Prod.1: () Diminuição de preço () Preço médio () Aumento de preço Quantos %? _____
Prod.2: () Diminuição de preço () Preço médio () Aumento de preço Quantos %? _____
Prod.3: () Diminuição de preço () Preço médio () Aumento de preço Quantos %? _____
3º TRIM. (JUL-SET) - em relação ao preço médio do ano safra 2017.
Prod.1: () Diminuição de preço () Preço médio () Aumento de preço Quantos %? _____
Prod.2: () Diminuição de preço () Preço médio () Aumento de preço Quantos %? _____
Prod.3: () Diminuição de preço () Preço médio () Aumento de preço Quantos %? _____
4º TRIM. (OUT-DEZ) - em relação ao preço médio do ano safra 2017.
Prod.1: () Diminuição de preço () Preço médio () Aumento de preço Quantos %? _____
Prod.2: () Diminuição de preço () Preço médio () Aumento de preço Quantos %? _____
Prod.3: () Diminuição de preço () Preço médio () Aumento de preço Quantos %? _____

B. Tecnologia & Recursos Humanos

	Sim	Não		Sim	Não		Sim	Não
Estufa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Armazenagem em câmaras frias (atmosfera controlada)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Categoriza mão-de-obra (Descrição de cargos)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
% da produção em estufa: _____								
Estufa possui automação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Conservação em água	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Realiza exame admissional / demissional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistema de irrigação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Conservação a seco (embalagem apropriada/camada de cera)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fornecer treinamento para uso adequado do EPI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistema de fertirrigação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Armazenagem de defensivos / fertilizantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Realiza PCMSO (periódico) (Progr. Contr. Méd. Saúde Ocup.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Monitoramento de pragas e doenças	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fornecer Treinamento (fertilizantes/defensivos/higiene)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Já sofreu ação trabalhista?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Defensivos agrícolas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fornecer Equipamento de Proteção Individual (EPI)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Uso de informação agrometeorológica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Controle Biológico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fiscaliza uso do EPI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Assistência técnica (periódica e contratada)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tratamento imediato pós-colheita (pré-resfriamento, água, germicida, etileno, etc)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Controla o Certificado de Aprovação (CA) do EPI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

C. Outros aspectos: avalie a frequência de ocorrência e intensidade da perda econômica de cada evento: (1) muito baixa e (5) muito alta.

EVENTO	Frequência					Perda econ.						Frequência					Perda econ.				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Excesso de chuva	<input type="checkbox"/>	Rigor na fiscalização dos defensivos (falta de registro)	<input type="checkbox"/>																		
Seca/estiagem	<input type="checkbox"/>	Alteração no rigor dos padrões de classificação	<input type="checkbox"/>																		
Granizo	<input type="checkbox"/>	Inadequação do armazenamento (pós-colheita)	<input type="checkbox"/>																		
Vento	<input type="checkbox"/>	Inadequação do transporte (pós-colheita)	<input type="checkbox"/>																		
Contaminação da água	<input type="checkbox"/>	Oscilação do preço da flor	<input type="checkbox"/>																		
Doenças na planta	<input type="checkbox"/>	Oscilação da taxa de câmbio	<input type="checkbox"/>																		
Praga	<input type="checkbox"/>	Oscilação do preço de insumos	<input type="checkbox"/>																		
Plantas invasoras	<input type="checkbox"/>	Inadimplência	<input type="checkbox"/>																		
Problemas no gerenciamento da propriedade	<input type="checkbox"/>	Insuficiência de crédito	<input type="checkbox"/>																		
Falta / desqualificação de mão de obra	<input type="checkbox"/>	Aumento das garantias p/ obtenção de crédito	<input type="checkbox"/>																		
Dificuldade de acesso à assistência técnica	<input type="checkbox"/>	Greves / Interrupção de rodovias, aeroportos	<input type="checkbox"/>																		
Baixa qualidade de insumos químicos	<input type="checkbox"/>	Alteração na regulamentação ambiental	<input type="checkbox"/>																		
Manejo inadequado da água	<input type="checkbox"/>	Alteração na regulamentação trabalhista	<input type="checkbox"/>																		
Manejo inadequado do solo	<input type="checkbox"/>	Processos Trabalhistas	<input type="checkbox"/>																		
Manejo inadequado de insumos	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>																		



ⁱ Mestre em Desenvolvimento Econômico pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP (2020).

ⁱⁱ Mestre e doutor em Economia Aplicada pela Esalq/USP (2009). Graduado em Ciências Econômicas pela FEA/USP (1999).

ⁱⁱⁱ Doutor em Ciência Econômica pela Universidade Estadual de Campinas -SP. Mestre em economia (Universidade Federal de Pernambuco – BR).