

Risco, Incerteza e Lucro

de Estabelecimentos Agropecuários
Familiars do Sul do Brasil





Governador do Estado
Carlos Moisés da Silva

Secretário da Agricultura, da Pesca
e do Desenvolvimento Rural
Ricardo Miotto Ternus

Presidente da Epagri
Giovani Canola Teixeira

Diretores

Célio Haverroth
Desenvolvimento Institucional

Jonas Pereira do Espírito Santo
Administração e Finanças

Humberto Bicca Neto
Extensão Rural e Pesqueira

Vagner Miranda Portes
Ciência, Tecnologia e Inovação



ISSN 1413-960X (Impresso)
ISSN 2674-9513 (On-line)
Maio/2022

BOLETIM TÉCNICO Nº 204

Risco, incerteza e lucro de estabelecimentos agropecuários familiares do Sul do Brasil



**Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
Florianópolis
2022**

Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri)
Rodovia Admar Gonzaga, 1.347, Itacorubi, Caixa Postal 502
CEP 88034-901, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil
Fone: (48) 3665-5000
Site: www.epagri.sc.gov.br

Editado pelo Departamento Estadual de Marketing e Comunicação (DEMC)

Revisores *ad hoc*: Clóvis Dorigon (Epagri/Cepaf), Cristiano Nesi (Epagri),
Luiz Clovis Belarmino (Embrapa)

Editoração técnica: Márcia Cunha Varaschin
Revisão textual: Laertes Rebelo
Diagramação: Vilton Jorge de Souza
Capa: Debora Pivetta Thibes

Primeira edição: maio de 2022
Tiragem: 500 exemplares
Impressão: Gráfica CS

É permitida a reprodução parcial deste trabalho desde que a fonte seja citada.

Ficha catalográfica

ARAUJO L.A; MONDARDO, M. **Risco, incerteza e lucro de estabelecimentos agropecuários familiares do Sul do Brasil**. Florianópolis: Epagri, 2022. 52p. (Epagri. Boletim Técnico, 204)

Agricultura familiar; Tomada de decisão; Knight; Gestão.

ISSN 1413-960X (Impresso)
ISSN 2674-9513 (*On-line*)



ORGANIZADORES/AUTORES

Luis Augusto Araujo

Engenheiro-agrônomo, M. Sc.

Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola (Epagri/Cepa)

Rodovia Admar Gonzaga, 1.486, Itacorubi

Florianópolis, Santa Catarina

Fone: (48) 3665-5080

E-mail: laraujo@epagri.sc.gov.br

Marcia Mondardo

Engenheira-agrônoma, M. Sc.

Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola (Epagri/Cepa)

Rodovia Admar Gonzaga, 1.486, Itacorubi

Florianópolis, Santa Catarina

Fone: (48) 3665-5085,

E-mail: mmondardo@epagri.sc.gov.br



“Se você estiver revolucionando o mundo, trabalhando em coisas importantes. Você sempre estará animado ao acordar.” (Larry Page)

APRESENTAÇÃO

O desempenho dos agronegócios familiares está em constante desequilíbrio e, neste contexto, os conceitos de incerteza e risco são fundamentais na busca por resultados pelos agricultores. Esta publicação objetiva examinar essas relações entre risco, incerteza e lucro de estabelecimentos agropecuários, sob amparo da Teoria dos Lucros de Knight.

A obra aborda um tema particularmente vital para a sobrevivência dos negócios dos agricultores e pescadores e é destinada aos técnicos da extensão rural e da pesquisa. A discussão abrange a complexidade das tomadas de decisões, em condições de risco e incerteza. Além disso, o trabalho busca fornecer ao leitor informações sobre as evidências da associação entre risco de lucro e determinadas variáveis econômico-financeiras de estabelecimentos agropecuários que, neste contexto, possuem um elemento comum: a produção de tabaco.

O exame das relações entre risco, incerteza e lucro é determinante para a tomada de decisão pelos agricultores e com certeza merece ser aprofundado e ampliado em futuros estudos.

A Diretoria Executiva

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	5
RESUMO	6
INTRODUÇÃO	9
1 TEORIA DOS LUCROS DE KNIGHT (TLK)	10
2 TOMADA DE DECISÃO EM CONDIÇÕES DE RISCO NA AGRICULTURA	14
3 DO CONCEITUAL PARA A ANÁLISE: AS HIPÓTESES	17
3.1 Nível dos recursos financeiros	18
3.2 Risco da renda bruta	19
3.3 Grau de diversificação	19
3.4 Retorno do capital	20
3.5 Lucro operacional	20
4 MATERIAL E MÉTODO	21
4.1 Variável de risco: o desvio-padrão do lucro operacional	22
4.2 Recursos financeiros	22
4.3 Renda bruta	23
4.4 Índice de diversificação (ID)	24
4.5 Taxa de retorno do capital	24
4.6 Lucro operacional	25
4.7 Modelo de risco de lucro e análise dos dados	25
4.8 Hipóteses	27
5 RESULTADOS	27
5.1 Características dos estabelecimentos agropecuários e perfil socioeconômico	27
5.2. Determinantes do risco de lucro	29
5.2.1 Nível dos recursos financeiros	32
5.2.2 Risco da renda bruta	33
5.2.3 Grau de diversificação	34
5.2.4 Retorno do capital	36
5.2.5 Lucro operacional	37
6 DISCUSSÃO	40
7 CONCLUSÃO	45
REFERÊNCIAS	47

INTRODUÇÃO

A agricultura brasileira, que produz alimentos, fibras, combustíveis e matérias-primas, está submetida a riscos e incertezas de distintas naturezas, entre as quais se destacam: o preço de venda da produção agrícola, de alto grau de imprevisibilidade; as condições climáticas, determinantes da produtividade das lavouras; e, o preço dos insumos, variável dependente de variações cambiais e de preços de *commodities*, com influência direta nos custos de produção (GELINSKI JÚNIOR et al., 2015). De um lado, os riscos associados à agricultura brasileira vêm aumentando com a modernização do setor agrícola e a intensificação do capital em suas diferentes dimensões, especialmente nos últimos 50 anos (BUAINAIN et al., 2014). De outro lado, agrega-se que a incidência de risco não é a mesma para todos os agricultores e estabelecimentos agropecuários.

Vale lembrar ainda que a redução dos riscos, das incertezas e das ineficiências dos processos que movem a agricultura brasileira dependem da capacidade dos agricultores de integrar e gerir sistemas cada vez mais complexos (LOPES, 2016). Além disso, as questões conjunturais e as preocupações do presente podem tolher a criatividade e a ousadia necessária para a construção de uma trajetória exitosa de longo prazo, no contexto dinâmico em que os estabelecimentos agropecuários estão inseridos.

Diante do risco e da incerteza, os agricultores, ao tomarem decisões, precisam lidar com a singularidade das variáveis envolvidas. A incerteza (imensurável) está associada a essa situação única, a uma circunstância em que é apenas possível ao agricultor realizar um julgamento intuitivo sobre o futuro que orienta a tomada de decisão. Por sua vez, o risco (ou incerteza mensurável) está associado à probabilidade estatística, baseada na avaliação empírica e análise indutiva, tornando factível ser estimado para o cálculo racional (KNIGHT, 1964). A propósito, historicamente, essa é a visão dominante que reduz a incerteza ao risco probabilístico (MARCATO & MARTINEZ, 2014).

Assim, o campo de interesse deste boletim é estabelecer relações com o agricultor que precisa tomar decisões em condições de risco e de incerteza, com objetivo de obter lucro e renda para o estabelecimento agropecuário. Em virtude desse ambiente dinâmico e incerto, tem-se em conta que as escolhas dos agricultores podem levar anos para revelar seus resultados e se mostrarem imperfeitas.

Há 100 anos, Knight, em seu livro *Risk, uncertainty and profit* (1921), preconiza que a captura de valor, na forma de lucro, provém da capacidade de se alocar os recursos disponíveis de um modo particular. Nesse contexto, o propósito deste estudo é examinar relações existentes entre risco, incerteza e lucro no âmbito de estabelecimentos agropecuários produtores de tabaco do Sul do Brasil,

nos anos agrícolas 2014/15, 2015/16, 2016/17, 2017/18 e 2018/19, sob o amparo da Teoria dos Lucros de Knight. É um estudo com abordagem quantitativa, em que os dados foram obtidos de relatórios contábeis de amostra intencional de 230 estabelecimentos agropecuários.

A relevância da pesquisa decorre das evidências empíricas sobre a associação, positiva ou negativa, entre o risco de lucro (medido pela variabilidade do lucro) e determinadas variáveis explanatórias do ambiente operacional dos estabelecimentos agropecuários. Mais amplamente, contribui para o debate acerca da compreensão de fenômenos relacionados à incerteza, ao risco e às suas fontes que são fundamentais para os agricultores tomarem suas decisões.

1 TEORIA DOS LUCROS DE KNIGHT (TLK)

Os últimos 100 anos testemunharam as contribuições e o interesse pela teoria dos lucros de Knight. A abordagem de Knight em *Risk, Uncertainty and Profit*, de 1921, sugeriu que um conjunto básico de ideias econômicas era necessário para compreender qualquer fenômeno econômico, desafiando o pensamento predominante. Knight estabeleceu uma posição diferente daquela das tradições teóricas existentes para a teoria da competição perfeita, fornecendo uma explicação única para o lucro dos negócios. A abordagem knightiana defendia tendências modernistas para enfatizar a incerteza, ao mesmo tempo em que baseava a sua explicação na disposição do empreendedor de fazer julgamentos em meio à incerteza (EMMETT, 2018). Na época, Knight buscou lidar com a realidade dos mercados altamente turbulentos e dinâmicos, nos quais a incerteza tem um papel fundamental na determinação das estratégias.

A tomada de decisão com relação ao futuro e o julgamento do empresário representa o coração da análise de Knight. A expectativa de lucros depende de julgamento, de uma avaliação subjetiva na probabilidade concreta de um ganho. Assim, se uma pessoa se submete a um sacrifício presente, visando a um futuro benefício, a recompensa deverá ser suficiente para realizar o sacrifício (SAES, 2009). A incerteza em relação ao futuro habilita as empresas a obterem lucros positivos mesmo que venham atuar em uma estrutura de equilíbrio competitivo no longo prazo. O desequilíbrio permite a obtenção de lucros positivos, revelando-se um espaço para a atuação dos empreendedores (MATHEWS, 2006). Os argumentos anteriores têm implicação para o objeto de análise deste artigo: os estabelecimentos agropecuários e seus agricultores.

A presença da incerteza leva o empreendedor a realizar dois tipos de previsões relacionadas ao processo econômico. A primeira previsão se relaciona à necessidade de estimar as operações produtivas, sendo impossível apurar o resultado de uma atividade produtiva em termos de quantidade e qualidade,

antes de os recursos terem entrado no processo de produção. A segunda previsão se refere à necessidade de prever o desejo dos consumidores, ou seja, a demanda futura que o empreendedor pensa em satisfazer (KNIGHT, 1921). Em razão das particularidades do setor agrícola, da dependência climática, da biologia vegetal e animal e de suas estruturas de mercado, as dificuldades para realizar tais previsões são relativamente mais intensas.

As limitações cognitivas da parte do tomador de decisão e as restrições impostas pelo ambiente são componentes-chave da racionalidade limitada, em que a reação humana a determinada situação é heterogênea e extremamente variada de um indivíduo para outro. As variedades de julgamentos das pessoas resultam das diferenças e diversidades relacionadas a cinco elementos: (1) Capacidade de percepção e inferências com relação ao futuro; (2) Capacidades de julgar e de se ajustar antecipadamente às situações futuras; (3) Capacidade de executar os planos e ajustá-los; (4) Condução de situações que envolvem incertezas, dado as diferenças no sentimento de confiança; e (5) Impulsos a agir em dada situação, que tem relação com o grau de aversão ao risco do indivíduo (KNIGHT, 1964). Assim, dadas as distintas capacidades de julgamento, é comum se ver indivíduos agindo com suas próprias crenças ou com as opiniões daqueles que confiam em sua própria sorte. Em síntese, de acordo com Knight (1921), a atitude humana para com a incerteza é tão cheia de dificuldades quanto a própria incerteza.



Figura 1. Elementos que explicam a variedade de julgamentos das pessoas, de acordo com Knight (1964)

Fonte: elaboração do autor

O risco (ou incerteza mensurável) está associado à probabilidade estatística, baseada na avaliação empírica e análise indutiva, tornando factível ser estimado para o cálculo racional. Knight (1921) considerou o risco como uma situação onde os eventuais resultados obedecem a uma distribuição de probabilidade conhecida. Do contrário, caso não sejam conhecidos os valores dessas probabilidades, diz-se que o problema de decisão envolve incerteza. A incerteza (imensurável) está associada a uma situação única, isto é, a uma circunstância em que é apenas possível realizar — uma estimativa de uma estimativa. A estimativa é definida pelo autor como um julgamento intuitivo que orienta o processo de decisão (MARCATO & MARTINEZ, 2014; ARAUJO & CAIXETA FILHO, 1997). Nessa perspectiva, os agricultores convivem com situações de incerteza e tomam decisões com base em estimativas, valendo-se de intuição e julgamentos pessoais.

O lucro corresponde à diferença residual e aleatória entre as receitas e os custos, sejam explícitos ou implícitos, em determinado período (MEIRELES, 2000). Em termos de fonte de lucro na economia, apontam-se três situações: (1) O lucro das pequenas empresas, administrada por uma pessoa ou por um número limitado de pessoas que combinam simultaneamente e de maneira variável as funções de empreendedor, gerente, capitalista e, com frequência, trabalhador; (2) O lucro da grande empresa de capital aberto, dirigida por empresários; e, (3) O lucro do rentista, que não exerce nenhuma função gerencial, e para quem o lucro é intercambiável com juros (BERNSTEIN, 1996). O interesse desta publicação se relaciona à primeira situação, onde o lucro de estabelecimentos agropecuários em que o agricultor exerce de forma simultânea e variável o papel de empreendedor, gerente, capitalista e, também, trabalhador.

Vamos retomar o coração da análise knightiana, nas suas revelações e contribuições teóricas. O julgamento do empreendedor explica por que dentro de uma mesma indústria, as empresas possuem diferentes configurações (KNIGHT, 1964). Em condição de incerteza, é improvável a existência de conhecimento perfeito sobre os atributos dos recursos relevantes para as decisões de produção e nem, tão pouco, eles podem ser compreendidos analisando-se os recursos de forma isolada (FOSS & KLEIN, 2004). Assim, para a TLK, a fonte das Vantagens Competitivas Sustentáveis (VCS) é o julgamento do empreendedor, e não os recursos por si mesmos (ISHIKAWA, 2006). Em consequência disso, a abordagem knightiana sustenta que as empresas são heterogêneas em razão da marca impressa do julgamento de seu empreendedor.

A implicação da variável incerteza sobre a lucratividade dos negócios foi uma proposição valiosa fornecida pela TLK. A vantagem competitiva da empresa, a criação e a captura de valor ficam totalmente dependentes do acaso, sendo que a sua formulação não permite a construção de hipóteses testáveis e tão pouco tem poder preditivo (SAES, 2009). Nas décadas mais recentes, os estudos relacionados

ao empreendedorismo resgatam a abordagem TLK e buscam construir uma metodologia de análise positiva.

Além da distinção de incerteza e risco, Knight (1921) revelou uma série de percepções psicológicas muitas das quais prenunciam os avanços na teoria da decisão psicológica da segunda metade do Século 20. Entre as percepções reveladas, três contribuições para a teoria de decisão se destacam: (1) A noção de racionalidade de Simon (1955), que compartilhava com a descrição de Knight da tomada de decisões econômicas, segundo a qual o comportamento de escolha é regulado por restrições cognitivas e ambientais; (2) As características de escolha arriscada que se tornariam componentes-chave da teoria do prospecto (KAHNEMAN & TVERSKY, 1979). A teoria prospectiva se revelou uma teoria descritiva das decisões sob risco; e, (3) A descrição dos diversos vieses na tomada de decisão humana e dos dois sistemas de raciocínio: um sistema rápido, intuitivo, mas propenso a erros, e outro mais deliberado e baseado em regras (RAKOW, 2010). Mais particularmente, a racionalidade individual é “limitada” por causa da capacidade limitada para analisar situações ou problemas altamente complexos e as informações (HODGSON, 2019).

Entre as pesquisas em andamento, várias buscam alinhar o julgamento empresarial no contexto da estratégia da empresa e da organização econômica (FOSS et al., 2016; FREDERIKS et al., 2019; HALBERG, 2015; LAHTI et al., 2019; MCMULLEN, 2015; SAES et al., 2013), onde duas vertentes que se utilizam da abordagem TLK precisam ser enfatizadas. A primeira vertente busca compreender a lógica inerente à tomada de decisão do empreendedor, tendo como referência os trabalhos de Kahneman & Tversky (1979). Assim, por exemplo, as pessoas têm dificuldades para julgar subjetivamente quantidades físicas e probabilidades e tendem a cometer erros sistemáticos quando tomam uma decisão (KAHNEMAN & HALL, 1998). Nessa vertente, os estudos buscam caracterizar a personalidade dos empreendedores e testar hipóteses por meio de experimentos, sendo que as VCS se apoiam em aspectos cognitivos do empreendedor. Por outro lado, a segunda vertente, busca sugerir normas de comportamento para os empreendedores, a partir da realidade das empresas, tendo como metodologia a chamada pesquisa exploratória. Nessa vertente de estudos, as VCS se apoiam na adoção de “boas práticas” a serem traduzidas em prescrições para a gestão (SAES, 2009). Essas vertentes de estudos são de particular interesse a esse Boletim Técnico, agora no âmbito dos estabelecimentos agropecuários.

2 TOMADA DE DECISÃO EM CONDIÇÕES DE RISCO NA AGRICULTURA

O termo risco deriva do italiano antigo, da palavra *risicare*, que significa ousar-se ou atrever-se, denotando uma escolha e não um destino. A essência da história do risco são as ações que nos atrevemos a tomar, que dependem da nossa liberdade para fazer escolhas. Mais restritamente, conforme preconizado por Knight (1921), o risco é definido em termos da variação do retorno de um investimento com relação ao retorno esperado. Assim, o risco pode ser traduzido pela variância ou pelo desvio-padrão da distribuição da taxa de rentabilidade associada a um título ou carteira de títulos.

O modelo de Markowitz (1952) se baseou em um conjunto de cinco pressupostos básicos relacionados às decisões dos investidores: (1) consideram cada alternativa de investimento representada por uma distribuição de probabilidade de retornos esperados para determinado período de tempo; (2) buscam maximizar suas utilidades esperadas e suas curvas de utilidade apresentam utilidade marginal decrescente para a renda; (3) estimam o risco da carteira com base na variabilidade dos retornos esperados; (4) baseiam suas decisões unicamente no retorno esperado e risco; e, (5) para determinado nível de risco, preferem maiores retornos. Em relação a esse último pressuposto, da mesma forma, para um dado retorno esperado, os investidores preferem um menor nível de risco.

Assim, o portfólio que apresenta máximo retorno esperado não é necessariamente aquele que resulta em menor risco. Para Markowitz (1952), pressupõe-se uma taxa na qual o investidor obtém determinado retorno esperado assumindo dado nível de risco, ou alternativamente, se sujeita a determinado nível de risco assumindo determinado retorno esperado. Além disso, o autor adverte que somente a diversificação na composição de um portfólio não constitui uma forma de redução dos riscos, sendo de suma importância a análise da contribuição de cada atividade ao risco total do portfólio e não o seu risco individual. Em síntese, a composição de um portfólio eficiente requer a avaliação do retorno de cada atividade, das variações desses retornos e das relações entre os retornos das diversas atividades.

O professor Bowman (1980) revela os resultados de pesquisa sobre risco de empresas e assinala uma observação intrigante e problemática. Conforme seus estudos, as empresas com rentabilidade médias mais elevadas apresentam tendência de possuir risco médio, medido pela variância da taxa de retorno, mais baixa ao longo do tempo. Essa constatação não condizia com a relação positiva entre risco e retorno, tal como postulavam a teoria econômica e os paradigmas financeiros. Por conta desses resultados, identificou-se um fenômeno conhecido

como “paradoxo de Bowman”, relacionado à ausência de associação positiva entre risco e retorno, para um número expressivo de empresas.

Para que possamos explorar e identificar a existência (ou não) do fenômeno conhecido por “paradoxo de Bowman”, é importante examinar e trazer mais elementos acerca deste tema, agora mais voltados para a agricultura. Neste particular, a agricultura como atividade econômica envolve riscos elevados que estão inter-relacionados. Dois aspectos de relevância empírica precisam ser apontados: em primeiro lugar, a incidência de riscos não é a mesma para todos os tipos de produtores, sendo preciso qualificar as variações entre os riscos, de acordo com o porte econômico dos estabelecimentos rurais e a atividade produtiva predominante; e, em segundo lugar, será crucial considerar o arcabouço institucional (em seu sentido amplo) à disposição da sociedade que está sendo analisada (BUAINAIN et al., 2014).

De acordo com Buainain et al. (2014), a agricultura brasileira na atualidade enfrenta cinco grandes riscos e ameaças que se encontram representados na Figura 2: o risco político e institucional; o risco financeiro; o risco sanitário; o risco tecnológico; e o risco social.



Figura 2. Cinco grandes riscos e ameaças da agricultura brasileira, segundo Buainain et al. (2014)

Fonte: elaboração do autor

Segundo esses autores, os riscos institucionais manifestam-se de distintas formas: no plano nacional, das intervenções governamentais e da gestão da política agrícola brasileira; no plano internacional, associado às políticas agrícolas e comerciais entre os países. O risco financeiro ganha relevância ao se considerar os volumes de recursos financeiros necessários para viabilizar a produção

agropecuária. O risco financeiro encontra-se conectado ao risco da produção e, de outro lado, ao comportamento dos preços dos produtos agrícolas e dos insumos. O risco de preço se intensifica pela perecibilidade dos produtos agrícolas e o risco associado à alavancagem financeira se associa à forma como o negócio é financiado. O risco tecnológico decorre da dinâmica produtiva baseada no uso intensivo de tecnologia que possibilita aumentos expressivos na produção agrícola e, ao mesmo tempo, requer a continuidade do processo de inovação. O risco sanitário relacionado à qualidade alimentar é uma ameaça por sua magnitude potencial, pela falta de conscientização da sua importância e pela situação de precariedade do sistema de defesa sanitária agropecuária. Por último, o risco social advém daquele incidente sobre os indivíduos ou grupos de indivíduos, capazes de comprometer as suas possibilidades de reprodução social, manifestando-se em especial nos segmentos sociais mais pobres e com estoques de recursos mais limitados (BUAINAIN et al., 2014). A atuação conjunta e a dinâmica desses riscos são ameaças e desafios ao desenvolvimento sustentável da agricultura e, em especial, a quem faz a prática da gestão dos estabelecimentos agropecuários.

Determinar eventos de relevância passíveis de acontecimentos, calcular a probabilidade de que estes eventos ocorram e mensurar o impacto nos resultados são preocupações da análise de riscos. Nesse propósito, é preciso separar o risco atrelado à quantidade, denominado risco de produção, e o risco atrelado ao preço, chamado de risco de mercado, tendo em vista que o faturamento é igual à quantidade produzida multiplicada pelo preço. O risco de produção é apontado como um dos principais responsáveis pelas variações e quebras de safras na agricultura, devido à dificuldade em prever o que irá ocorrer até a colheita (DE LIMA SILVA & DE FARIA, 2016). Embora o risco de produção seja multideterminado, encontra-se em geral associado às variações climáticas (BUAINAIN et al., 2014). O risco de preço provém de alterações nos preços e nas relações de preços entre o momento em que a decisão de produzir é tomada e o período em que a venda da produção será realizada (DE LIMA SILVA & DE FARIA, 2016). Além disso, os mercados de *commodities* estão sujeitos às intensas volatilidades associadas também ao movimento dos fluxos financeiros que buscam se valorizar (BUANAIN et al., 2014).

Os eventos de risco presentes na agricultura, além de afetar o agricultor, podem impactar o consumidor final e o meio ambiente. A identificação desses riscos e seu monitoramento podem contribuir para um comportamento proativo dos agricultores aos eventos de risco (LEPPÄLÄ et al., 2012). Nesse propósito, a categorização em grupos dos distintos tipos de riscos que o estabelecimento agropecuário está exposto pode contribuir na determinação das ações a serem tomadas pelos agricultores, para lidar com os mesmos.

O estabelecimento agropecuário constitui-se em um complexo contexto que

desafia o agricultor a avaliar os principais riscos de forma holística e a implementar ações a fim de favorecer a continuidade do negócio. A maneira mais simples do agricultor se proteger contra o risco de produção seria o seguro, enquanto contra o risco de preço uma opção seria a compra e a venda de contratos futuros em bolsas de mercadorias e futuros com o objetivo de travar o preço do produto (DE LIMA SILVA & DE FARIA, 2016; GELINSKI JÚNIOR et al., 2015). No mesmo propósito, a diversificação de culturas é um dos principais mecanismos de resposta do agricultor, na busca de reduzir os riscos através de um sistema mais diversificado (HARDAKER et al., 2015).

Dada a alta complexidade dos riscos associados à atividade agropecuária, há maior dificuldade para se obter uma razoável acurácia no cálculo dos riscos e prêmios destes produtos. Esta complexidade advém dos seguintes fatores: a) ausência de dados estatísticos históricos confiáveis, o que dificulta o cálculo da probabilidade de quebra de safra (assimetria de informação); b) ausência de um histórico de cada produtor rural, o que torna difícil mensurar o risco moral associado a cada agricultor (assimetria de informação); c) alto custo operacional de todo o sistema (fiscalização, peritagem, coleta de dados, comercialização, dentre outros.); d) dificuldades da precificação: as especificidades de cada propriedade rural, de cada produto, de cada produtor dificultam sobremaneira o cálculo do prêmio; e) alta exposição a eventos catastróficos (BARROS, 2012).

Assim, no caso específico de um estabelecimento agropecuário com múltiplas atividades agropecuárias, além de integrada, a gestão de riscos requer uma visão global do estabelecimento, a fim de tornar o seu resultado menos vulnerável.

3 DO CONCEITUAL PARA A ANÁLISE: AS HIPÓTESES

Em síntese, a TLK notabilizou-se pela introdução dos conceitos de risco e de incerteza que estão relacionados à noção de lucro. A TLK realiza uma proposição valiosa em termos da implicação da variável incerteza sobre a lucratividade dos negócios. No entanto, essa proposição não permite a construção de hipóteses testáveis e com poder preditivo, mas define risco tomando-se por base as distribuições de probabilidades que precisam ser conhecidas, por meio de dados históricos observados. Assim, diferentemente do conceito de incerteza, a proposição do risco permite a construção de hipóteses testáveis.

A variância dos lucros é uma prática utilizada e aceita como medida de risco, em vários estudos e pesquisas (VIEIRA, 2012; SHEPHERD & SHEPHERD, 2003; HURDLE, 1974;). Adianta-se que neste estudo, corroborando com essas opções, define-se como variável dependente de medida de risco a variabilidade do lucro de cada estabelecimento agropecuário ao longo dos anos.

Com base no modelo conceitual e na revisão da literatura foram identificados cinco pontos de análise que irão corresponder às hipóteses a serem testadas.



Figura 3. Relações e variáveis a serem tratadas que consubstanciam o modelo teórico deste estudo

Fonte: elaboração do autor

3.1 Nível dos recursos financeiros

O julgamento do agricultor empreendedor e a tomada de decisão com relação ao futuro, representa a essência da análise de Knight. Em nossa compreensão, considerar apenas o agricultor como empreendedor que tem capacidade de julgamento e percepções distintas, é contar apenas parte da história relacionada às estratégias e às escolhas a serem feitas no âmbito do estabelecimento agropecuário. Evidentemente que a percepção e o julgamento do agricultor dependem também dos recursos colocados à sua disposição, sejam eles tangíveis ou intangíveis. Em outras palavras, isso significa que as percepções subjetivas e as decisões dos agricultores também são formatadas pelos atributos dos recursos que estão disponíveis em seu estabelecimento.

Nessa perspectiva, Buainain et al. (2014) afirmam que o risco financeiro ganha relevância ao se considerar os volumes de recursos financeiros necessários para viabilizar a produção agropecuária. Convém lembrar também que o risco financeiro se encontra conectado ao comportamento dos preços dos produtos agrícolas e dos insumos.

H1 - Quanto maior o nível dos recursos financeiros, maior é a variabilidade do lucro operacional *per capita* do estabelecimento agropecuário.

Assim, em razão da importância do recurso financeiro para os agricultores, levanta-se a questão da contribuição do recurso financeiro para a variabilidade do lucro dos estabelecimentos agropecuários.

3.2 Risco da renda bruta

A renda bruta pode ser percebida como resultado da multiplicação da quantidade produzida com o preço. Vale lembrar que, nas palavras de Buainain et al. (2014), a variabilidade da renda decorre do risco atrelado à quantidade e ao risco da produção, bem como do risco atrelado ao preço e ao risco de mercado, que se intensifica pela perecibilidade dos produtos agrícolas. Por sua vez, embora o risco de produção seja multideterminado, encontra-se em geral associado às variações climáticas que são responsáveis pelas variações e quebras de safras na agricultura (DE LIMA SILVA & DE FARIA, 2016; BUAINAIN et al., 2014).

A respeito dessa questão, tomando-se por base a variabilidade da renda bruta de cada estabelecimento agropecuário, verifica-se sua influência na variabilidade do lucro obtido pelos agricultores.

H2 - Quanto maior o nível de risco da renda bruta, maior é a variabilidade do lucro operacional *per capita* do estabelecimento agropecuário.

Assim, para testar essa hipótese, admite-se que o risco de lucro deva estar positivamente relacionado à variabilidade da renda bruta do estabelecimento agropecuário.

3.3 Grau de diversificação

O agricultor é constantemente desafiado a avaliar os principais riscos e a implementar ações visando à continuidade de seu estabelecimento agropecuário. A respeito dessa questão, a diversificação de culturas é um dos principais mecanismos de resposta do agricultor, na busca de reduzir os riscos através de um sistema mais diversificado (HARDAKER et al., 2015).

Os efeitos da incerteza relacionados às flutuações de mercado e climáticas dão origem à impressão de que é mais seguro manter um estabelecimento agropecuário diversificado. Essa impressão decorre da desconfiança em relação à especialização produtiva, na medida em que ela representa colocar todos os ovos na mesma cesta. Nesta mesma linha de pensamento, Penrose (2006) argumenta que a segurança das empresas (e também para os estabelecimentos agropecuários) aumenta com a produção de um maior rol de atividades e produtos, ao invés de se concentrarem naqueles que parecem os mais lucrativos.

H3 - Quanto maior a diversificação, menor é a variabilidade do lucro operacional *per capita* do estabelecimento agropecuário.

Em sintonia com os argumentos citados, o presente estudo busca testar a hipótese de que a diversificação favorece a segurança do agricultor, ao promover um menor risco.

3.4 Retorno do capital

O estabelecimento agropecuário pode ser visto basicamente como uma coleção de recursos. Por sua vez, esses recursos estão associados à disponibilidade de capital, na medida em que são valorados.

Evidentemente que a maioria dos recursos se prestam para uma variedade de alternativas e serviços, o que acaba por revelar oportunidades produtivas para o estabelecimento agropecuário. Para recordar, é a heterogeneidade, e não a homogeneidade dos recursos disponíveis que propicia a cada estabelecimento agropecuário sua característica única.

Em outras palavras, a heterogeneidade dos recursos propicia que os estabelecimentos sejam usados de diferentes maneiras e para propósitos diversos, se os agricultores tiverem ideias diferentes sobre como eles podem ser usados. Além do mais, é conveniente admitir que os agricultores estão perfeitamente cientes de que quanto mais aprenderem acerca dos recursos com os quais estão lidando, tanto maiores serão as suas perspectivas de resultados favoráveis.

Para um estabelecimento agropecuário atrair recursos é necessário, “a priori”, que este apresente relação positiva entre suas taxas de risco e retorno. Nesse sentido, parafraseando Vieira (2012), espera-se que um investimento atrativo ao capital agropecuário apresente taxas de risco e retorno que ao menos cresçam e decresçam de forma simétrica.

H4 - Quanto maior o retorno do capital, maior é a variabilidade do lucro *per capita* do estabelecimento agropecuário.

A hipótese de pesquisa, ciente da unicidade de cada estabelecimento, está em validar a premissa utilizada amplamente na teoria financeira tradicional da associação positiva entre risco e retorno sobre o capital do estabelecimento agropecuário.

3.5 Lucro operacional

O agricultor na alocação de seus recursos, mesmo que de forma intuitiva, busca analisar as alternativas por meio da relação risco-retorno, em sintonia com a proposição de Markowitz (1952). Para isso, admite-se que os agricultores consideram cada alternativa de investimento agropecuário representada por uma distribuição de probabilidade de retornos esperados.

Para que se possa explorar essa relação, é importante examinar os

principais argumentos para sua sustentação no contexto do estabelecimento agropecuário. Nesse sentido, Soares et al. (2015) argumentam que, diante de alternativas agropecuárias com idêntico nível de remuneração esperada, o agente econômico (o agricultor) avesso ao risco optará por aquela que tiver associado um menor risco. Em contraste, para todas as demais situações, o agricultor fará a opção por alternativas agropecuárias de mais elevado risco, somente caso associe expectativas de remuneração que compensem o acréscimo de risco.

A despeito da teoria econômica e da literatura em finanças indicar que existe uma relação positiva entre risco e retorno, Bowman (1980) questiona essa afirmação. Para o autor, o risco não se encontra associado a maiores lucros, mas, ao contrário, associado a lucros menores.

H5 - Quanto maior o lucro operacional *per capita*, maior é a variabilidade do lucro operacional *per capita* do estabelecimento agropecuário.

Os caminhos para a comprovação ou refutação das hipóteses associadas a esses cinco pontos de análise ficam descritos em material e método.

4 MATERIAL E MÉTODO

A presente pesquisa assumiu características de estudo quantitativo, exploratório e descritivo, de amostragem intencional. A amostra é composta por 230 estabelecimentos agropecuários que produzem tabaco na Região Sul do Brasil e estão contemplados no âmbito do programa “Propriedade sustentável¹”, parceria estabelecida entre empresas públicas, privadas e da sociedade civil. Os dados dos estabelecimentos da amostra foram obtidos a partir de levantamento contábil e de consulta aos relatórios obtidos pelo programa Contagri®, da Epagri, com o auxílio de técnicos capacitados para este fim.

As informações foram obtidas nos anos agrícolas de 2014/15 a 2018/19 (5 anos agrícolas). Foram incluídos os estabelecimentos que apresentavam informações de ao menos 3 dos 5 anos pesquisados, totalizando 1.146 observações. As análises foram feitas utilizando as médias e os desvios-padrão das variáveis coletadas entre os anos para cada estabelecimento. As variáveis econômicas de lucro, renda e recursos utilizadas nessa pesquisa dos anos agrícolas 2014/15, 2015/16, 2016/17, 2017/18 e 2018/19 foram atualizadas pelo IGP-di.

Os estabelecimentos pesquisados estão distribuídos, por estado da federação, em 12 municípios polos: Santa Catarina (SC): São Miguel do Oeste,

¹O programa “Propriedade Sustentável” objetivava apoiar ações de capacitação gerencial e sustentável do agronegócio na pequena propriedade rural. Este programa resulta de um convênio entre a Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca de Santa Catarina, a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, a Souza Cruz e as Federações dos Trabalhadores na Agricultura dos estados de Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul.

Braço do Norte, Canoinhas e Rio do Sul; Rio Grande do Sul (RS): Canguçu, Toropi, Santa Cruz do Sul e Gramado Xavier e, Paraná (PR): Irati, Laranjeiras do Sul, São Jorge do Oeste e Piên.

Tendo em vista a variável explicada e as variáveis explicativas de interesse da pesquisa, a seguir se apresenta a sua conceituação básica e a sua fórmula de cálculo (HOFFMANN et al., 1987; EPAGRI, 1993; WINCKLER et al., 2013; BARROS et al. 2019; FERRARI et. al. 2021).

4.1 Variável de risco: o desvio-padrão do lucro operacional

O desvio-padrão do lucro operacional *per capita*, calculado entre os anos para cada estabelecimento pesquisado, foi utilizado como variável dependente (explicada). Em termos formais o desvio-padrão é a raiz quadrada da variância e indica a dispersão de um conjunto de dados em relação à média.

Em termos práticos, por exemplo, o desvio-padrão como uma medida de risco representa o quanto o lucro operacional *per capita* de um estabelecimento agropecuário varia em relação a sua média. O desvio-padrão é expresso na própria unidade de medida da variável que está sendo analisada, o que facilita a interpretação do seu resultado. Em seguida, identificam-se as variáveis independentes (explicativas) que são de natureza econômico-financeira.

4.2 Recursos financeiros

Um recurso é um meio, podendo ser de todo o tipo, que permite obter algo que se pretende. Neste estudo, entende-se por recursos financeiros, os ativos que têm algum grau de liquidez (aquele facilmente convertido em dinheiro) e permitem comprar os insumos, os serviços, os aluguéis e as demais despesas utilizadas na produção agropecuária. Para obter o nível dos recursos financeiros do estabelecimento agropecuário, tem-se por referência o conceito de custo operacional total.

Para Barros et al. (2019) e Ferrari et. al. (2021), os custos operacionais compreendem (a) insumos – sementes, fertilizantes, corretivos, agrotóxicos, combustíveis (diesel e gasolina), (b) mão de obra e serviços - serviço terceirizado, mão de obra contratada, comercialização agrícola e transporte, (c) aluguéis – terras, máquinas, e (d) despesas gerais - despesas financeiras, tributos, entre outras. Além disso, para se obter o custo operacional total, adiciona-se o valor da depreciação anual dos ativos físicos do estabelecimento (benfeitorias, máquinas, implementos, equipamentos) e das culturas perenes.

Segundo descrição de Ferrari et al. (2021), o custo operacional total refere-se aos gastos incorridos pelo estabelecimento agropecuário (ou empreendimento)

ao longo do período analisado (ou de um ciclo produtivo) e que serão consumidos neste mesmo intervalo de tempo. A respeito desse aspecto, o indicador de custos reais obtido das demonstrações contábeis geradas pelo Contagri© permite uma aproximação aos custos operacionais totais do estabelecimento. O Contagri© é um programa de contabilidade agrícola, desenvolvido pela Epagri, que permite efetuar as seguintes tarefas, entre outras: contabilidade individual e análise dos resultados técnicos e econômicos globais e das atividades do estabelecimento agropecuário; custo de produção dos produtos produzidos; comparações de grupos de estabelecimentos agropecuários; e, análise interanual de estabelecimentos agropecuários.

Tomando-se por base o conceito de custo operacional total, o indicador de custos reais obtido nas demonstrações contábeis reflete a variável explicativa recursos financeiros, por considerar o desembolso com insumos, serviços, aluguéis, despesas gerais e a depreciação do estabelecimento agropecuário (EPAGRI, 1993; BARROS et al. 2019; FERRARI et. al. 2021).

4.3 Renda bruta

A Renda bruta do estabelecimento agropecuário representa o valor de tudo o que foi produzido durante o ano agrícola, tanto para venda quanto para consumo familiar e também para a alimentação animal. O valor da Renda bruta referente ao consumo familiar e à alimentação animal é apurado multiplicando-se a produção pelo preço de mercado.

A respeito desse conceito, a Epagri (1993) indica que a Renda bruta do estabelecimento agropecuário é calculada pela seguinte fórmula:

$$RB = V - CA + DI + A + CI \quad (1)$$

onde RB = Renda bruta, V = vendas, CA = compras de animais, DI = diferença de inventário, A = autoconsumo e CI = cessões internas.

A equação 1 representa o procedimento adotado para a obtenção da Renda bruta do estabelecimento agropecuário, adotado nessa pesquisa. No item vendas são computados todos os valores referentes a vendas de animais e outros produtos (leite, manteiga, nata e queijo no caso da bovinocultura de leite).

O desvio-padrão da Renda bruta *per capita* foi utilizado como uma das variáveis dependentes, com poder de explicar a variabilidade do lucro operacional. Em termos práticos, o desvio-padrão da Renda bruta como uma medida de variabilidade representa o quanto a Renda bruta *per capita* de um estabelecimento agropecuário varia em relação a sua média. O motivo da utilização do desvio-padrão se relaciona ao fato da Renda Bruta ter-se revelada altamente correlacionada com a variabilidade do lucro.

4.4 Índice de diversificação (ID)

O Índice de Diversificação (ID) foi utilizado neste estudo como variável explicativa. O Índice de Diversificação (ID) é calculado a partir da proporção de participação de cada atividade sobre a renda bruta dos estabelecimentos agropecuários, definida pela expressão (HOFFMANN et al., 1987):

$$ID = \frac{1}{\sum FR^2} \quad (2)$$

onde, F_r é a fração da renda bruta total proveniente de cada atividade agropecuária.

Quanto maior o valor de ID, maior a diversificação de atividades agrícolas e pecuárias na propriedade. O ID leva em consideração a renda bruta total das propriedades agrícolas, incluindo as atividades agrícolas e não agrícolas das unidades de produção (WINCKLER et al., 2013).

Para categorizar os estabelecimentos agropecuários em função de seu nível de diversificação foi arbitrado o seguinte critério, adaptado de Winckler et al. (2013): especializado ($1 < ID < 1,25$); baixa especialização ($1,25 < ID < 1,75$); baixa diversificação ($1,75 < ID < 2,50$); e, diversificado ($ID > 2,50$). Dessa forma, segundo os níveis de diversificação dos estabelecimentos agropecuários, calcularam-se a média e o desvio-padrão de indicadores econômicos e físicos de interesse.

4.5 Taxa de retorno do capital

A taxa de retorno do capital foi utilizada como variável explicativa. Segundo Matarazzo (2010), o retorno sobre o ativo (ROA) indica quanto a empresa obtém de lucro para cada investimento total. Em decorrência disso, tem-se a seguinte fórmula para mensurar o retorno sobre o ativo:

$$\text{Retorno sobre o ativo} = \frac{\text{Lucro gerado pelos ativos}}{\text{Ativo total médio}} \times 100 \quad (3)$$

Existem outras formas de representar o retorno, mas que serão variações da equação 3 acima, e que seguem a mesma lógica de raciocínio. Nesse Boletim Técnico, utiliza-se como taxa de retorno a relação entre o lucro operacional *per capita* e o valor do capital total *per capita* de cada estabelecimento agropecuário.

$$\text{Taxa de Retorno (\%)} = \frac{\text{Lucro operacional per capita}}{\text{Valor capital total per capita}} \times 100 \quad (4)$$

Assim, com esse indicador será possível avaliar o desempenho do estabelecimento agropecuário, constatando a capacidade de gerar lucro dado o valor do capital empregado no estabelecimento agropecuário.

4.6 Lucro operacional

O Lucro operacional é o ganho que o agricultor obtém do estabelecimento agropecuário para viver e investir. O Lucro operacional (LO) é igual a Renda bruta (RB) menos os Custos operacionais totais (COT) do estabelecimento agropecuário.

$$LO = RB - COT \quad (5)$$

Conforme anteriormente definido, a Renda bruta compreende o valor gerado pela produção vendida, pela produção consumida pela família e pelo estabelecimento agropecuário e pela diferença apuradas nos inventários no fim e início de cada ano agrícola. Ao passo que os custos operacionais correspondem aos valores dispendidos com insumos, serviços e mão de obra, aluguéis, despesas gerais adicionadas ao valor da depreciação.

Para que se possa explorar adequadamente o conceito de lucro, dois pontos precisam ser enfatizados. Em primeiro lugar, o lucro operacional não é dinheiro totalmente disponível, dado que uma parte da renda é representada por aumento de estoques de produtos e de animais e a outra parte apropriada pela família em despesas com saúde, alimentação, educação, entre outras. E, em segundo lugar, vale lembrar que o lucro operacional baixo ou negativo significa que o agricultor não consegue remunerar o trabalho familiar e o capital próprio do estabelecimento agropecuário (EPAGRI, 1993)

4.7 Modelo de risco de lucro e análise dos dados

Os dados dos estabelecimentos agropecuários foram organizados numa planilha eletrônica Excel© e tratados com estatísticas descritivas e análise de regressão utilizando o SAS© *Analytics* 9.4.

A primeira verificação da relação entre as variáveis explicativas e a independente se deu através de diagramas de dispersão. Para avaliação da multicolinearidade entre os regressores, foram obtidos os coeficientes de correlação para as variáveis explicativas duas a duas. Quando duas variáveis apresentaram coeficientes de correlação de Pearson significativo uma delas foi suprimida do modelo.

Para avaliar a influência do nível de recursos financeiros, da variabilidade da renda bruta, do grau de diversificação, da taxa de retorno sobre o capital e do lucro operacional sobre o risco de lucro operacional do estabelecimento agropecuário, foram ajustadas equações de regressão em que o logaritmo do risco de lucro é a variável dependente. Para Kageyama & Hoffmann (2000), o modelo logarítmico tem mostrado maior poder explicativo quando a variável dependente é o rendimento ou a renda, estando seu uso consagrado na literatura.

O modelo utilizado para o risco do lucro operacional *per capita* (R) foi definido por:

$$\ln R_j = a + \sum \beta_i X_{ij} + u_j \quad (6)$$

onde α e β , são parâmetros, X_{ij} são as variáveis explicativas e u_j são os erros aleatórios obedecendo às pressuposições usuais. O ajuste foi feito por mínimos quadrados ordinários.

O logaritmo *neperiano* do risco de lucro *per capita* ($\ln R_j$) corresponde à variável dependente, sendo que o uso do logaritmo se justifica pela forte assimetria da distribuição do risco de lucro *per capita*. Para contabilizar o lucro operacional *per capita* foi utilizada a Renda da operação agrícola¹ por Unidade de trabalho homem² (Roa/Uth), obtida dos relatórios do Contagri©. Além disso, é preciso enfatizar que, neste boletim, a utilização da expressão *per capita* se refere a uma Unidade de trabalho homem (Uth).

A equação estimada para o logaritmo *neperiano* do lucro operacional *per capita* foi concebida para três grupos de estabelecimentos, que apresentam diferentes combinações de atividades agropecuárias com o tabaco: tipo 1 – estabelecimentos agropecuários com tabaco estufa e tabaco galpão (100% da amostra); tipo 2 – estabelecimentos agropecuários com tabaco estufa (69% da amostra); e, tipo 3 – estabelecimentos agropecuários com tabaco galpão (31% da amostra). Para estimar a equação do risco de lucro para cada tipo de estabelecimento agropecuário, são consideradas as seguintes variáveis explanatórias (média dos cinco anos agrícolas): custos reais; risco da renda bruta; grau de diversificação; taxa de retorno sobre o capital e o lucro operacional do estabelecimento agropecuário.

Os resíduos dos modelos para os três tipos de estabelecimentos foram analisados através de gráficos de probabilidade normal e diagramas de dispersão de resíduos e valores preditos. Foram eliminadas observações que apresentaram resíduos studentizados com valores menores que -1,96 e maiores que 1,96 ($z(0,05/2)$). Foram excluídas por este critério 10 observações no modelo tabaco estufa, 6 observações no modelo tabaco galpão e 7 observações no modelo tabaco estufa + galpão.

Após a exclusão os modelos foram novamente rodados e os resíduos submetidos ao teste de Shapiro-Wilk para verificação de normalidade. Para os modelos dos três tipos de estabelecimento o teste foi não significativo ($p > 0,01$),

¹A Renda da operação agrícola (Roa) é a diferença entre a renda bruta e os custos reais. Os custos reais são todos os custos do estabelecimento agropecuário, incluindo a depreciação, com exceção da remuneração da mão-de-obra familiar e dos juros sobre o capital próprio. É importante registrar que os custos de oportunidade são um custo calculado e, portanto, não compõe os custos reais (EPAGRI, 1993).

²Uma Unidade de trabalho homem (Uth) corresponde a um adulto que trabalha 8 horas por dia, durante 300 dias por ano. Equivale ao aporte de trabalho de uma pessoa adulta em tempo integral, no estabelecimento agropecuário, durante um ano (EPAGRI, 1993).

não rejeitando a hipótese de normalidade dos resíduos.

Nesse modelo logarítmico para o risco do lucro operacional *per capita*, os coeficientes de regressão medem a mudança relativa (ou proporcional) no risco de lucro *per capita*, dada uma variação absoluta nas variáveis explicativas (X_i). Assim, para uma estimativa b de um coeficiente, $100[e^b - 1]$ dará a variação percentual esperada em Y , dada uma variação de 1 unidade em X , descontados os efeitos das demais variáveis explanatórias incluídas no modelo (KAGEYAMA & HOFFMANN, 2000).

4.8 Hipóteses

Em síntese, com base no modelo conceitual e na revisão da literatura, foram elaboradas as hipóteses:

- H1: quanto maior o nível dos recursos financeiros empregados (dos custos reais *per capita*), maior é o risco de lucro;
- H2: quanto maior o nível de risco da renda bruta *per capita*, maior é o risco de lucro;
- H3: quanto maior o índice de diversificação do estabelecimento agropecuário, menor é o risco de lucro;
- H4: quanto maior o retorno do capital do estabelecimento agropecuário, maior é o risco de lucro;
- H5: quanto maior o lucro operacional *per capita* do estabelecimento agropecuário, maior é o risco de lucro.

5 RESULTADOS

Na primeira seção, descrevem-se as características dos estabelecimentos e o perfil socioeconômico do agricultor e sua família. Na segunda seção, revelam-se os determinantes e a variação percentual do risco de lucro *per capita* dos estabelecimentos agropecuários. Nas seções seguintes, detalham-se os resultados referentes a cada um dos determinantes do risco de lucro: os recursos financeiros; a variabilidade da renda bruta; o índice de diversificação; o retorno do capital; e, por fim, o nível de lucro operacional.

5.1 Características dos estabelecimentos agropecuários e perfil socioeconômico

A descrição do perfil socioeconômico do agricultor e sua família tem por base os dados resultantes de questionário aplicado em 2016. Naquele ano, entre os

875 membros das famílias participantes da pesquisa, 471 eram do sexo masculino (53,8% do total), 398 do sexo feminino (45,5%) e 6 não responderam (0,7%). Na estrutura etária dos membros das famílias dos estabelecimentos agropecuários há o predomínio de pessoas adultas entre 26 e 60 anos (56,2% do total). A faixa etária mais jovem, até 25 anos, contemplava 36,8% do total, enquanto as pessoas com mais de 60 anos representavam 6,2% do total.

Em termos de grau de instrução dos membros das famílias dos estabelecimentos agropecuários, a categoria “ensino fundamental incompleto” revela a maior presença, com 53,8% do total dos membros das famílias, a categoria de “ensino médio completo” apareceu em segundo lugar, com 18,8%, seguida da categoria “ensino fundamental completo” (1º ao 9º ano) com 11,3%. Apenas 13 pessoas, 1,5% do total, declararam possuir ensino superior completo.

Em relação ao tipo de atividade exercida, 58,2% do total de membros das famílias declararam dedicação exclusiva em atividades agropecuárias, 11,6% dedicação parcial e 3,5% dedicação exclusiva em atividades não agropecuárias. Além disso, 17,2% eram estudantes, 3,8% aposentados e 5,8% enquadravam-se em outras situações. Por último, em relação à disponibilidade de computador, 94,1% dos estabelecimentos agropecuários possuíam um ou mais computadores na sua unidade. Entre os entrevistados, 21,5% admitiram possuir dois ou mais computadores no seu estabelecimento, sendo que do total de membros das famílias (875), 47,6% admitiram utilizar a *internet*.

O lucro operacional *per capita* de estabelecimentos agropecuários do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, durante os anos agrícolas 2014/15, 2015/16, 2016/17, 2017/18 e 2018/19, revela variabilidade, dentro do mesmo ano agrícola, independentemente do estado da federação. O lucro operacional *per capita* médio dos estabelecimentos agropecuários foi R\$ 29.123,81 e estão relativamente próximos ao obtido em cada ano agrícola. No entanto, um desvio-padrão de \pm R\$ 9.039,12 revela a variabilidade de lucro dentro do mesmo ano agrícola. Esses resultados não causam surpresa, dado a heterogeneidade dos recursos entre os estabelecimentos e as particularidades do setor agrícola de dependência de clima, da ocorrência de pragas e doenças e dos diferentes graus de volatilidade de preços de produtos e insumos.

Quanto à disponibilidade dos recursos, os estabelecimentos agropecuários participantes da pesquisa apresentam diferenças em termos de dimensões da exploração agrícola, da disponibilidade de força de trabalho e da composição e valor do capital total, estando localizados em distintos contextos regionais. Tomando-se por referência os anos agrícolas de 2013/14 a 2018/19, em termos da média e desvio-padrão dos recursos físicos disponíveis das principais atividades dos estabelecimentos agropecuários, destaca-se:

- i. Em relação à dimensão da exploração, os estabelecimentos possuem

- área total de 20,4ha \pm 16,4 e uma superfície agrícola útil (área explorada) de 15,0ha \pm 14,5ha, com pequenas diferenças de média entre os estados;
- ii. No tocante à dimensão de trabalho, contam com 2,5Uth familiar \pm 0,9 e contratam 0,18Uth assalariada \pm 0,37;
 - iii. Em relação à dimensão do capital da exploração agropecuária, empregam um total de R\$196.047,24/Uth \pm 144.905,06, em que o capital de giro contribui com R\$24.210,26/Uth \pm 73.370,7. Além dos anteriores, o capital máquinas e equipamentos, o capital da terra e o capital construções compõe a diferença para o valor do capital total do estabelecimento agropecuário.

De maneira geral, os rendimentos médios das atividades agrícolas e seu desvio-padrão exibem uma determinada norma de ocorrência, apesar das influências do ano agrícola. Particularmente, chamam a atenção as atividades milho safra (95sc de 60kg por hectare \pm 66, que é o desvio-padrão) e bovinocultura de leite (9.303 litros de leite por hectare de pasto \pm 8.373), que, além de revelar alterações no rendimento médio nos anos considerados, exibiu um desvio-padrão mais alto relativamente às demais atividades agropecuárias (respectivamente, 70% em relação à média do milho safra e 90% para bovinocultura de leite). Nesta mesma linha de pensamento, a atividade tabaco estufa obteve 2.736kg/ha \pm 715, apresentando um desvio-padrão médio comparativamente mais baixo (26% em relação à média do tabaco estufa).

Em relação a presença e importância relativa das atividades agropecuárias, tendo-se por base os cinco anos agrícolas e o número total de observações (N=1.146), 69% dos estabelecimentos agropecuários pesquisados cultivam tabaco estufa, 55% milho safra, 31% tabaco galpão, 24% soja safra e 24% bovino leite. Dependendo da região ou estado da federação, outras atividades aparecem com alguma frequência, tais como a bovinocultura mista e de corte e o cultivo da cebola (esse último presente no Alto Vale do Itajaí, SC).

5.2. Determinantes do risco de lucro

As equações de lucro operacional *per capita* estimadas para verificar os determinantes da variabilidade do lucro diferem pela presença no sistema de produção agropecuário dos estabelecimentos do tipo de tabaco produzido. No tipo 1, a equação de lucro *per capita* ajustada contempla os dados dos cinco anos das variáveis independentes dos estabelecimentos agropecuários que produzem tanto tabaco estufa como tabaco galpão (com número de observações de 189). No tipo 2, o número de observações é menor (132), por contemplar somente estabelecimentos agropecuários que cultivam tabaco estufa. Por fim, no tipo 3,

a equação de lucro *per capita* ajustada contempla apenas os estabelecimentos agropecuários que cultivam tabaco galpão (52).

Tabela 1. Equação estimada para o logaritmo *neperiano* do risco de lucro *per capita* por tipo de estabelecimento agropecuário: tabaco estufa e tabaco galpão, tabaco estufa e tabaco galpão

Parâmetro	Tabaco estufa e galpão			Tabaco estufa			Tabaco galpão		
	Coef.	Valor t	Pr > t	Coef.	Valor t	Pr > t	Coef.	Valor t	Pr > t
Intercepto	7.64983	87.06	<.0001	7.76058	73.88	<.0001	7.31357	46.22	<.0001
Custos reais médio	0.00000447	2.48	0.0142	0.00000517	2.60	0.0105	-3.44056E-7	-0.09	0.9313
Roa por capital médio	0.43394	3.22	0.0015	0.22881	1.53	0.1275	0.45250	0.84	0.4065
DP Renda bruta	0.00013306	16.23	<.0001	0.00011427	12.15	<.0001	0.00020045	9.12	<.0001
DP Renda bruta ²	-2.19735E-9	-10.62	<.0001	-1.8683E-9	-8.26	<.0001	-4.55769E-9	-5.73	<.0001
ID médio	0.00989	0.34	0.7329	0.07495	1.87	0.0639	0.02393	0.50	0.6162
R ²	0,7879			0,7620			0,8219		
F	136.00 <.0001			80,68 <.0001			42.47 <.0001		
Nº de observações	189			132			52		

Fonte: Elaborado pelos autores, com dados da pesquisa

Significância do teste t: *p < 0,10; **p < 0,05; *** p < 0,01; ns = não significativo.

Significância do teste F: p < 0,01 significativo a 1% de probabilidade.

Nota: Algumas variáveis explanatórias foram suprimidas do modelo em função da elevada multicolinearidade dos regressores presentes, tais como o grau de instrução e a idade do principal gestor.

O teste F mede a significância global dos modelos e permite aceitar a equação estimada como bem ajustada aos dados, além de indicar que existe a probabilidade <.0001 de os resultados serem obras do acaso.

O coeficiente de determinação mensura a habilidade das variáveis independentes de prever a variável dependente 'risco de lucro *per capita*', sendo uma medida prática da força da relação global. Isto significa que podemos justificar 78,79% da variação do lucro *per capita* dos estabelecimentos agropecuários que produzem tanto tabaco estufa como tabaco galpão, tipo (1), 76,20% da variação do lucro *per capita* dos estabelecimentos que produzem tabaco estufa, tipo (2),

e 82,19% da variação do lucro *per capita* dos estabelecimentos que produzem tabaco galpão - tipo (3). Então, por exemplo, cerca de 21% da variabilidade do risco de lucro *per capita* não pode ser explicado pelas variáveis independentes consideradas no tipo (1). Isto sugere a existência de outros fatores que poderiam ser importantes, como, por exemplo, a tecnologia empregada, a escala de produção das principais atividades, entre outros.

A Tabela 2 registra a contribuição marginal de cada fator para a soma de quadrados de regressão, isto é, para a explicação das variações no logaritmo do risco de lucro *per capita* dos estabelecimentos, permitindo avaliar sua importância relativa em cada modelo. Para facilitar a interpretação dos coeficientes das variáveis independentes, são apresentadas as porcentagens de variação do risco de lucro *per capita*, dadas as variações pré-estabelecidas nas variáveis explanatórias (1%), somente para os coeficientes estatisticamente significativos.

Tabela 2. Variação percentual do risco de lucro *per capita* dadas as variações nas variáveis quantitativas dos estabelecimentos agropecuários com tabaco estufa ou galpão, somente tabaco estufa e somente tabaco galpão

Variação de 1%	% de variação de risco de lucro operacional <i>per capita</i>		
	Tabaco estufa e galpão	Tabaco estufa	Tabaco galpão
Recursos financeiros	0,0000044**	0,0000051**	-
Retorno do capital	0,543326***	-	-
Risco da renda bruta	0,000133***	0,0001142***	0,000200***
Risco da renda bruta2	-(0,000219)***	-(0,0000186)***	-(0,000455)***
Índice de diversificação	-	0,077830 *	-

Fonte: Elaborado pelos autores com dados da pesquisa.

Significância do teste F: *p < 0,10; **p < 0,05; *** p < 0,01; ns = não significativo.

5.2.1 Nível dos recursos financeiros

Os resultados da Tabela 2 indicam que um por cento (1%) a mais de nível de custo real *per capita* do estabelecimento (de recursos financeiros) eleva o risco de lucro *per capita* em 0,0000047% no tipo (1) e 0,0000051% no tipo (2). Os resultados indicam que os agricultores, que produzem tabaco estufa ou galpão, ao acrescentar o custo real do estabelecimento em R\$ 1.000,00, obtêm a mais um risco de lucro *per capita* de R\$ 0,0047, para os modelos tabaco estufa e galpão e R\$ 0,0051 para o tipo de estabelecimento tabaco estufa.

A Figura 4 mostra o *trade-off* entre a média do risco do lucro operacional *per capita* e o custo real *per capita* médio por estabelecimento agropecuário, dos anos agrícolas de 2014/15 a 2018/19.

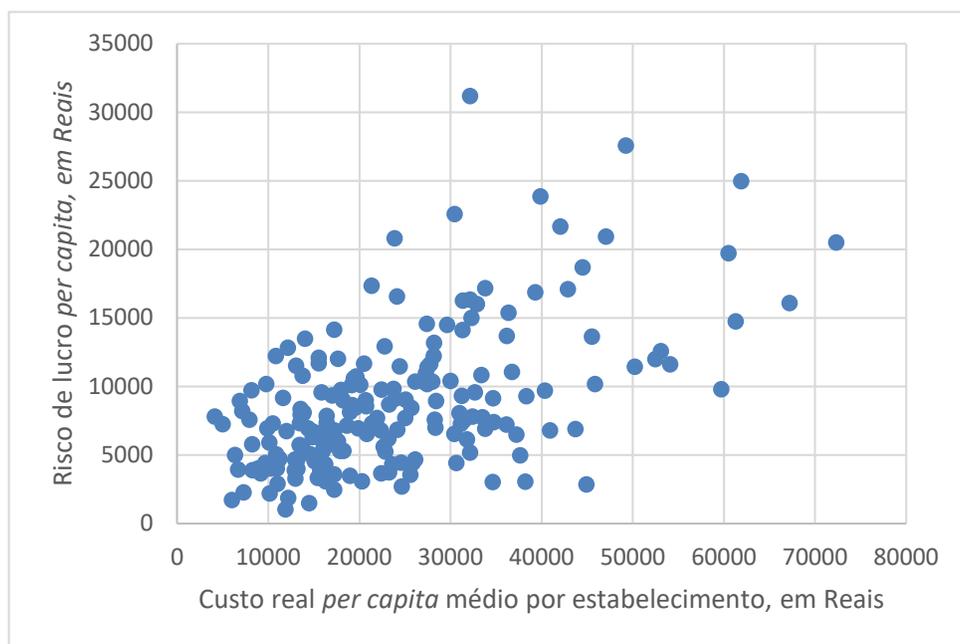


Figura 4. *Trade-off* entre a média do risco do lucro operacional *per capita* e o custo real *per capita* médio por estabelecimento agropecuário, compreendendo os anos agrícolas 2014/15, 2015/16, 2016/17, 2017/18 e 2018/19

Fonte: Elaboração dos autores (2021), com base nos dados obtidos do Contagri©, com valores em Reais atualizados pelo IGP-DI de junho de 2018.

5.2.2 Risco da renda bruta

O desvio-padrão da renda bruta *per capita* dos estabelecimentos se mostra positivamente associado com o risco de lucro *per capita* e apresenta o mais alto efeito marginal relativamente às demais variáveis explicativas do modelo. Assim, para o aumento de um ponto percentual (1%) no desvio-padrão da renda bruta *per capita* estima-se um acréscimo de 0,00013% de variação no risco de lucro *per capita* para o tipo (1), 0,00011% para o tipo (2) e 0,00020% para o tipo (3).

A Figura 5 mostra o *trade-off* entre a média do risco do lucro *per capita* e a renda bruta total média *per capita* por estabelecimento agropecuário, dos anos agrícolas de 2014/15 a 2018/19.

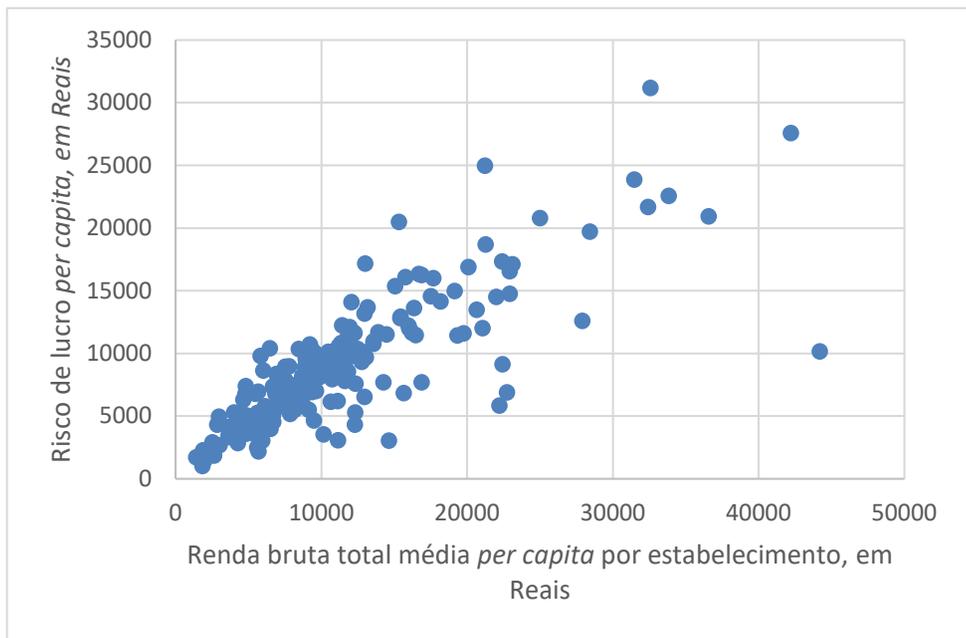


Figura 5. *Trade-off* entre a média do risco do lucro operacional *per capita* e o risco da renda bruta *per capita* por estabelecimento agropecuário, compreendendo os anos agrícolas 2014/15, 2015/16, 2016/17, 2017/18 e 2018/19

Fonte: Elaboração dos autores (2021), com base nos dados obtidos do Contagri©, com valores em Reais atualizados pelo IGP-DI de junho de 2018.

5.2.3 Grau de diversificação

O percentual de variação do risco de lucro per capita, dadas as variações pré-estabelecidas no Índice de Diversificação, não revelou coeficientes estatisticamente significativos no tipo 1 e 3. Diferentemente, o tipo 2, tabaco estufa, revelou que para um aumento de um ponto percentual (1%) no Índice de Diversificação estima-se um acréscimo de 0,0778% de variação no risco de lucro *per capita*.

A Figura 6 mostra o *trade-off* entre a média do risco do lucro *per capita* e a média do Índice de Diversificação de cada um dos estabelecimentos agropecuários, dos anos agrícolas de 2014/15 a 2018/19.

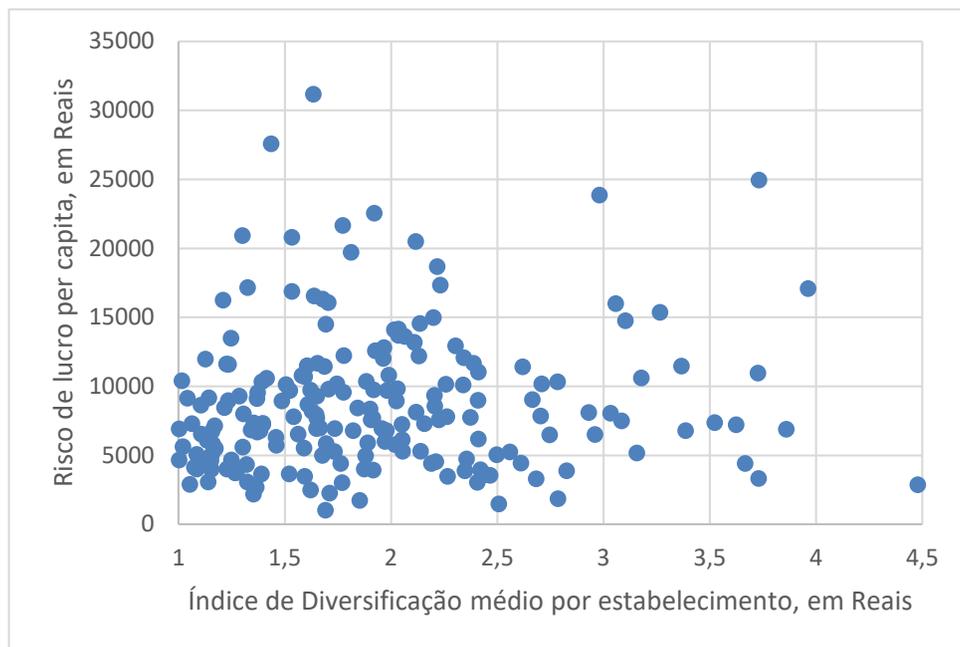


Figura 6. *Trade-off* entre a média do risco do lucro operacional *per capita* e a média do índice de diversificação por estabelecimento agropecuário, compreendendo os anos agrícolas 2014/15, 2015/16, 2016/17, 2017/18 e 2018/19

Fonte: Elaboração dos autores (2021), com base nos dados obtidos do Contagri©, com valores em Reais atualizados pelo IGP-DI de junho de 2018.

A Tabela 3 exibe a média e o desvio-padrão de indicadores econômicos e físicos segundo os níveis de diversificação dos estabelecimentos agropecuários. O lucro *per capita* dos estabelecimentos diversificados (R\$29.259,25) foi 4,04% superior àquele obtido pelos estabelecimentos especializados (R\$28.121,16). No mesmo sentido, o risco de lucro *per capita* dos estabelecimentos diversificados

(± R\$15.574,33) foi 17,64% superior àquele obtido pelos estabelecimentos especializados (± R\$13.238,06).

Tabela 3. Média e desvio-padrão de indicadores econômicos e físicos segundo os níveis de diversificação dos estabelecimentos agropecuários

Parâmetros	Níveis de especialização			
	Especializado	Baixa especialização	Baixa diversificação	Diversificado
Diversificação - ID	1,11 ± 0,08	1,49 ± 0,15	2,10 ± 0,20	3,21 ± 0,60
Lucro <i>per capita</i>	28.121,16 ± 13.238,06	28.891,44 ± 14.556,49	29.400,77 ± 15.855,04	29.259,25 ± 15.574,33
Custos reais <i>per capita</i>	21.478,11 ± 12.663,77	22.184,99 ± 14.027,60	23.803,41 ± 14.433,52	29.535,32 ± 16.455,65
Renda bruta <i>per capita</i>	50.430,07 ± 22.570,97	52.644,51 ± 25.407,40	54.942,70 ± 26.378,73	61.306,71 ± 27.041,42
Capital <i>per capita</i>	146.243,97	166.756,94	193.063,49	247.553,03
Retorno sobre capital	0,27	0,23	0,22	0,16
Área agrícola	9,49	13,31	15,11	20,57
UTH total	2,62	2,56	2,64	2,83
UTH familiar	2,41	2,41	2,48	2,70

Fonte: Elaboração dos autores (2021), com base nos dados obtidos do Contagri®, com valores em Reais atualizados pelo IGP-DI para junho de 2018.

A média e o desvio-padrão dos custos reais *per capita* dos estabelecimentos diversificados foram 37,51% e 29,94% superiores aqueles obtidos pelos estabelecimentos especializados. Na mesma direção, a renda bruta *per capita* dos estabelecimentos diversificados foram 21,57% (média) e 19,80% (desvio-padrão) superiores àqueles obtidos pelos especializados.

Os dados da Tabela 3 ainda revelam uma estrutura produtiva mais pesada dos estabelecimentos diversificados por possuírem 69,27% mais capital total *per capita*. Em decorrência disso, os estabelecimentos diversificados exibem relação lucro sobre o capital total 38,25% menor que os especializados. Além disso, possuem quase o dobro da área do estabelecimento agropecuário e 116,78% a mais de área agrícola explorada e uma disponibilidade de mão de obra familiar e contratada ligeiramente superior (7,9% e 11,9%, respectivamente, a mais que os estabelecimentos especializados).

A Tabela 4 apresenta o percentual do desvio absoluto médio sobre a margem bruta das principais atividades agropecuárias. Apesar da atividade tabaco estufa revelar a maior margem bruta por hectare (R\$19.001,00), apresentou o mais baixo percentual de desvio absoluto médio (22,67%). Em contrapartida, a atividade milho safra revelou a mais baixa margem bruta por hectare (R\$1.599,00) e o maior percentual de desvio absoluto sobre a margem bruta média (63,98%).

Tabela 4. Percentual do desvio absoluto médio sobre a margem bruta das principais atividades agropecuárias, em Reais por hectare

Margem bruta	Média, em Reais/ha	Desvio absoluto	% do Desvio	n
Tabaco estufa	18.543,78	3.703,91	19,97	193
Tabaco galpão	10.053,56	4.338,79	43,16	97
Milho safra	1.320,75	964,76	73,05	178
Soja safra	1.912,54	621,68	32,51	76
Bovinocultura de leite	5.222,79	3.644,00	69,77	91

Fonte: Elaboração dos autores (2021), com base nos dados obtidos do Contagri®, com valores em Reais atualizados pelo IGP-DI de junho de 2018.

5.2.4 Retorno do capital

Os resultados indicam uma relação positiva entre a variabilidade do lucro e a taxa de retorno do capital total dos estabelecimentos agropecuários, quando se considera o tipo (1). Nesse caso, para cada aumento de 1% no lucro operacional sobre o capital total se observa um aumento de 0,5433% no risco de lucro *per capita*. Em contraste com o observado no tipo (1), os resultados nos tipos (2) e (3) não sustentam uma relação positiva entre o retorno do capital e o lucro operacional.

De forma complementar, a Figura 7 mostra o *trade-off* entre a média do risco do lucro *per capita* e o retorno do capital médio por estabelecimento agropecuário, dos anos agrícolas de 2014/15 a 2018/19.

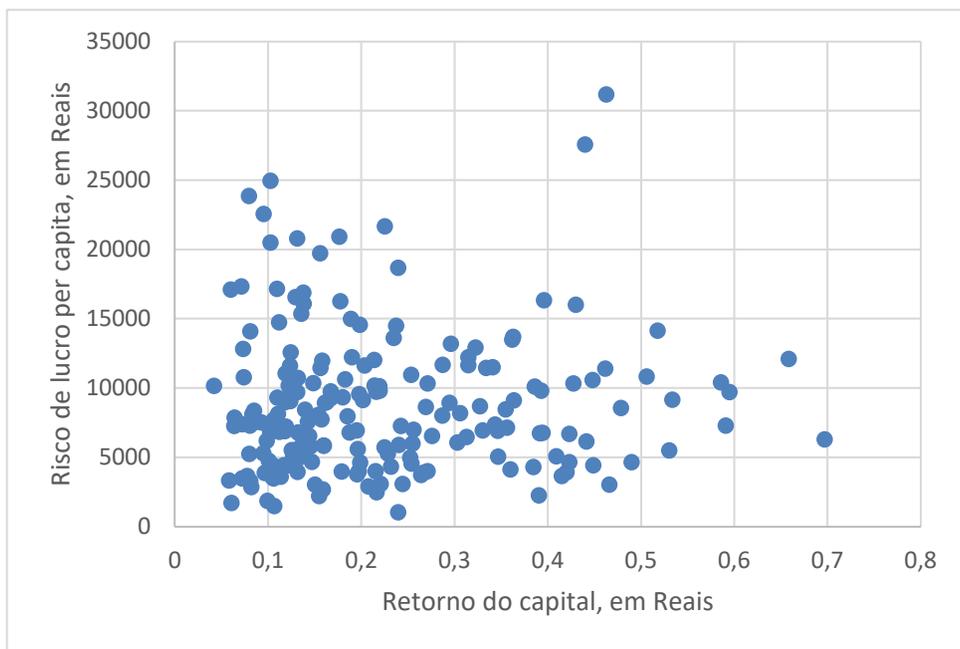


Figura 7. *Trade-off* entre a média do risco do lucro *per capita* e o retorno do capital médio por estabelecimento agropecuário, compreendendo os anos agrícolas 2014/15, 2015/16, 2016/17, 2017/18 e 2018/19

Fonte: Elaboração dos autores (2021), com base nos dados obtidos do Contagri©, com valores em Reais atualizados pelo IGP-DI de junho de 2018.

5.2.5 Lucro operacional

Para verificar a relação da variabilidade do lucro com o lucro operacional médio do estabelecimento agropecuário foi estimado o modelo de regressão linear simples. O resultado aponta que o coeficiente de determinação (R^2) é significativo a 0,001% a todos os tipos de estabelecimentos e indica que o lucro explica a variabilidade do logaritmo do risco de lucro nas seguintes condições: 33,5% dos estabelecimentos com tabaco estufa e galpão; 27,0% dos estabelecimentos com tabaco estufa; e, 47,3% dos estabelecimentos com tabaco galpão.

Tabela 5. Equação linear simples estimada para o logaritmo *neperiano* do lucro *per capita* nos estabelecimentos agropecuários com tabaco estufa e galpão, tabaco estufa e tabaco galpão

Parâmetro	Tabaco estufa e galpão			Tabaco estufa			Tabaco galpão		
	Coef.	Valor t	Pr > t	Coef.	Valor t	Pr > t	Coef.	Valor t	Pr > t
Intercepto	8.14676	95.36	<.0001	8.36710	81.37	<.0001	7.59901	48.08	<.0001
Lucro per capita	0.00002669	9.92	<.0001	0.00002114	7.07	<.0001	0.00004542	7.03	<.0001
R ²	0.3355			0.2702			0.4733		
F	98.46 <.0001			49.98 <.0001			49.42 <.0001		
Nº de observações	197			137			57		

Fonte: Elaborado pelos autores, com dados da pesquisa

Significância do teste F: *p < 0,10; **p < 0,05; *** p < 0,01; ns = não significativo.

As estimativas do coeficiente associado a variabilidade do lucro operacional *per capita* se revelou positivamente relacionado ao lucro, significativo a 0,001% nas três situações, mas com baixa elasticidade. A Tabela 6 apresenta a variação percentual da variabilidade do lucro *per capita* dada a variação no lucro *per capita* médio dos estabelecimentos.

Tabela 6. Variação percentual do risco de lucro *per capita* dadas variações no lucro *per capita* médio dos estabelecimentos agropecuários com tabaco estufa ou galpão, somente tabaco estufa e somente tabaco galpão

Variação de 1%	% de variação de risco de lucro <i>per capita</i>		
	Tabaco estufa e galpão	Tabaco estufa	Tabaco galpão
Lucro <i>per capita</i>	0,00002669***	0,00002114***	0,00004542***

Fonte: Elaborado pelos autores com dados da pesquisa

Significância do teste F: *p < 0,10; **p < 0,05; *** p < 0,01; ns = não significativo.

A Figura 8 mostra o *trade-off* entre a variabilidade do lucro operacional e a média do lucro operacional dos estabelecimentos agropecuários, dos anos agrícolas de 2014/15 a 2018/19.

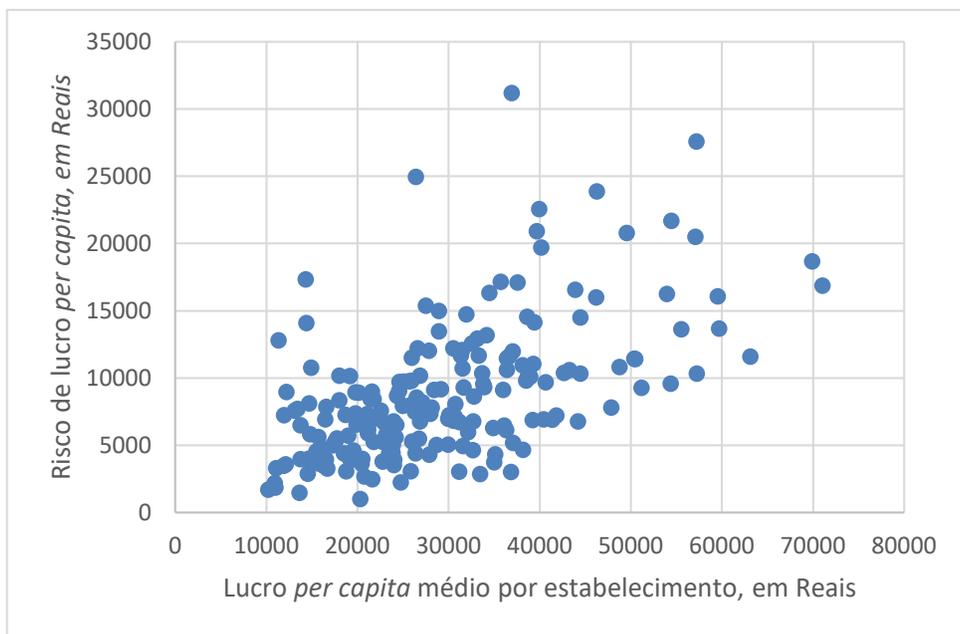


Figura 8. *Trade-off* entre a média do risco do lucro *per capita* e o lucro *per capita* médio por estabelecimento agropecuário, compreendendo os anos agrícolas 2014/15, 2015/16, 2016/17, 2017/18 e 2018/19

Fonte: Elaboração dos autores (2021), com base nos dados obtidos do Contagri©, com valores em Reais atualizados pelo IGP-DI de junho de 2018.

6 DISCUSSÃO

Na interpretação dos resultados desse artigo deve-se ter em conta que o coração da análise de Knight se relaciona ao julgamento do agricultor (SAES, 2009). A reação humana a determinada situação é heterogênea e extremamente variada de um agricultor para outro, o que reflete as limitações cognitivas de quem toma as decisões e as restrições impostas pelo ambiente (KNIGHT, 1964). Desse modo, o agricultor não age como uma calculadora racional, maximizando sua própria satisfação. A racionalidade individual limitada ocorre por causa de informações imperfeitas e da capacidade que tem limites para analisar situações ou problemas complexos (SIMON, 1955; NORTH, 1971).

O julgamento do agricultor também explica por que, dentro de um mesmo setor, os estabelecimentos agropecuários possuem diferentes configurações. A abordagem knightiana sustenta que os estabelecimentos agropecuários são heterogêneos em razão da marca impressa do julgamento do agricultor (empreendedor) e que a criação e a captura de valor ficam totalmente dependente do acaso (incerteza).

Nas cinco hipóteses levantadas sobre o risco de lucro dos estabelecimentos agropecuários são verificadas a sustentação e possíveis implicações:

H1: quanto maior o nível dos custos reais, maior é a variabilidade do lucro operacional

Os resultados encontrados sugerem que quem mais empregou recursos financeiros no estabelecimento agropecuário assumiu mais risco de lucro *per capita*, permitindo sustentar a hipótese 1 aos estabelecimentos que produzem tabaco estufa ou galpão (tipo 1) e tabaco virgínia (tipo 2). Por outro lado, para os estabelecimentos agropecuários que produzem tabaco galpão (tipo 3), a hipótese H1 foi rejeitada.

O volume dos custos reais conecta-se com o risco de lucro *per capita*, em razão do comportamento e da variabilidade dos preços dos insumos e das quantidades empregadas dos insumos pelo agricultor em cada safra. Além disso, em estudo com os mesmos estabelecimentos, Araujo et al. (2020) identificaram que aquele agricultor que mais empregou custos reais *per capita* obteve mais lucro *per capita*, apresentando uma relação positiva e sendo o principal determinante do lucro *per capita* para os estabelecimentos pesquisados.

Mas como explicar a rejeição da hipótese 1 para os estabelecimentos agropecuários que produzem tabaco galpão (tipo 3)? Uma possível explicação se relaciona à composição das atividades agropecuárias dos estabelecimentos, dado que o tabaco galpão assume uma participação menor na renda (relativamente ao tabaco estufa). Nessa composição, abre-se espaço para outras atividades

que, comparativamente ao tabaco galpão (26,11%), apresentam um percentual mais alto de desvio absoluto sobre a média da margem bruta (por exemplo, bovinocultura de leite 52,97%), mas que apresentam um custo real relativamente menor.

H2: quanto maior o nível de risco da renda bruta, maior é a variabilidade do lucro operacional

Como era esperado, o desvio-padrão da renda bruta *per capita* dos estabelecimentos se revelou relacionado positivamente com o risco de lucro *per capita* (nos três tipos de estabelecimentos testados) e apresentou o mais alto efeito marginal relativamente às demais variáveis explicativas do modelo.

A explicação para o aceite da hipótese 2 requer a análise do comportamento da quantidade produzida e do preço dos produtos agropecuários e sua variabilidade, uma vez que a renda bruta resulta da multiplicação dessas variáveis. O desvio-padrão da renda bruta deriva do risco atrelado à quantidade (risco de produção) e do risco atrelado ao preço (risco de mercado). O risco de produção, um dos principais responsáveis pelas variações e quebras de safras na agricultura, e o risco de mercado apresentam comportamento distinto (probabilidade de perda) dependendo da atividade agropecuária. Na observação e interação desses riscos, os resultados apontam para uma relação positiva entre o risco de renda bruta e o risco de lucro *per capita*.

Os achados parecem corroborar com o “princípio do risco crescente”, em que à medida que o estabelecimento aumenta seus investimentos e sua renda, os riscos de se incorrer numa dada probabilidade de perda vão se tornando mais sérios (PENROSE, 2006). Em outra perspectiva, ainda do lado do agricultor e de suas qualidades de gestão, a “falta de vontade ou a presença de vontade de suportar riscos” tem efeito sobre a expansão de seu agronegócio, da renda e do lucro. Uma possível aplicação prática disso é que a expansão, a renda e o lucro também podem ser restringidos por “riscos crescentes”.

H3: quanto maior o Índice de Diversificação (ID), menor é a variabilidade do lucro operacional

Por revelar um resultado estatisticamente não significativo, a rejeição da hipótese 3 constitui um achado relevante que confronta com o senso comum (mais diversificado, menor o risco) e com os estudos (DOS SANTOS PINHEIRO, 2019; HARDAKER et al., 2015; DE ZEN, 2002) que apontam a diversificação como estratégia dos agricultores para reduzir riscos.

Esse resultado estatisticamente não significativo tem implicações práticas sobre as decisões acerca da diversificação e reforça a tese de que não existe uma única forma de se chegar a um resultado de variabilidade de lucro *per capita* nos

estabelecimentos agropecuários. A análise cuidadosa dos dados da Tabela 3 revela argumentos importantes para os agricultores (os tomadores de decisão) e para os técnicos preocupados com o seu aconselhamento:

– A magnitude do lucro operacional *per capita* e de sua variabilidade pode ser obtido independentemente do grau de diversificação do estabelecimento agropecuário, ou seja, por diferentes níveis de diversificação (especializado, baixa especialização, baixa diversificação e diversificado);

– Qualquer orientação técnica relacionada ao nível de especialização a ser empregado, requer considerar os recursos (em seu sentido amplo, tangíveis e intangíveis), as oportunidades e o julgamento dos agricultores sobre o contexto do estabelecimento agropecuário. Para qualificar essa orientação, é preciso estar atento e buscar entender a natureza dos comportamentos do agricultor sob condições de risco, proporcionando os subsídios necessários ao técnico e seu discurso;

– A estrutura de produção parece explicar parcialmente o grau de diversificação, uma vez que os dados revelam uma estrutura produtiva mais pesada dos estabelecimentos diversificados. Além das influências das diferentes dinâmicas locais e regionais, existem diferenças nas dotações de recursos dos estabelecimentos que precisam ser estudadas;

– A relação retorno e risco das atividades agropecuárias presentes nos estabelecimentos explica parcialmente o grau de diversificação. Por exemplo, o tabaco estufa apresenta o menor percentual de risco sobre a margem obtida, além de proporcionar a maior margem bruta por hectare. Isso ajuda a explicar por que os estabelecimentos que exploram menos área agrícola são relativamente os mais especializados;

– A adoção de uma estratégia de especialização supõe alguma aptidão especializada por parte do agricultor. Em outro sentido, a opção pela diversificação requer um conjunto de aptidões e recursos que, se não estiverem presentes, restringem as possibilidades de lucro e ampliam o nível de risco do seu agronegócio familiar.

Em acordo com as ideias de Markowitz (1952), somente a diversificação na composição das atividades agropecuárias do estabelecimento não constitui uma forma de redução dos riscos. Precisa-se analisar a contribuição de cada atividade ao risco total do estabelecimento agropecuário, da escala de produção, das relações entre os retornos das diversas atividades e não somente o seu risco individual. Assim, tal como revelado também pelo artigo, o portfólio de atividades agropecuárias que apresenta maior ou menor diversificação não é necessariamente aquele que resulta em menor ou maior risco.

Em síntese, apesar das evidentes possíveis vantagens da adoção de uma estratégia de diversificação, a sua implementação deve resultar da consideração

e análise dos recursos, dos conhecimentos, das capacidades, assim como das alternativas de renda potenciais e de sua variabilidade.

H4: quanto maior o retorno sobre o capital, maior é a variabilidade do lucro operacional

A taxa de retorno é um indicador de rentabilidade, visto que indica a capacidade de o estabelecimento agropecuário gerar lucro operacional tomando-se por base o capital tangível empregado na exploração agrícola.

De forma geral, espera-se que os estabelecimentos com retornos mais elevados sejam aqueles onde o agricultor está correndo mais riscos. Nessa perspectiva, o tipo 1 (com os estabelecimentos de tabaco estufa e galpão) sustenta essa hipótese de que quanto maior a taxa de retorno, maior é o risco de lucro *per capita*.

Em outras palavras, esse resultado sustenta que para uma atividade atrair recursos é necessário, “a priori”, que ela apresente relação positiva entre o risco de lucro e o retorno do capital. Além disso, os resultados apontam que os estabelecimentos que possuem capacidade de gerar lucro operacional por conta do capital empregado na exploração agrícola estão assumindo uma variabilidade maior do lucro operacional.

Entretanto, essa regra de mercado parece não funcionar para os tipos 2 e 3, quando analisados separadamente. Em outras palavras, para os estabelecimentos agropecuários que produzem somente tabaco virgínia (tipo 2) ou somente tabaco galpão (tipo 3), essa hipótese não se sustenta. Para esse resultado, as seguintes explicações podem ser apontadas:

Quando se tomam os estabelecimentos somente com tabaco estufa ou somente com tabaco galpão, os recursos e as condições dos seus estabelecimentos agropecuários, não revelam atratividade para os recursos. Em outras palavras, os resultados sugerem que o risco (variabilidade do lucro operacional) não está associado a maiores retornos. Em virtude disso, esses resultados corroboram com aqueles apontados por Bowman (1980), ao contradizer os postulados pela teoria econômica e pelos paradigmas financeiros atuais.

Outra possibilidade plausível se relaciona à prática da gestão exercida pelo agricultor que poderá aumentar o retorno sobre o capital enquanto contribui para reduzir o risco. Ainda na busca de explicação para os resultados, deve-se considerar que os agricultores estão sujeitos a vieses cognitivos, a diferentes condições locais e a distintos recursos tangíveis e intangíveis, que interferem no processo de tomada de decisão.

Em nosso entendimento, é possível ainda considerar a ideia de que os estabelecimentos agropecuários menos lucrativos (de menor retorno) possam buscar posições de maior risco na pretensão de melhorar seu desempenho

geral. Em contraste com isso, os estabelecimentos agropecuários que revelam maior retorno, ou lucratividade, não apresentariam essa necessidade de melhoria de desempenho. Em síntese, os estabelecimentos com problemas assumem maiores riscos contribuindo para a inexistência de associação empírica positiva entre risco e retorno sobre o capital.

H5: quanto maior o lucro, maior é a variabilidade do lucro operacional

A variabilidade do lucro operacional, como medida de risco, representa o quanto o lucro operacional *per capita* do estabelecimento agropecuário varia em relação a sua média. Assim como se esperava para o retorno sobre o capital, de acordo com as regras de mercado, a expectativa é de que lucro operacional mais alto é obtido quando o agricultor está incorrendo em mais risco.

Em sintonia com essas expectativas, as estimativas do coeficiente associado ao lucro operacional *per capita* se revelaram positivamente relacionadas à variabilidade do lucro, para os três tipos de estabelecimentos, mas apresentando baixa elasticidade. Isso significa que os estabelecimentos com maior lucro operacional assumem maiores riscos, contribuindo para a existência de associação empírica positiva entre risco e retorno. Além disso, significa que para um dado aumento ou diminuição do lucro operacional se observa uma menor variação percentual da variabilidade do lucro.

Em nossa compreensão, quando se considera o lucro operacional como variável explicativa para a variabilidade do lucro, os resultados suportam os postulados pela teoria econômica e pelos paradigmas financeiros atuais, com implicações de ordem prática aos agricultores. Além disso, esses achados empíricos também se revelam importantes aos extensionistas rurais e pesquisadores interessados em contribuir com a gestão dos agricultores e com a melhoria dos seus resultados. Em essência, os agricultores que obtêm um lucro operacional maior estão assumindo um risco de lucro mais alto (uma variabilidade maior deste mesmo indicador).

A premissa de que o lucro operacional e a variabilidade de lucro são positivamente relacionados foi suportada pelos resultados deste estudo. Entretanto, as afirmações e ponderações de Ruefli (1990), Bromiley (1991) e Vieira (2012) nos fazem refletir quanto à possibilidade de validação e generalização dos resultados.

Enquanto Ruefli (1990) afirma que os estudos com essas abordagens revelam resultados específicos para os dados e o período analisados, não permitindo sua generalização. O autor sustenta ainda que a média e a variância, por estarem aritmeticamente ligadas, não permitem validar ou generalizar as afirmações acerca da relação entre média e variância. Em contraposição, Bromiley (1991) defende que, ao invés de uma rejeição às estimativas da média

e da variância, seria mais interessante se o autor fizesse os questionamentos: a) é razoável considerar se a média e a variância dos retornos se revelam constantes ao longo do tempo? b) os valores anuais retratam o nível correto de análise ou deveriam ser utilizados períodos mais longos ou mais curtos? O autor afirma que ao se usar uma abordagem de média-variância para relações risco-retorno, isso significa que as declarações sobre a natureza da associação de média-variância não podem ser confirmadas de uma forma não trivial dentro do sistema empírico e nem generalizadas para qualquer outro período de tempo – incluindo subperíodos.

Por fim, a despeito da relevância das variáveis explicativas aqui empregadas, convém reconhecer que as mesmas podem não ser suficientes para abordar o tema do lucro, do risco e da incerteza na gestão de estabelecimentos agropecuários. Nesse sentido, vale lembrar que o coração da análise de Knight se relaciona à tomada de decisão com relação ao futuro e o julgamento do agricultor. Assim, complementarmente ao contexto essencialmente quantitativo utilizado nessa pesquisa, sugere-se realizar estudos mais aprofundados que considerem dimensões relacionadas aos aspectos comportamentais e estratégicos por parte dos agricultores.

7 CONCLUSÃO

Este estudo lança luz sobre o tema do risco, da incerteza e do lucro no contexto de estabelecimentos agropecuários. O lucro proveniente da atividade agrícola familiar está associado à recompensa de um risco imensurável e subjetivo (a incerteza), que influencia a tomada de decisão do agricultor. Dentre as hipóteses testadas, a pesquisa verificou se os agricultores com mais lucro do que seus pares investiam em atividades de mais alto risco mensurável.

A contribuição da pesquisa decorre de um conjunto de condições: emprego do modelo para o risco do lucro operacional *per capita* permitiu identificar a existência de relação com o risco de lucro dos estabelecimentos agropecuários, se positiva ou negativa, e da força das distintas variáveis explanatórias; conta com dados primários dos lançamentos registrados e processados pela contabilidade de um número expressivo de estabelecimentos agropecuários, por um período considerável de anos; e aborda uma relação pouco explorada entre a variabilidade do lucro (medida de risco) e o nível dos recursos financeiros, o nível de risco da renda bruta, a diversificação do estabelecimento, o retorno sobre o capital e a magnitude do lucro operacional dos estabelecimentos agropecuários. Além disso, revelou possíveis explicações para os resultados encontrados e identificou elementos que contribuem para

o processo de tomada de decisões em condições de risco e de incerteza.

Vale enfatizar que na interpretação dos resultados deste estudo, deve-se ter em conta que a reação de cada agricultor frente às situações cotidianas é heterogênea e extremamente variada. Isto ocorre por conta do julgamento do agricultor que reflete as limitações cognitivas de quem toma as decisões e as restrições impostas pelo contexto do ambiente em que atua, tal como preconizado por Knight (1964). Nessa perspectiva, a marca impressa do julgamento do agricultor ajuda a explicar as diferentes configurações e a heterogeneidade dos estabelecimentos agropecuários que atuam dentro de um mesmo setor, amplamente retratadas neste estudo.

A questão de pesquisa nesta publicação merece ser aprofundada e ampliada em futuros estudos, dado a importância do tema para os agricultores, extensionistas rurais e pesquisadores. Nesse enquadramento, por exemplo, se propõe a seguinte pergunta: qual o efeito do nível do emprego de recursos financeiros, da renda e da diversificação sobre o nível de risco de lucro para os demais sistemas de produção, tais como para aqueles que produzem grãos, leite e carne, que desenvolvem atividades ligadas à pesca e à maricultura ou atividades agroindustriais familiares? Em razão da quantidade de estabelecimentos agropecuários e da diversidade de sistemas de produção agropecuários explorados em Santa Catarina, acredita-se na existência de um *gap* de conhecimento nessa área que merece ser suprido por meio de novas e amplas pesquisas.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, L.A. **Fronteira de eficiência econômica sob condições de risco: uma análise da convergência econômica entre empresas agrícolas do sul de Santa Catarina**. 1997. 171f. Dissertação. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP, 1997.

ARAUJO, L.A.; FELICIANO, A.M.; MONDARDO, M.; SÁ, M.A. Efeito de determinantes da renda de estabelecimentos agropecuários familiares do Sul do Brasil: os recursos e as capacidades percebidas no uso da informação. **Textos de Economia**, v. 23, n. 2, p. 1-29, 2020.

BARROS, A.M. (Coord.) Seguro Agrícola no Brasil: Uma visão estratégica de sua importância para a Economia brasileira. **MBAgro**, p. 119, 2012 Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/riscos-seguro/seguro-rural/observatorio-do-seguro-rural/estudos/estudos-2012/seguro-agricola-no-brasil-uma-visao-estrategica-mb-agro.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2021.

BARROS, G.S. de C.; ALVES, L.R.A.; OSAKI, M.; ADAMI, A.C. de O. **Gestão de negócios agropecuários com foco no patrimônio**. Campinas: Alínea, 2019. 121p. BERNSTEIN, P.L. *Against the gods: the remarkable story of risk*. New York: John Wiley, p. 383, 1996. Disponível em: <https://www.ams.org/notices/199901/rev-zabell.pdf> Acesso em: 20 out 2021.

BOWMAN, E.H. *A risk/return paradox for strategic management*. 1980. Disponível em: <https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/48928/riskreturn%20parado00bowm.pdf?>. Acesso em: 23 nov. 2021.

BROMILEY, P. Paradoxo ou pelo menos variância encontrada: Um comentário sobre “Abordagens de média-variância para relações risco-retorno em estratégia: Paradoxo perdido”. **Management Science**, v. 37, n. 9, pág. 1206-1210, 1991.

BUAINAIN, A.M.; PEDROSO, M.T.; VIEIRA JUNIOR, P.A.; DA SILVEIRA, R.L.; NAVARRO, Z. **Quais os riscos mais relevantes nas atividades agropecuárias?** Embrapa Hortaliças - Capítulo em livro científico (ALICE). 2014.

DE LIMA SILVA, T.; DE FARIA, A.F. Estatística como ferramenta para mitigar o risco de preço sobre o hedge de boi gordo. **Revista iPecege**, v. 6; n. 2(1), p.40-56, 2016.

DE ZEN, S. **Diversificação como forma de gerenciamento de risco na agricultura**. 2002. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. DOI: <https://doi.org/10.11606/T.11.2002.tde-20210104-191617>

DOS SANTOS PINHEIRO, O.D. Estratégias de diversificação para o desenvolvimento da agricultura familiar. **Revista de Empreendedorismo e Gestão de Micro e Pequenas Empresas**, v. 4, n. 02, p. 21-34, 2019.

EMMETT, R. Century of Risk, Uncertainty, and Profit. 2018. Disponível em: <https://www.econlib.org/library/Columns/y2018/Emmettriskuncertaintyprofit.html> Acesso em: 30 abr. 2019.

EPAGRI. Glossário de termos de administração rural. ANAIS DO II SEMINÁRIO DE ADMINISTRAÇÃO RURAL, 1992, Concórdia, SC. **Anais Florianópolis: Epagri**, 1993. 375p.

FERRARI, D.L.; PADRAO, G.A.; ARAUJO, L.A. Nota Técnica Epagri/Cepa nº 001/2021: Conceitos e métodos aplicados à gestão de empreendimentos rurais e custos de produção nos programas da Epagri. Disponível em: https://docweb.epagri.sc.gov.br/website_cepa/publicacoes/Conceitos_Metodos_Gestao_Custo_producao_programas.pdf Acesso em: 01 jul. 2021.

FOSS, N.J.; KLEIN, P.G.; LIEN, L.B. The buck stops here: ownership and judgment as complements in strategy research. In: **Academy of Management Proceedings**. Briarcliff Manor, NY 10510: Academy of Management, 2016. p. 17283.

FOSS, N.J.; KLEIN, P.G. Entrepreneurship and the economic theory of the firm: any gains from trade? Danish Research Unit of Industrial Dynamics. **DRUID Working Paper** No. 04-12, July, 2004.

FREDERIKS A.J.; ENGLIS B.G.; EHRENHARD M.L.; GROEN A.J. Entrepreneurial cognition and the quality of new venture ideas: An experimental approach to comparing future-oriented cognitive processes. **Journal of business venturing**. v.1; n.34(2), p.327-47, Mar. 2019.

GELINSKI JÚNIOR, E.; LUCHESA, C.J.; CLEMENTE, A.; COSTA, A.J.D.; FISCHER, A. Avaliando a operacionalização de contratos futuros de commodities agrícolas. **Custos e @gronegocio**, v. 11, n. 2, p. 401-436, 2015.

HODGSON, G.M. Prospects for institutional research. **RAUSP Management Journal**, v. 54, p. 112-120, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/RAUSP-11-2018-0112>. Acesso em: 2 mai.2019

HALBERG, N.L. Uncertainty, judgment, and the theory of the firm. **Journal of Institutional Economics**, v.11, n.3, p. 623-650, 2015.

HARDAKER, J.B.; LIEN, G.; ANDERSON, J.R.; HUIRNE R.B.M. **Coping with Risk in Agriculture: Applied Decision Analysis**. 3. ed. Oxfordshire, UK: CABI, 2015.

HOFFMANN, R.; ENGLER, J.D.C.; SERRANO, O.; THAME, A.D.M.; NEVES, E.M. **Administração da empresa agrícola**. São Paulo: Pioneira, 1987. 325p.

HURDLE, G.J. Leverage, risk, market structure and profitability. **The Review of Economics and Statistics**, p. 478-485, 1974.

ISHIKAWA, I. The source of competitive advantage and entrepreneurial judgment in the RBV: insight from the Austrian school perspective. **Center for Strategic Management and Globalization** Copenhagen Business School. Frederiksberg, Denmark. First draft, very preliminary, 24 March 2006.

KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. On the interpretation of intuitive probability: A reply to Jonathan Cohen. 1979.

KAHNEMAN, D; HALL, R. Aspects of Investor Psychology - Beliefs, preferences, and biases investment advisors should know about. **Journal of Portfolio Management**, v. 24 n. 4, 1998.

KAGEYAMA, A.; HOFFMANN, R. Determinantes da renda e condições de vida das famílias agrícolas no Brasil. **Economia**, v.1; n.2; p.147-183, 2000.

KNIGHT, F. H. **Risk, uncertainty and profit**. Houghton Mifflin, 1921.
_____. Risk, uncertainty and profit. **Reprint of Economic Classics**. Augustus M. Kelley, New York: Bookseller, 1964.

LAHTI, T.; HALKO, M.L.; KARAGOZOGLU, N.; WINCENT, J. Why and how do founding entrepreneurs bond with their ventures? Neural correlates of entrepreneurial and parental bonding. **Journal of Business Venturing**. v.1; n.34, p. 368-88, Mar. 2019.

- LEPPÄLÄ, J.; MURTONEN, M.; KAURANEN, I. Farm Risk Map: A contextual tool for risk identification and sustainable management on farm. **Risk Management**, v.14, n. 1, p. 42–59, 2012.
- LOPES, M.A. A exigência da agricultura. **AgroANALYSIS**, v.36, n.4, p.28-29, 2016.
- MARCATO, M.B.; MARTINEZ, F.P. A tomada de decisão do agente econômico: uma breve discussão sobre incerteza e a Teoria do Prospecto. **Revista Economia Ensaios**, v. 28, n. 1, 2014.
- MARKOWITZ, H. The utility of wealth. **Journal of political Economy**, v. 60, n. 2, p. 151-158, 1952.
- MATARAZZO, D.C. **Análise financeira de balanços**: abordagem básica e gerencial. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MATHEWS, J.A. Ricardian rents or Knightian profits? More on Austrian insights on strategic organization. **Strategic Organization**. v 4, n.1, p. 97-108, 2006.
- MCMULLEN, J.S. Entrepreneurial judgment as empathic accuracy: A sequential decision-making approach to entrepreneurial action. **Journal of Institutional Economics**. v.11, n.3, p.651-81, Sep. 2015.
- MEIRELES, M. **O Lucro**. São Paulo: Arte & Ciência, 2000. 256p.
- NORTH, D.C. Mudança institucional e crescimento econômico. **The Journal of Economic History**, v. 31, n.1, p.118–125, 1971.
- PENROSE, E.T. **A teoria do crescimento da firma**. Editora Unicamp, 2006.
- RAKOW, T. Risk, uncertainty and prophet: The psychological insights of Frank H. Knight. **Judgment and Decision Making**, v.5, n.6, p.458-466. 2010.
- RUEFLI, T.W. Abordagens de média-variância para relações risco-retorno em estratégia: Paradoxo perdido. **Management Science**, v. 36, n. 3, p. 368-380, 1990.
- SAES, M.S.M. **Estratégias de diferenciação e apropriação da quase-renda na agricultura: a produção de pequena escala**. São Paulo: Annablume, 2009.

SAES, M.S.; MARTINS, A.C.; SCHNAIDER, P.S. Entrepreneurial decision-making using the knightian uncertainty approach. **Revista de Administração**, v.1, n.48(4), p.716-26, Oct. 2013.

SHEPHERD, W.G.; SHEPHERD, J.M. **The economics of industrial organization**. Waveland Press, 2003.

SIMON, H.A. A behavioral model of rational choice. **The Quarterly Journal of Economics**, volume 69, number 1, 1955, p. 99-118, 1955.

SOARES, M.I.; MOREIRA, J.A.C.; PINHO, C.; COUTO, J. **Decisões de Investimento: Análise Financeira de Projetos (4ª edição, revista e corrigida)**. 2015.

VIEIRA, M.V. A relação risco-retorno e o paradoxo de Bowman: uma investigação em empresas brasileiras. 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUOS-98MH5H> Acesso em: 23 maio 2021.

WINCKLER, J.P.P.; SIMIONI, F.J.; ARAÚJO, L.A. Reconversão de propriedades rurais fumicultoras: a diversificação é uma alternativa? / Conversion of tobacco farms: diversification is an alternative? **Revista Campo-Território**, v. 8, n. 16, 19 ago. 2013.



O maior risco é não arriscar.

Em um mundo que está mudando rapidamente, a única estratégia que tem falha garantida é não se arriscar.

Mark Zuckerberg



epagri.sc.gov.br



youtube.com/epagritv



facebook.com/epagri



twitter.com/epagrioficial



instagram.com/epagri



linkedin.com/company/epagri



publicacoes.epagri.sc.gov.br