

**OS DESAFIOS DO GERENCIAMENTO DE RISCO NO AGRONEGÓCIO
BRASILEIRO: UMA REVISÃO BIBLIOMÉTRICA**Fabiane Fidelis Querino¹
Lorrane Pereira Miranda²**RESUMO**

O conceito de agronegócio abrange além das propriedades rurais, todas as demais atividades de produção, suporte e distribuição agropecuária envolvidas no sistema de cadeias produtivas do setor. Além do mais, é um setor econômico de vital importância para o desenvolvimento brasileiro, devido ao grande volume de exportações e geração de emprego desse setor. Sendo assim, o objetivo deste estudo é realizar um estudo bibliométrico sobre o gerenciamento de risco no agronegócio brasileiro para o mapeamento do campo de estudo. Foram analisados os artigos mais citados, os periódicos que mais publicaram, a localização geográfica dos autores e as palavras-chave mais utilizadas nos trabalhos sobre o tema desde o ano que foi publicado o primeiro artigo sobre o tema em 2000 até maio de 2020. Foi possível constatar o aumento de publicações sobre o tema nos últimos anos, esse fato demonstra a importância de se estudar sobre o tema.

Palavras-chave: Agronegócio. Gerenciamento de risco. Brasil. Revisão sistemática. Bibliometria.

¹ Doutoranda em Administração na área de Estratégia de Negócios Globais e Finanças Corporativas pela Universidade Federal de Lavras (UFLA).

² Pós graduada em Gestão de Finanças e Controladoria pela Faculdade de Administração, Ciências e Educação (FAMART).

THE CHALLENGES OF RISK MANAGEMENT IN BRAZILIAN AGRIBUSINESS: A BIBLIOMETRIC REVIEW

ABSTRACT

The concept of agribusiness encompasses, in addition to rural properties, all other agricultural production, support and distribution activities involved in the sector's production chain system. Furthermore, it is an economic sector of vital importance for Brazilian development, due to the large volume of exports and job creation in this sector. Therefore, the objective of this study is to carry out a bibliometric study on risk management in Brazilian agribusiness to map the field of study. The most cited articles, the journals that published the most, the geographical location of the authors and the keywords most used in works on the topic were analyzed from the year the first article on the topic was published in 2000 until May 2020. It is possible to see the increase in publications on the subject in recent years, this fact demonstrates the importance of studying the subject.

Keywords: Agribusiness. Risk management. Brazil. Systematic review. Bibliometrics.

1 INTRODUÇÃO

O conceito de agronegócio abrange além das propriedades rurais, todas as demais atividades de produção, suporte e distribuição agropecuária envolvidas no sistema de cadeias produtivas do setor (MOREIRA, 2009). O agronegócio sempre desempenhou um papel fundamental no desenvolvimento da economia brasileira, sendo uma das vantagens comparativas do país. Essa vantagem deriva da grande disponibilidade de seus vastos recursos naturais (Querino *et al.*, 2019). Além do mais, o setor foi responsável por 21,4% do PIB brasileiro em 2019 (CNA, 2020). O agronegócio é um setor econômico de vital importância para o desenvolvimento brasileiro, devido ao grande volume de exportações e geração de emprego desse setor (MOREIRA, 2009).

A relevância do agronegócio para a economia brasileira evidencia a necessidade de estudos que visam o monitoramento do setor. Nesse sentido, o estudo das fontes e tipos de riscos que recaem sobre as atividades do agronegócio, bem como a forma de gerenciamento e monitoramento é vital para a melhoria da gestão do setor. Além disso, no agronegócio, o risco adquire contornos de maior imprevisibilidade, dado a vulnerabilidade do setor aos fenômenos climáticos adversos, aos ataques de pragas e a ocorrência de doenças (MOREIRA, 2009; AOUN, 2015).

Devido a variabilidade dos tipos e origens de riscos no agronegócio, não existe uma estratégia gerencial única e comum para todos os produtores. Os produtores necessitam de diferentes mecanismos para o gerenciamento de riscos. Desta forma, o presente estudo visa identificar quais são as discussões que envolvem os desafios do gerenciamento de risco no

agronegócio brasileiro? Sendo assim, o objetivo deste artigo é realizar um estudo bibliométrico sobre o gerenciamento de risco no agronegócio brasileiro para o mapeamento do campo de estudo. A justificativa da realização desse estudo é devido a importância do setor para a economia brasileira e pela dificuldade e necessidade de gerenciamento e monitoramento de risco para o desenvolvimento do setor (WEDEKIN & SANT'ANA, 2011; AOUN, 2015; MOREIRA, 2009).

Para tratar do assunto proposto, o artigo está estruturado em cinco seções além da introdução. Fez-se uma breve abordagem sobre as definições relacionadas ao gerenciamento de riscos no agronegócio brasileiro. Seguindo para a seção de discussão do método utilizado e a *string* utilizada para a busca. Na quarta seção são apresentados os resultados da análise bibliométrica e sistemática. Por fim, na quinta seção são apresentadas as considerações finais.

REFERENCIAL TEÓRICO

1.1. Custos agrícolas

A otimização dos resultados obtidos de uma empresa advém do desempenho de suas atividades produtivas, pois ela busca sempre atingir a máxima produção possível diante da utilização de determinadas combinações de fatores. Bons resultados são obtidos quando a produção a um determinado custo total é maximizada ou quando o custo total a um determinado nível de produção é minimizado (VASCONCELOS e GARCIA 2004).

Na produção, o custo é medido pela renúncia ao uso dos recursos produtivos (humanos, máquinas etc.) para um melhor uso alternativo (RAMIZ, 1988). Portanto, o custo total de produção pode ser definido como os gastos totais incorridos por uma empresa na combinação mais econômica de fatores para obter uma determinada quantidade de produtos (VASCONCELOS e GARCIA, 2004).

De acordo com Reis (2007), que especifica o custo de produção como a soma dos valores de todos os recursos (insumos e serviços) utilizados no processo produtivo de uma atividade agrícola, em certo período e que podem ser classificados em curto e longo prazos. O autor complementa que a estimativa dos custos está ligada à gestão da tecnologia, ou seja, à alocação eficiente dos recursos produtivos e ao conhecimento dos preços destes recursos.

1.2. Gerenciamento de risco

O agronegócio é de bastante importância para o setor da economia brasileira, por representar mais de 22% do produto interno bruto (PIB) e 40% das exportações. O Brasil possui vocação agropecuária propiciada por alguns fatores que o destacam, tais sendo, pela geografia, boa qualidade dos solos e chuvas regulares. Além disso, o país conseguiu avanços em genética, como o melhoramento genético e o conhecimento tecnológico do Cerrado (Santos, 2017).

Um tópico fundamental que precisa ser mencionado é que toda atividade econômica é vulnerável a vários riscos em certa medida. Por exemplo, mudanças nas condições de mercado e no ambiente político e econômico podem afetar material e adversamente os resultados esperados

de um investimento. No agronegócio, o risco assume um perfil mais imprevisível porque, além dos motivos citados acima, a agricultura é vulnerável a fenômenos climáticos adversos, ataques de pragas e ocorrência de doenças.

Dessa forma, o risco surge quando os resultados de renda são variáveis e não igualmente desejáveis. Na produção agrícola, os baixos resultados de renda estão associados a baixos preços de colheita, baixa produtividade ou ambos.

O risco de preço, também conhecido como risco de mercado, surge de mudanças nos preços e preços entre o momento em que uma decisão de produção é tomada e o produto é vendido. Ou seja, o risco de mercado decorre do fato de que as decisões de investimento ocorrem antes da época da colheita. O risco é definido como a incapacidade dos agentes econômicos de prever o valor ou magnitude de uma variável relevante em algum momento no futuro (NELSON, 1961).

Os principais riscos no agronegócio de acordo com Ozaki (2012) são:

- Risco de produção, onde as medidas de mitigação são zoneamento agrícola, seguro agrícola e tecnologia;
- Risco de preço, das quais as medidas de mitigação são os contratos futuros, a termo e de opções;
- Risco de crédito, cujas medidas de mitigação são cadastro, garantias, seguro, novos títulos, certificação positiva; e
- Risco de contratos, mitigados por cláusulas de arbitragem, por exemplo.

Essas decisões dependem mais de preços esperados do que de preços realizados, a partir de então decorre um dos principais fatores de risco no agronegócio. Sendo desta forma, as técnicas de gerenciamento de preços agrícolas têm o potencial de melhorar o funcionamento da oferta agrícola em economias em desenvolvimento. (DANA; GILBERT, 2008). Para evitar ou reduzir os riscos, existe o *hedge*, que é uma operação de proteção em que o agente toma determinada posição para evitar ou diminuir variações de preços e, portanto, de sua renda.

METODOLOGIA

Para responder à pergunta que norteia essa pesquisa, utilizou-se o método de revisão sistemática da literatura, devido a possibilidade de fazer uma síntese do conhecimento produzido até o momento (SOUZA *et al.*, 2018). Dentre as várias técnicas de revisão de literatura existentes, foi adotado a técnica de revisão sistemática bibliométrica. De acordo com Araújo (2006), a bibliometria é uma técnica quantitativa e estatística que possibilita a medição dos índices de produção e disseminação do conhecimento que são utilizados como uma forma de avaliação da produção e comunicação científica.

De acordo com Araújo (2006), a bibliometria desenvolveu-se a partir de três leis clássicas e empíricas. A lei de Latko, formulada em 1926, identificou que uma grande proporção da literatura científica é produzida por um pequeno número de autores. A segunda, é a lei de

dispersão, formulada por Brandford em 1934. De acordo com o autor, “se dispormos periódicos em ordem decrescente de produtividade de artigos sobre um determinado tema, pode-se distinguir um núcleo de periódicos mais particularmente devotados ao tema e vários grupos ou zonas que incluem o mesmo número de artigos que o núcleo [...]” (ARAÚJO, 2006, p. 5). A lei de Zipf, formulada em 1949, descreve que existe uma correlação entre o número de palavras diferentes e a frequência de seu uso.

Porém, apenas a aplicação das três leis não é suficiente para a análise bibliométrica. Conforme destacado por Araújo (2006), a área mais importante deste campo é a análise das citações, visto que elas destacam a ligação entre os pesquisadores, instituições e áreas de pesquisa.

De acordo com Begnis *et al.*, (2014), a utilização de técnicas bibliométricas de forma isolada não permite uma avaliação precisa sobre a qualidade dos trabalhos publicados. Mas, sua relevância se dá no sentido de identificar os autores e periódicos mais referenciados.

Para a construção desse estudo utilizou-se dos procedimentos e recomendações de Prado *et al.* (2016), conforme demonstrado no quadro 01.

Quadro 1: Processo para a execução da pesquisa

	<i>Etapa</i>	<i>Procedimento</i>	<i>Descrição</i>
1	Operacionalização da pesquisa	1.1	Escolha da(s) base(s) científica(s) ou periódicos
		1.2	Delimitação dos termos que representam o campo
		1.3	Delimitação de outros termos para apurar os resultados
2	Procedimentos de busca (filtros)	2.1	<i>Title</i> (termo do campo) <i>AND</i> topic (direcionamento)
		2.2	Filtro 1: Delimitação em somente artigos
		2.3	Filtro 2: Todos os anos
		2.4	Filtro 3: Delimitação das áreas
		2.5	Filtro 4: Todos os idiomas
3	Procedimentos de seleção (Banco de dados)	3.1	Download das referências - <i>software Mendeley</i>
		3.2	Download das referências em formato planilha eletrônica
		3.3	Organização das referências no <i>Mendeley</i>
		3.4	Organização de matriz de análise em planilha eletrônica
		3.5	Importação dos dados para softwares de análise
5	Análise da Frente de Pesquisa (<i>Research front</i>)	4.1	Busca dos artigos completos em .pdf
		5.1	Análise do volume das publicações e tendências temporais
		5.2	Análise de citações dos artigos selecionados;
		5.3	Análise dos países dos artigos selecionados
		5.4	Análise dos periódicos que mais publicaram
		5.5	Análise da autoria e coautoria
		5.6	Análise das categorias (áreas) das publicações
		5.7	Análise das palavras-chave

Adaptado de Prado *et al.* (2016)

A base de dados utilizada foi a *Web of Science (WoS)*, por abranger um elevado número de registros no campo das Ciências Sociais e Aplicadas. Além disso, permite de forma direta a

avaliação de palavras-chaves dos autores e indexadas, e o aspecto considerado relevante para o objetivo da pesquisa. Foi feita a opção de analisar apenas artigos científicos. Para a definição da amostra foram levantados os dez artigos mais citados sobre o tema, a fim de se realizar uma revisão bibliográfica para identificar quais expressões deveriam compor a expressão de busca. Desse modo, a busca foi efetuada em maio de 2020 através do campo de busca avançada utilizando a *string* (TÓPICO: ((“Risk management” AND “Agribusiness”)) OR TÓPICO: ((“Risk management” OR “Risk assessment” AND “Agriculture”)) AND TÓPICO: ((Brazil)), que retornou um total de 321 documentos.

Não foram delimitadas datas de publicações dos registros, visto que o interesse é mapear todo o campo disponível do tema da pesquisa. Contudo, optou-se em analisar apenas artigos científicos. Optou-se por filtrar apenas as subáreas de economia, estudos ambientais, ciências ambientais, política empresarial, financeira e econômica agrícola. Após essa delimitação, o número de trabalhos selecionados passou para 139 artigos, dos quais foram selecionados e incluídos na análise. Não foram identificadas duplicidades entre os trabalhos disponíveis

Os artigos foram analisados com auxílio dos *softwares* Mendeley, Microsoft Excel e VOSviewer. Para a construção dos mapas bibliométricos, foi utilizado o VOSviewer para produzir os mapas de autores, de periódicos baseados em dados de cocitação e palavras-chave com base em dados de co-ocorrência (VAN ECK e WALTMAN, 2009). Também foram gerados tabelas e gráficos com a finalidade de sistematizar o campo de estudo investigado, para esse fim, utilizou-se do programa Microsoft Excel. Além disso, ao analisar os resultados e as lacunas indicadas em pesquisas anteriores, pretende-se formar uma revisão de literatura de estudos empíricos que abordam os impactos do direito de propriedade intelectual sobre a inovação.

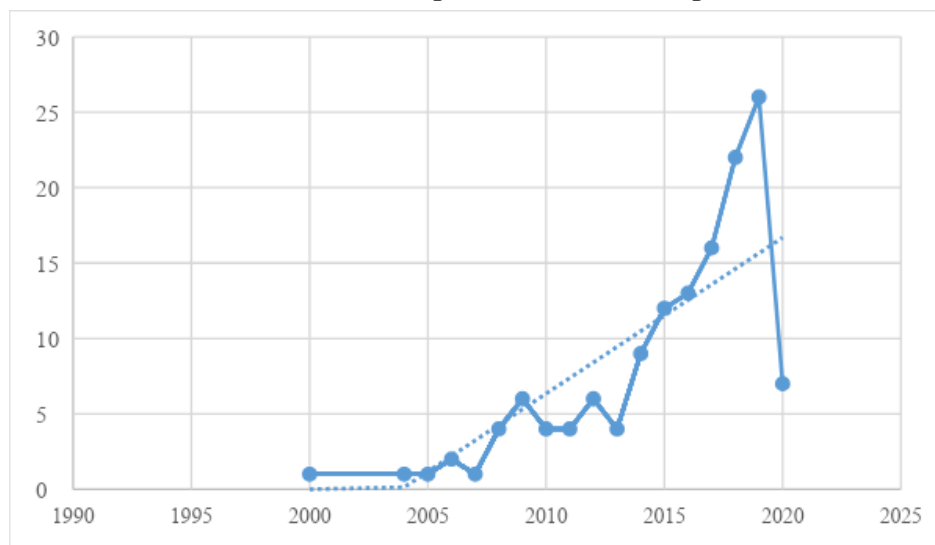
Os artigos selecionados foram analisados nas seguintes dimensões: (i) demografia da produção acadêmica; (ii) periódicos; (iii) artigos mais citados; (iv) áreas de publicação e (v) palavras-chave.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Diante dos dados extraídos da base WoS, procedeu-se a análise descritiva quanto aos aspectos demográficos do campo de estudos sobre o desafio do gerenciamento de risco no agronegócio brasileiro. Os resultados serão apresentados considerando as cinco dimensões analíticas estabelecidas (i) demografia da produção acadêmica; (ii) periódicos; (iii) artigos mais citados; (iv) áreas de publicação e (v) palavras-chave.

Quanto à distribuição volumétrica ao longo do tempo, observa-se no gráfico 1 que a partir do ano de 2014 houve um crescimento no volume de publicações sobre o tema, atingindo o pico de publicações em 2019 com 26 artigos.

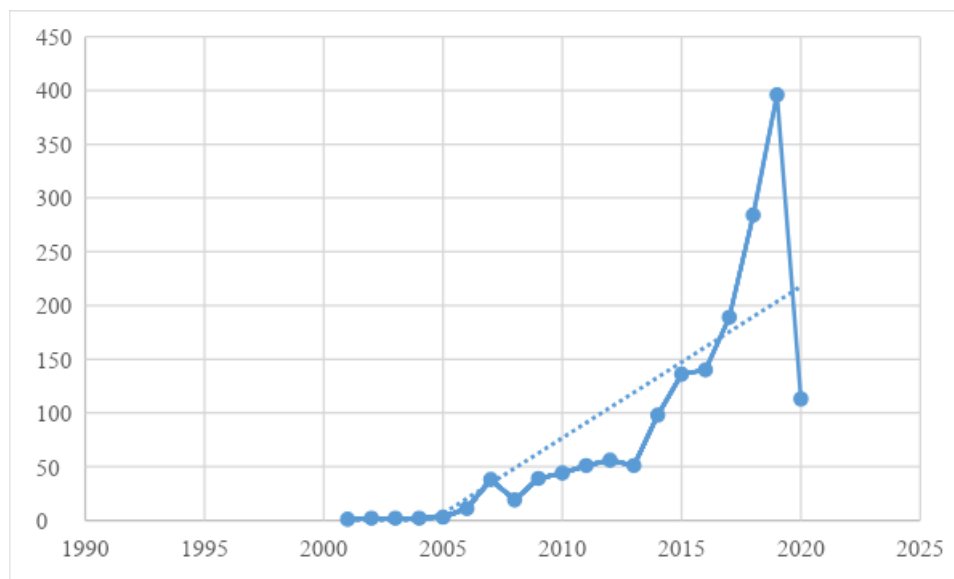
Gráfico 1: Evolução temporal do volume de publicações



Fonte: Dados da pesquisa (2020)

Sendo assim, a análise da distribuição volumétrica temporal de publicações a respeito da temática do desafio do gerenciamento de risco no agronegócio brasileiro revela que o assunto tem ganhado relevância e provocado o interesse dos pesquisadores com o passar dos anos.

Outro ponto a ser analisado é sobre a evolução do número de citações, os artigos que compõem a amostra, começaram a ser citados a partir do ano de 2001, mas o grande aumento no número de citações ocorreu em 2009, onde de 18 para 39 citações. Mas em 2019 foi o pico de citações, onde alcançou 396 citações. No total dos anos, os artigos somaram 1675 citações recebidas, gerando uma média de 12,05 citações por artigo. O índice H da amostra foi de 21. O gráfico 2 demonstra a evolução de citações entre 2001 e 2020.

Gráfico 2: Evolução do número de citações

Fonte: Dados da pesquisa (2020)

No quadro 2 são apresentados os artigos com maior número de citações da *WoS*. O primeiro artigo intitulado *Should we build more large dams? The actual costs of hydropower megaproject development*. O artigo investigou sobre a construção da megabarragem hidrelétrica da China ao Brasil, sob a ‘visão externa’ ou ‘previsão de classe de referência’, com base na literatura sobre a tomada de decisão sob incerteza em psicologia. Os resultados mostram que os orçamentos são sistematicamente enviesados abaixo dos custos reais de grandes barragens hidrelétricas.

Além disso, a visão externa sugere que, na maioria dos países, grandes barragens hidrelétricas são muito caras em termos absolutos e demoram muito para serem construídas para proporcionar um retorno positivo ajustado ao risco. E por fim, que os formuladores de políticas, especialmente em países em desenvolvimento, são aconselhados a preferir alternativas ágeis de energia que podem ser construídas em horizontes de tempo mais curtos do que os grandes projetos de energia (ANSAR *et al.*, 2014).

Meinke & Stone (2005), analisaram como a variabilidade e a mudança climática afeta os indivíduos e a sociedade, em especial nos sistemas agrícolas. Mas, de acordo com os autores, a previsão climática não é a panaceia para todos os problemas da agricultura, de modo que é apenas mais uma das muitas ferramentas de gerenciamento de riscos que desempenham um papel importante na tomada de decisão. Dessa forma, o objetivo do artigo foi demonstrar como o conhecimento da variabilidade climática pode levar a melhores decisões na agricultura, independentemente da localização geográfica e das condições socioeconômicas.

Como resultado, os autores encontraram que, o conhecimento de variabilidade climática e mudança climática pode levar a melhores decisões na agricultura, independentemente da

localização geográfica e das condições socioeconômicas. Além do mais, entre as ferramentas mais importantes estão as capacidades probabilísticas de previsão climática e modelos de simulação agrícola que facilitam a avaliação objetiva de decisões alternativas no nível da fazenda, marketing ou política.

Meinke *et al.* (2006), por meio de estudos de casos desenvolvidos através do cultivo de terras secas na Austrália, Índia e Brasil, os autores tiveram como objetivo explorar sobre a percepção da relevância da informação, credibilidade, ou seja, a qualidade técnica das informações e sobre a legitimidade, focando na objetividade do processo pelo qual as informações são compartilhadas. Como resultado, os autores encontraram que o gerenciamento de riscos climáticos requer soluções holísticas derivadas de pesquisas interdisciplinares e participativas e orientadas ao usuário.

De forma que, as abordagens que combinam clima, modelos agroecológicos e socioeconômicos fornecem as capacidades científicas para o estabelecimento de instituições "sem fronteiras" sem restrições disciplinares. Tais instituições poderiam fornecer o apoio e a flexibilidade necessários para proporcionar os benefícios sociais da ciência climática em diversos contextos.

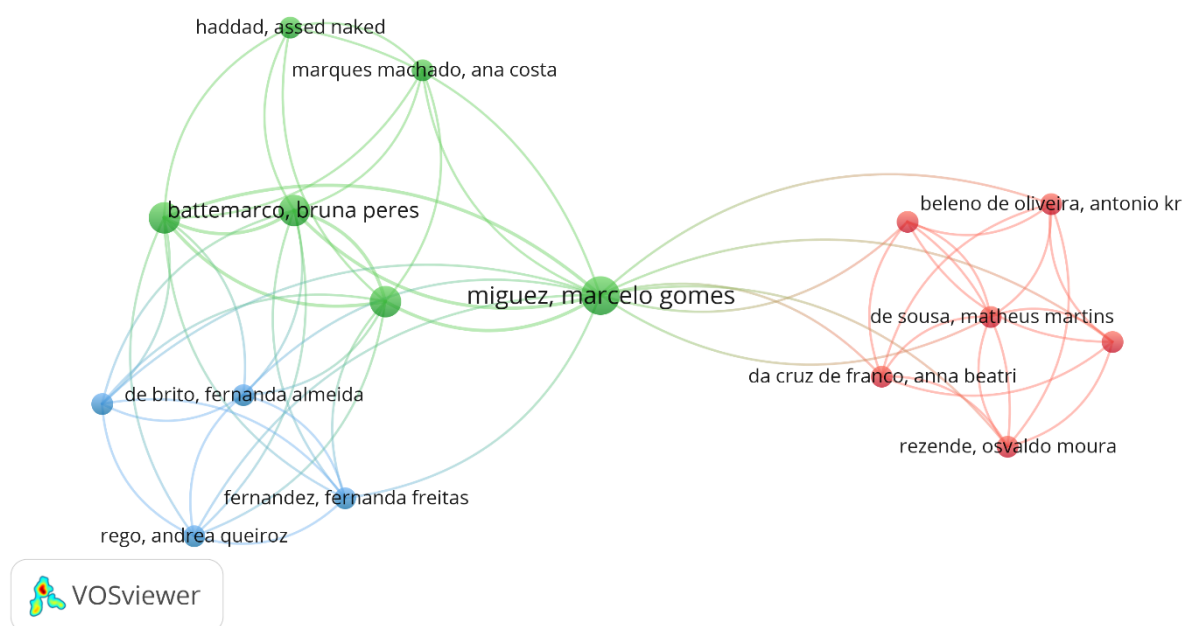
Quadro 2: Artigos mais citados sobre o tema na base WoS

#	Artigo	Autor(es)	Total de Citação
1º	<i>Should we build more large dams? The actual costs of hydropower megaproject development</i>	Ansar <i>et al.</i> (2014)	246
2º	<i>Seasonal and inter-annual climate forecasting: The new tool for increasing preparedness to climate variability and change in agricultural planning and operations</i>	Meinke & Stone (2005)	178
3º	<i>Actionable climate knowledge: from analysis to synthesis</i>	Meinke <i>et al.</i> (2006)	123
4º	<i>Supply chain risk management (SCRM): a case study on the automotive and electronic industries in Brazil</i>	Blos <i>et al.</i> (2009)	72
5º	<i>A less disastrous disaster: Managing response to climate-driven hazards in the Cayman Islands and NE Brazil</i>	Tompkins <i>et al.</i> (2008)	52
6º	<i>Linking development to climate adaptation: Leveraging generic and specific capacities to reduce vulnerability to drought in NE Brazil</i>	Lemos <i>et al.</i> (2016)	51
7º	<i>Improved water allocation utilizing probabilistic climate forecasts: Short-term water contracts in a risk management framework</i>	Sankarasubramanian <i>et al.</i> (2006)	49
8º	<i>Unrealized Potential: A Review of Perceptions and Use of Weather and Climate Information in Agricultural Decision Making</i>	Mase & Prokopy (2014)	47
9º	<i>Climate prediction and agriculture: current status and future challenges</i>	Sivakumar (2006)	46
10º	<i>Methylmercury and the health of indigenous peoples: a risk management challenge for physical and social sciences and for public health policy</i>	Wheatley & Wheatley (2000)	39

Fonte: Dados da pesquisa (2020)

A figura 1 juntamente com o quadro 3 apresentam os autores mais citados e que mais publicaram, sendo Marcelo Gomes Miguez, o autor com maior número de publicações, dentre os artigos que compõem a amostra, 7 são de sua autoria. Miguez é Doutor em Engenharia Civil. Leciona na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Sua obra mais citada é *Urban flood control through a mathematical cell model*. A segunda autora é a Aline Veról, com 4 artigos sobre o tema. E Ahmad com 3 artigos sobre o tema.

Figura 1: Rede de autores



Fonte: Dados da pesquisa (2020)

Tabela 1: Principais autores

#	Autor	Quantidad e
1º	MIGUEZ MG	7
2º	VEROL AP	4
3º	AHMAD W	3
4º	LEMONS MC	3
5º	REZENDE OM	3
6º	ALVALA RCD	2
7º	AWANGE JL	2
8º	BATTEMARCO BP	2
9º	DA SILVEIRA RLF	2
10º	DE FRANCO ABRD	2

Fonte: Dados da pesquisa (2020)

No quadro 3, foram apresentados os 10 periódicos que mais publicaram sobre o tema da pesquisa. Os 139 artigos foram publicados em um total de 94 periódicos. Dentre eles destaca-se o *Science of the total environment quarterly* dos Países Baixos, entre os artigos realizados na busca, esse periódico é o que possui o maior número de publicações, resultando em 5. Seguido por *Emerging markets finance and trade*, dos Estados Unidos com 4 publicações sobre o tema. E *Emerging markets review*, dos Países Baixos, com 4 publicações sobre o tema.

Sobre o índice Herfindahl- Hirschman (H. Index), fornecido pelo Scimago Journal & Country Rank- SJR®, é possível verificar que a maioria das publicações sobre os desafios do gerenciamento de risco no agronegócio brasileiro foram publicados em periódicos com um índice H elevado. O índice H mais alto foi do periódico *Science Of The Total Environment* (H= 205), seguido por *Journal Of Cleaner Production* (H= 150) e *Natural Hazards* (H= 87).

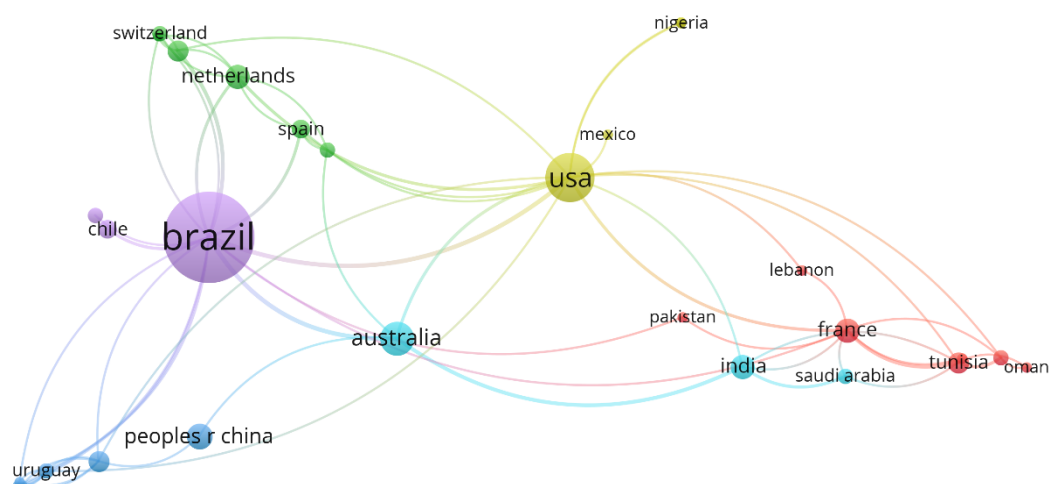
Quadro 3: Principais periódicos

#	Periódico	Quantidade	País	SJR	Índice H
1º	<i>SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT</i>	5	Países Baixo	1,536	205
2º	<i>EMERGING MARKETS FINANCE AND TRADE</i>	4	Estados Unidos	0,417	26
3º	<i>EMERGING MARKETS REVIEW</i>	4	Países Baixo	1	42
4º	<i>INTERNATIONAL FOOD AND AGRIBUSINESS MANAGEMENT REVIEW</i>	4	Estados Unidos	0,397	30
5º	<i>JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION</i>	4	Países Baixo	1,62	150
6º	<i>AGRIBUSINESS</i>	3	Estados Unidos	0,646	38
7º	<i>DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE</i>	3	Brasil	-	-
8º	<i>ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH</i>	3	Alemanha	0,828	82
9º	<i>NATURAL HAZARDS</i>	3	Países Baixo	0,88	87
10º	<i>RBRH REVISTA BRASILEIRA DE RECURSOS HIDRICOS</i>	3	Brasil	-	-

Fonte: Dados da pesquisa (2020)

A figura 2 apresenta a rede com os principais países que publicam sobre o tema. É possível observar que o Brasil se destaca em relação a quantidade de trabalho publicados. Seguido pelos Estados Unidos, Austrália, China e Países Baixos.

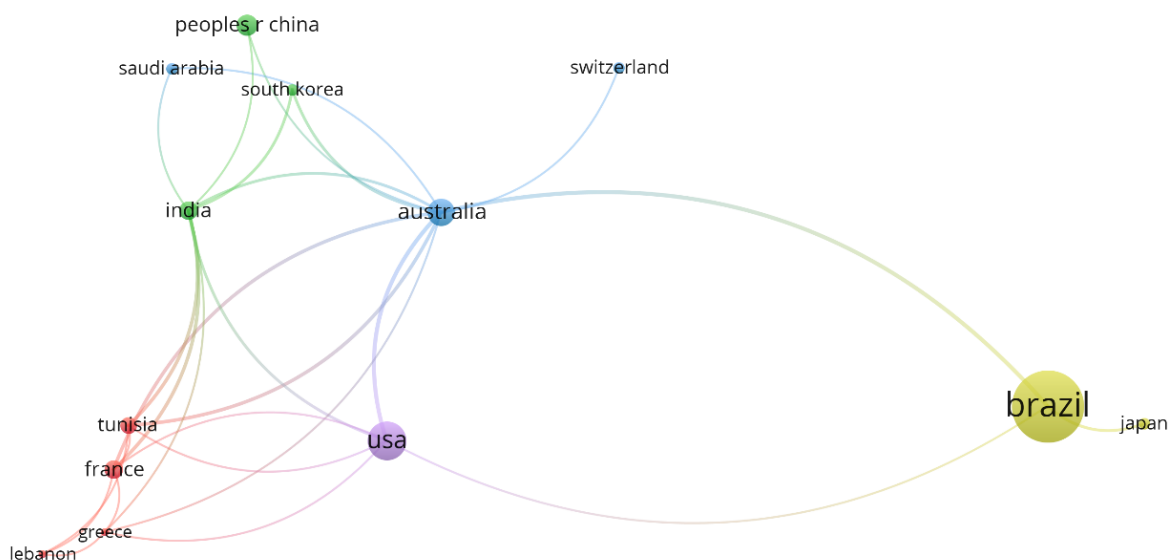
Figura 2: Principais países que publicam sobre o tema



Fonte: Dados da pesquisa (2020)

Em contrapartida, a figura 3 apresenta os países em que ocorreu o maior volume de citação dos artigos que compõem a amostra deste estudo. É possível observar que o Brasil se destaca em relação ao volume de citação sobre o tema. Seguido pelos Estados Unidos, Austrália, Suíça e China.

Figura 3: Países que mais citaram os artigos da amostra



Fonte: Dados da pesquisa (2020)

O quadro 4 apresenta as 10 principais instituições de um total de 237 instituições que pesquisam e publicam sobre os desafios do gerenciamento de risco no agronegócio brasileiro. Nota-se que as principais instituições são universidades federais brasileiras, esse dado demonstra a importância do tema no país. Além disso, a grande maioria das instituições estão localizadas fora do Brasil, isso demonstra a relevância internacional do tema.

Quadro 4: Principais Organizações que pesquisam sobre o tema

#	Organizações	Quantidade
1º	UNIV SAO PAULO	14
2º	UNIV FED RIO DE JANEIRO	11
3º	UNIV FED MINAS GERAIS	5
4º	COLUMBIA UNIV	4
5º	UNIV BRASILIA	4
6º	UNIV ESTADUAL CAMPINAS	4
7º	UNIV FED PARANA	4
8º	UNIV FED SAO CARLOS	4
9º	MONTPELLIER BUSINESS SCH	3
10º	UNIV FED RIO GRANDE DO SUL	3

Fonte: Dados da Pesquisa (2020)

Sobre as principais áreas de pesquisa, o quadro 5 mostra as 10 principais áreas de um total de 25 áreas em que os artigos foram publicados na base *WoS*. A área de pesquisa com maior volume de publicações é a economia de negócios, com um total de 61 artigos publicados em toda a base. Seguido por ecologia das ciências ambientais com 56 artigos, recursos hídricos com 24 artigos, agricultura com 16 e geologia com 12 artigos.

Quadro 5: Principais áreas de publicação sobre o tema

#	Áreas de pesquisa	Quantidade
1º	ECONOMIA DE NEGÓCIOS	61
2º	ECOLOGIA DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS	56
3º	RECURSOS HÍDRICOS	24
4º	AGRICULTURA	16
5º	GEOLOGIA	12
6º	CIÊNCIAS ATMOSFÉRICAS DE METEOROLOGIA	11
7º	ENGENHARIA	9
8º	TECNOLOGIA DA CIÊNCIA OUTROS TÓPICOS	9
9º	RELAÇÕES INTERNACIONAIS	4
10º	CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE	3

Fonte: Dados da pesquisa (2020)

Complementarmente, o gráfico 3, demonstra as principais categorias de indexação dos artigos na base *WoS*. É possível observar que a categoria de ciências ambientais foi a com maior quantidade de indexação, totalizando 43 registros. Seguida por economia com 29 registros, recursos hídricos, com 24 registros, gestão com 20 registros e estudos ambientais com 19 registros. No total foram 25 categorias de indexação na base *WoS*.

Gráfico 3: Categorias de Indexação na base *WoS*



Fonte: Dados da pesquisa (2020)

Em relação ao idioma de publicação, o quadro 6 mostra que a grande maioria dos artigos foram publicados na língua inglesa, esse dado demonstra que embora o tema de busca seja limitado ao agronegócio brasileiro, é interessante observar que a maioria dos artigos foram publicados em inglês. Isso indica a importância que os pesquisadores estão oferecendo ao assunto, pois a publicação em inglês permite um maior acesso a esses trabalhos.

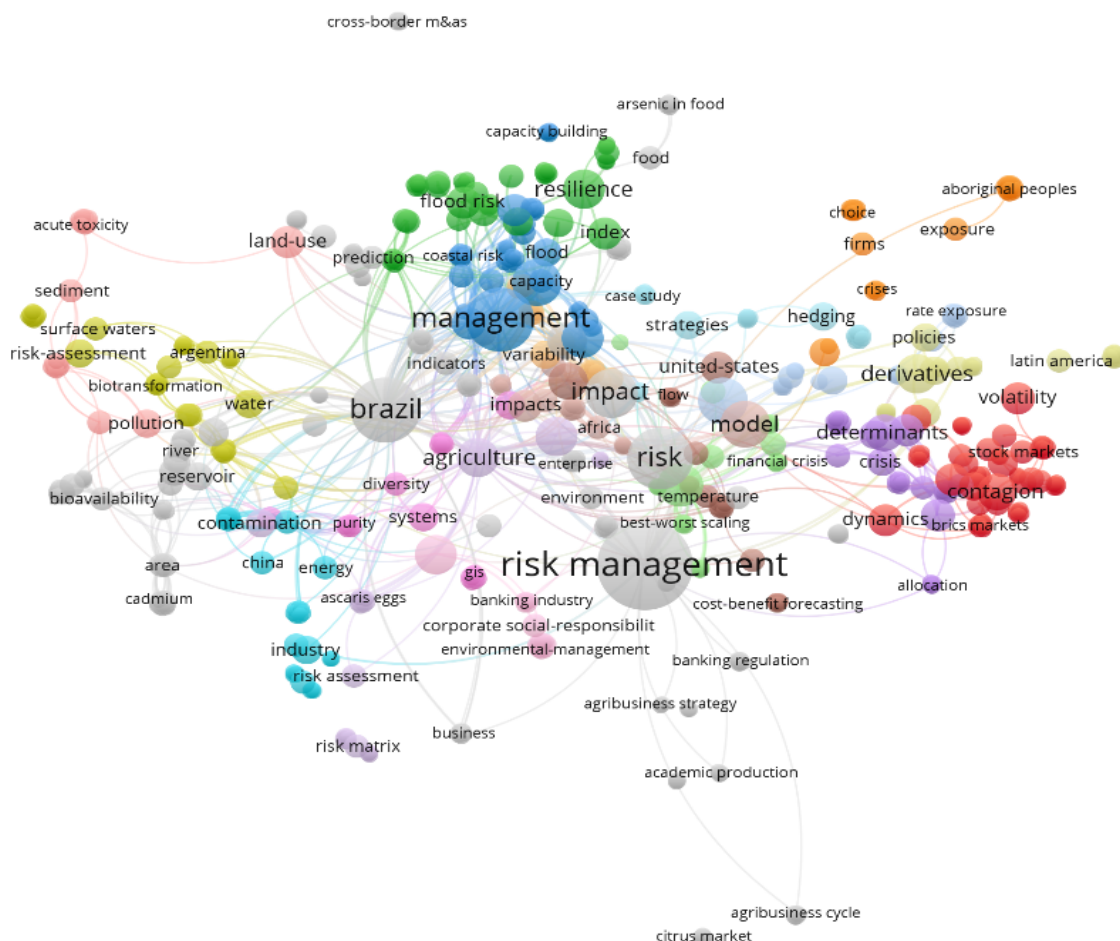
Quadro 6: idioma de publicação

Idioma	Quantidade
Inglês	123
Português	13
Espanhol	2
Turco	1
Total	139

Fonte: Dados da pesquisa (2020)

A figura 4, apresenta a rede das palavras-chave com maior número de ocorrência entre os artigos presentes nas amostras. Foram identificados a utilização de 139 palavras-chave dentre a amostra analisada. Observa-se que os termos “*risk management*”, “*management*” e “*Brazil*”, foram os mais utilizados nesses trabalhos. Além disso, esses termos fazem parte das expressões-chave selecionadas para fazer a busca na base de dados, evidenciando que estes termos são mais empregados para a indexação dos artigos que compõem a amostra, fato que reforça a validade dos resultados obtidos.

Figura 4: Rede de palavras-chave



Fonte: Dados da pesquisa (2020)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão sistemática da literatura sobre o gerenciamento de risco no agronegócio brasileiro visando mapear o campo de estudo. Inicialmente foi realizada uma revisão de literatura com os dez artigos mais citados com a finalidade de identificar quais expressões que deveriam compor a *string* de busca. Neste trabalho optou-se por utilizar a base *Web of Science*. Este foi o primeiro passo para garantir a adequabilidade dos trabalhos a serem analisados. Em seguida, foi possível constatar o aumento de publicações sobre o tema nos últimos anos, esse fato demonstra a importância de se estudar sobre o tema.

Além disso, foram identificados os autores mais citados sobre o referido tema, assim como, os periódicos e instituições com maior número de publicações. Observou-se que embora tenha limitado a busca para o gerenciamento de risco do agronegócio brasileiro, houve uma concentração de publicações em periódicos dos Países Baixos e dos Estados Unidos. Esse dado mostra que o assunto, embora delimitado para o Brasil, possui relevância internacional.

Apesar das contribuições do presente trabalho para compreender melhor os assuntos que estão sendo discutidos acerca do tema dos desafios de gerenciamento de risco no agronegócio brasileiro, se faz necessário destacar algumas limitações da pesquisa. Para a construção desse trabalho, foi utilizado somente a base de dados da *Web of Science*, onde os trabalhos predominantes são de língua inglesa, portanto não contemplam toda a produção acadêmica realizada no Brasil sobre o tema.

Dessa forma, pesquisas futuras poderiam elaborar uma pesquisa similar, baseada em fontes de dados que listam apenas artigos publicados no Brasil, permitindo assim a quantificação dos autores, periódicos e palavras-chaves mais citadas sobre esse tema no país.

REFERÊNCIAS

AGRIBUSINESS ECONOMICS AND MANAGEMENT. Published by Oxford University agriculturals and energy. Chichester: J. Wiley, 2008.

ANSAR, Atif et al. Should we build more large dams? The actual costs of hydropower megaproject development. **Energy policy**, v. 69, p. 43-56, 2014.

AOUN, Samira. Gestão de risco do agronegócio em São Paulo. **Revista de Política Agrícola**, v. 24, n. 2, p. 38-51, 2015.

ARAÚJO, Carlos Alberto. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. Em Questão, Porto Alegre. 2006.

ARAÚJO, Massilon M.; **Fundamentos de agronegócios**. São Paulo: editora Atlas,

BATALHA, Mário Otávio; SILVA, Andrea Lago. **Gerenciamento de sistemas agroindustriais: definições, especificidades e correntes metodológicas**. In: BATALHA, M. O. (Coord.) Gestão agroindustrial: GEPAI: Grupo de estudos e pesquisas agroindustriais –3. ed. – São Paulo: Atlas, 2007. p. 1-60.

BEGNIS, Heron Sergio Moreira; AREND, Silvio Cezar; ESTIVALETE, Vania de Fatima Barros. Em frente ao espelho: a produção do conhecimento em cooperativas na Revista de Economia e Sociologia Rural. **Revista de economia e sociologia rural**, v. 52, n. 1, p. 99-116, 2014.

BLOS, Mauricio F. et al. Supply chain risk management (SCRM): a case study on the automotive and electronic industries in Brazil. **Supply Chain Management: An International Journal**, 2009.

BRESSAN FILHO, Antônio. **A importância do agronegócio brasileiro e as perspectivas para o futuro**. Piracicaba: Programa de Educação Continuada em Economia e Gestão de Empresas, 2011. Aula inaugural. 2013.

CASTRO, Eduardo Rodrigues de et al. Teoria dos Custos. In: SANTOS, Maurinho Luiz dos et al. Microeconomia Aplicada. Visconde do Rio Branco: Suprema, 2009.

CNA-Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. Disponível em: <<https://www.cnabrazil.org.br/>> Acesso em: 20 de maio de 2020.

COELHO, Carlos Nayro. Os caminhos do agronegócio brasileiro. São Paulo: FGV, 2005.

CREPALDI, Silvio Aparecido. Contabilidade Rural: Uma Abordagem Decisorial. São Paulo: Atlas, 2006.

DA SILVEIRA BUENO, Rodrigo De Losso. Conceitos de " hedge" em mercados futuros. **Revista de Administração**, v. 37, n. 4, p. 83-90, 2002.

DANA, Julie; GILBERT, Christopher. Managing agricultural price risk in developing countries. In: GEMAN, H. (Ed.). Risk management in commodity markets: from shipping to

GARCIA, Manuel Enriquez; VASCONCELOS, Marco A. Sandoval. **Fundamentos de economia**. Saraiva Educação SA, 2017.

GONÇALVES, Helton Magno de Sousa et al. Avaliando as perspectivas e dificuldades do agronegócio brasileiro. 2017.

GUERREIRO, Luiz Fernando; MATTA, João Paulo Rodrigues; MACÊDO, Walter. Agroindústria na Bahia: diagnóstico e perspectivas da cadeia produtiva. **Estudo Setorial**, v. 3, n. 02, 2002.

KING, Robert P.; BOEHLJE, Michael; Cook, Michael L.; SONKA, Steven T. Press on behalf of the Agricultural and Applied Economics Association. All rights reserved, april 2010. P. 554 a p. 570.

LEMOS, Maria Carmen et al. Linking development to climate adaptation: Leveraging generic and specific capacities to reduce vulnerability to drought in NE Brazil. **Global Environmental Change**, v. 39, p. 170-179, 2016.

MASE, Amber Saylor; PROKOPY, Linda Stalker. Unrealized potential: A review of perceptions and use of weather and climate information in agricultural decision making. **Weather, Climate, and Society**, v. 6, n. 1, p. 47-61, 2014.

MEINKE, Holger et al. Actionable climate knowledge: from analysis to synthesis. **Climate Research**, v. 33, n. 1, p. 101-110, 2006.

MEINKE, Holger; STONE, Roger C. Seasonal and inter-annual climate forecasting: the new tool for increasing preparedness to climate variability and change in agricultural planning and operations. **Climatic change**, v. 70, n. 1-2, p. 221-253, 2005.

MEINKE, Holger; STONE, Roger C. Seasonal and inter-annual climate forecasting: the new tool for increasing preparedness to climate variability and change in agricultural planning and operations. **Climatic change**, v. 70, n. 1, p. 221-253, 2005.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Plano Agrícola e Pecuário 2011 - 2012 / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Política Agrícola. – Brasília: Mapa/SPA, pág. 92. ISSN 1982-4033, 2011.

MOREIRA, Vilmar Rodrigues. **Gestão de riscos do agronegócio no contexto cooperativista**. 2009. Tese de Doutorado.

NELSON, Richard R. Uncertainty, prediction and competitive equilibrium. *Quarterly Journal of Economics*, Cambridge, v. 75, n. 1, p. 41-62, Feb. 1961.

OZAKI, Vitor Augusto. Análise e gestão de risco agrícola. **Piracicaba: Programa de Educação Continuada em Economia e Gestão de Empresas**, 2012.

POPE, Rulon D. Risk and agriculture. **The economics of risk**, p. 127, 2003.

QUERINO, F. F. et al. ANÁLISE DA VANTAGEM COMPARATIVA REVELADA DA CHINA SOBRE A PRODUÇÃO DOS BRICS. In: Seminários em Administração-SemeAD XXII, 2019, São Paulo...*Anais...* São Paulo, 2019.

QUERINO, F. F.; MIRANDA, L. P.

RÁMIZ, Antônio Argandona. Os custos. **Enciclopédia prática de economia: questões da teoria econômica. São Paulo: Nova Cultural**, 1988.

REIS, Ricardo Pereira. Fundamentos de economia aplicada. Lavras: UFLA/FAEPE, 2007.

RHOADES, Stephen A. The herfindahl-hirschman index. **Fed. Res. Bull.**, v. 79, p. 188, 1993.

SANKARASUBRAMANIAN, A. et al. Improved water allocation utilizing probabilistic climate forecasts: Short-term water contracts in a risk management framework. **Water Resources Research**, v. 45, n. 11, 2009.

SANTOS, G. José dos. MARION, José Carlos. SEGATTI, Sônia. **Administração de custos na agropecuária. São Paulo: Atlas**, 2002.

SANTOS, Henrique Faria dos. O processo de modernização da agricultura e dinâmica do agronegócio no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba. **X Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional**, 2017.

SIVAKUMAR, Mannava VK. Climate prediction and agriculture: current status and future challenges. **Climate Research**, v. 33, n. 1, p. 3-17, 2006.

TOMPKINS, Emma L.; LEMOS, Maria Carmen; BOYD, Emily. A less disastrous disaster: Managing response to climate-driven hazards in the Cayman Islands and NE Brazil. **Global Environmental Change**, v. 18, n. 4, p. 736-745, 2008.

VALLE, Francisco. ALOE, Armando. Contabilidade Agrícola. São Paulo: Atlas, 1981.
WEDEKIN, Ivan; SANT'ANA, Geraldo. Gerenciamento de risco no agronegócio. **BUAINAIN, AM; VIEIRA JÚNIOR, PA; CURY, WJM. Gestão de risco e seguro na agricultura brasileira. Rio de Janeiro: FUNENSEG**, v. 1, p. 47-55, 2011.

WHEATLEY, Brian; WHEATLEY, Margaret A. Methylmercury and the health of indigenous peoples: a risk management challenge for physical and social sciences and for public health policy. **Science of the Total Environment**, v. 259, n. 1-3, p. 23-29, 2000.

SOBRE OS AUTORES

Fabiane Fidelis Querino

Doutoranda em Administração na área de Estratégia de Negócios Globais e Finanças Corporativas pela Universidade Federal de Lavras (UFLA). Mestre em Administração na área de Gestão de Negócios, Economia e Mercados pela Universidade Federal de Lavras (UFLA).

Contato: fabianequerino@hotmail.com.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1776667492537860>.

Lorrane Pereira Miranda

Pós graduada em Gestão de Finanças e Controladoria pela Faculdade de Administração, Ciências e Educação (FAMART), em 2021. Bacharel em Ciências Contábeis pelo Centro Universitário Adventista de São Paulo.

Contato: lorraneperreira20@gmail.com.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6093904360303745>.

Como citar este artigo

QUERINO, Fabiane Fidelis; MIRANDA, Lorrane Pereira. Os desafios do gerenciamento de risco no agronegócio brasileiro: uma revisão bibliométrica. **Revista de Administração da Universidade Estadual de Goiás (RAUEG)**. Anápolis, v. 13, n. 1, p. 40-61, jan/jun. 2022. Disponível em: link do artigo. Acesso em: dd mês ano (Ex.: 10 jan. 2024).

Recebido em: 01/02/2022

Aprovado em: 09/01/2024

Sistema de Avaliação: Double Blind Review

Editor Científico: Dr. Marco Aurélio Pedrosa de Melo