



INOVAÇÃO,  
DIVERSIDADE E  
SUSTENTABILIDADE  
07 A 10 DE NOV | 2022



UNAMA

BELÉM, 10 DE NOVEMBRO DE 2022

## 2789 - PESQUISA EM RISCOS NA CADEIA DE SUPRIMENTO AGROALIMENTAR: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO

### AUTORIA

**Artur Vicente da Costa Vicente Costa**  
arturvicente1@gmail.com

Universidade da Amazônia - UNAMA

**Cyntia Meireles Martins**

cyntiamei@hotmail.com

Universidade da Amazônia - UNAMA

**Marcelo Augusto Viana Pereira**

mv\_contador@hotmail.com

Universidade da Amazônia - UNAMA

### RESUMO

As cadeias agroalimentares envolvem distintos agentes socioeconômicos dispostos a montante e a jusante de suas operações centrais, os quais possuem muitos interesses e são mediados por vários *stakeholders*. Ademais, a natureza das cadeias quanto aos aspectos sociais da base de fornecedores primários e as questões de natureza ambiental, tornam cada vez mais complexo o desafio da gestão. Considerando o interesse da temática, o objetivo desse artigo é demonstrar o posicionamento do Brasil com relação as suas publicações no campo de estudo. Foi feito um estudo bibliométrico consultando site de banco de dados de leitura revisada Scopus. As consultas foram feitas utilizando várias categorias e refinamento. A pesquisa teve recorte todas as publicações limitadas ao período de 2015 a 2022, e posteriormente dividiu-se em dois intervalos de quatro anos cada. Os resultados mostram que o número de publicações com temas da cadeia de suprimento agroalimentar ainda é pouco explorado, principalmente no que tange ao Brasil, mesmo quando considerados os artigos do tipo revisão na cadeia do suprimento agroalimentar. Conclui-se que a área é campo fértil para futuras publicações.

**Palavras-chave:** Riscos, cadeia de suprimento, agroalimentos.

**Eixo Temático 5:** Estratégia e Gestão de Operações Sustentáveis.

### 1. INTRODUÇÃO

As cadeias agroalimentares são entendidas como um sistema complexo, que surge do início das atividades vinculadas na produção de alimentos até o consumo final (Zhao et al., 2019; Tomasiello; Alijani, 2021). De acordo com a Organização da Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO, 1995) existe uma perspectiva de crescimento demográfico da população mundial de 7,2 bilhões em 2015 para 8,3 bilhões em 2030, passando para 9,3 bilhões em 2050, o que aumentará de forma vertiginosa a demanda por alimentos.

REALIZAÇÃO:



APOIO:





INOVAÇÃO,  
DIVERSIDADE E  
SUSTENTABILIDADE  
07 A 10 DE NOV | 2022



# UNAMA

BELÉM, 10 DE NOVEMBRO DE 2022

Nos últimos anos, parcela significativa de consumidores passou a valorizar cada vez mais os alimentos naturais, da agricultura e dos recursos extrativistas e seus derivados, considerando, o que se oferece em nível nutricional e de promoção de segurança alimentar (Meinhold; Darr, 2022). Notadamente, tem-se a exemplo na Amazônia o açaí e castanha do Pará. Esses recursos, dentro do contexto de transformação dos sistemas alimentares e seus derivados, estão cada vez mais sendo inseridos nas cadeias agroalimentares.

Com relação ao Brasil, segundo Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa, 2021) houve um crescimento na participação no mercado mundial de alimentos que nos últimos 10 anos, alavancou de US\$ 20,6 bilhões para US\$ 100 bilhões, destacando carne, milho, soja e produtos florestais. Nesse contexto, a cadeia de suprimento agroalimentar tem um papel fundamental, tendo como desafio tornar-se robusta, resiliente e sustentável frente as fontes de incertezas e seus riscos.

Os riscos crescentes enfrentados pelas cadeias de suprimentos criaram uma mudança dramática nas estratégias e na cultura empresarial. As cadeias de suprimentos podem ser interrompidas por desastres naturais, como furacões, incêndios, inundações, terremotos, secas, tsunamis; instabilidades socioeconômicas, oriundas de guerras, de instabilidade política, terrorismo, inflação, dentre outros. Ainda podem ser, impactadas por ajustes macroeconômicos, preocupações de saúde humanitária, como epidemias e pandemias, os quais podem afetar as operações das cadeias. Note que tais eventos podem causar disrupções quase que idênticas as cadeias de suprimentos de manufaturas tradicionais, afirma Barbosa (2021); porém, existem especificidades e únicas dos produtos oriundos das cadeias agroalimentares, como prazo de validade, perecibilidade do produto, taxa de deterioração, falta de homogeneidade, qualidade e segurança alimentar, rendimento da colheita, *lead time* de fornecimento, clima, pragas e doenças além de políticas reguladoras (Tomasiello; Alijani, 2021).

Neste artigo pesquisou-se estudos em riscos na cadeia de suprimento agroalimentar, por meio da maior base de dados no que se refere a resumos e citações de literatura revisada por pares, Scopus, pois abrange diversas áreas da ciência, artes e humanidades. Assim, objetiva-se fazer uma revisão das publicações na cadeia de suprimento agroalimentar a partir de um estudo bibliométrico. A pesquisa tem como objetivo demonstrar o posicionamento do Brasil com relação as suas publicações referentes ao tema.

### 1.1.2 Cadeias de suprimentos agroalimentares

Para melhor entendimento no que se refere as cadeias de suprimentos agroalimentares cita-se o conceito referente de Zhao et al. (2020:1), “As cadeias de suprimentos agroalimentares são os eventos ligados à produção agrícola de alimentos, que envolvem todas as etapas de produção, processamento, comercialização, distribuição e consumo”. Em conformidade com o conceito citado, Mehmood et al. (2021), desmembram o conceito demonstrando as etapas desde o cultivo, colheita, embalagem, processamento, transporte, comercialização e distribuição, chegando até o consumidor final, exemplo figura 1 cadeia de suprimento agroalimentar do açaí, além de esclarecer que a cadeia de suprimento agroalimentar não tem apenas seus riscos gerais como riscos sociais,

REALIZAÇÃO:

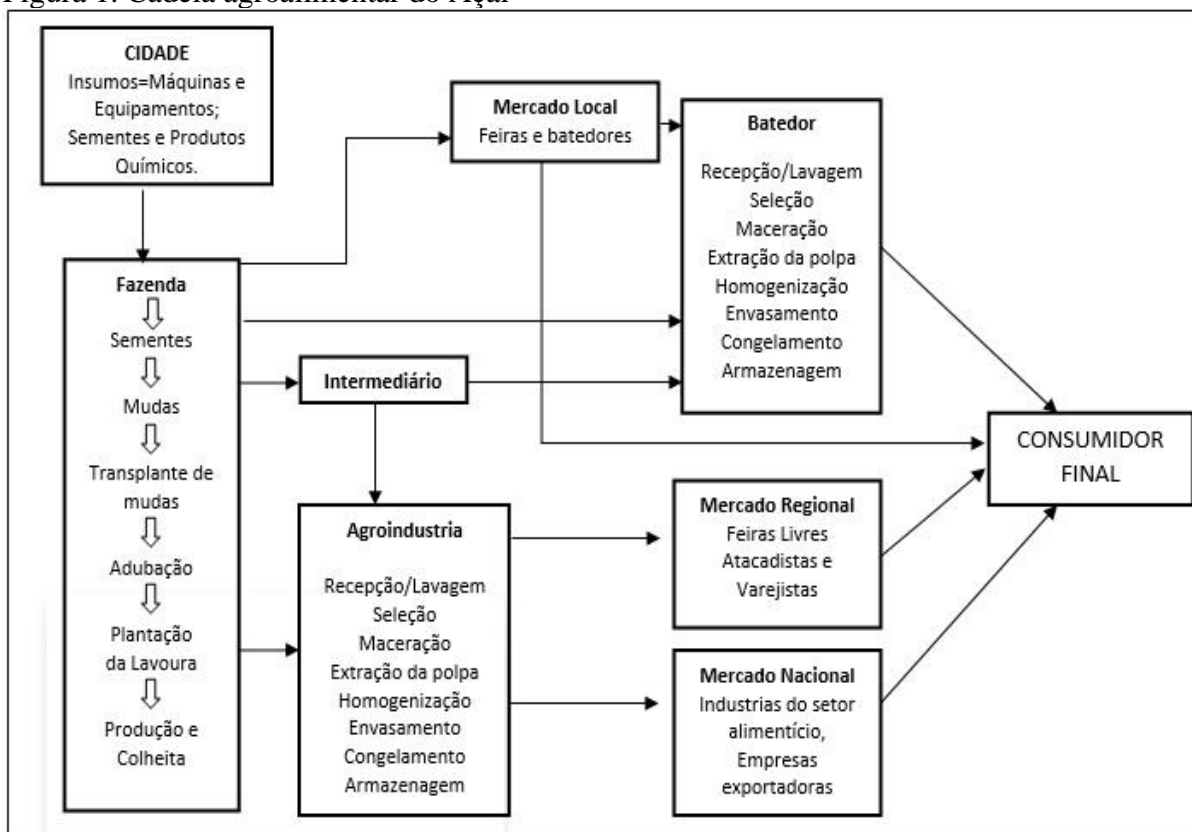


APOIO:



políticos, culturais e econômicos, mas também possui determinados riscos específicos, abordados como vulnerabilidade, de precibilidade, sazonalidade, efeito climático e requisitos de qualidade e segurança alimentar.

Figura 1. Cadeia agroalimentar do Açaí



Fonte: Autores 2022

Com o crescimento no comércio internacional e devido ao tempo limitado as prateleiras, as cadeias agroalimentares estão cada vez mais complexas (Zupaniec et al., 2022), o que se percebe, pós pandemia do COVID 19, uma mudança no padrão alimentar em busca de produtos mais saudáveis, de qualidade e seguros (Meinhold; Darr, 2022). Sendo o Brasil rico em recursos naturais como, terras, grande extensão territorial, clima e tecnologia que permite produzir em todo o país, lhe proporciona grande potencial produtivo agrícola bem como de exportação possuindo participação crescente no mercado mundial de alimentos (Embrapa, 2021).

## 2. METODOLOGIA

O método bibliométrico proporciona uma forma quantitativa de possibilidade a complementar o método tradicional como a revisão da literatura estrutural (Quevedo et



INOVAÇÃO,  
DIVERSIDADE E  
SUSTENTABILIDADE  
07 A 10 DE NOV | 2022



UNAMA

BELÉM, 10 DE NOVEMBRO DE 2022

al., 2016). Também é uma técnica que tem como finalidade medir índices de produção e disseminação do conhecimento científico afirma Araújo (2006).

Segundo Vanti (2002), algumas possibilidades das técnicas bibliométricas são: a) identificar as tendências e o crescimento do conhecimento em uma área; b) identificar as revistas do núcleo de uma disciplina; c) mensurar a cobertura das revistas secundárias; d) identificar os usuários de uma disciplina; e) prever as tendências de publicação; f) estudar a dispersão e a obsolescência da literatura científica; g) prever a produtividade de autores individuais, organizações e países; h) medir o grau e padrões de colaboração entre autores; i) analisar os processos de citação e co-citação; j) determinar o desempenho dos sistemas de recuperação da informação; k) avaliar os aspectos estatísticos da linguagem, das palavras e das frases; l) avaliar a circulação e uso de documentos em um centro de documentação; m) medir o crescimento de determinadas áreas e o surgimento de novos temas.

- 1) No intuito de prever as tendências de publicações e verificar a produtividade do Brasil, tem-se como objetivo demonstrar o posicionamento do Brasil com relação as publicações referentes aos riscos na cadeia de suprimento agroalimentar. Assim trabalhou-se o método para revisão em 4 etapas. Seleção de periódicos de acordo com o tema, horizonte de tempo, seleção de artigos e análise. A etapa de seleção de periódicos foi especificada de acordo com o tema “risks in the agri-food supply chain”. Sendo todos escolhidos pela Scopus (Elsevier) utilizando consulta relevante;
- 2) O horizonte de tempo foi especificado desde 2015 a 2022, por se tratar de buscar trabalhos mais atuais. Posteriormente, o horizonte temporal foi dividido em 2 intervalos 2015 a 2018 e 2019 a 2022. Pretendeu-se conhecer como está a evolução brasileira em nível de publicações sobre o tema. Os critérios de seleção foram: documentos por ano, documentos por país/território, tipos de documentos e uma análise de publicações brasileiras.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta etapa, fornece-se alguns resultados e posteriormente análise. Os resultados podem ser apresentados de várias maneiras, dependendo da pretensão do trabalho. Inicialmente foi realizado utilizando a consulta título Chave (risks AND in AND agri-food AND supply AND chain), limitando as publicações aos anos de 2015 até 2022 com 91 publicações conforme tabela 1 e com base na tabela verificou-se a evolução conforme figura 1. O resultado demonstra um aumento nas publicações nas áreas das pesquisas. O resultado foi registrado com base no acesso até 05 setembro de 2022. O que se acredita é que haverá publicações adicionais até o final do ano de 2022.

Tabela 1. Número de publicações

| Ano  | Publicações |
|------|-------------|
| 2015 | 3           |
| 2016 | 6           |

REALIZAÇÃO:



APOIO:



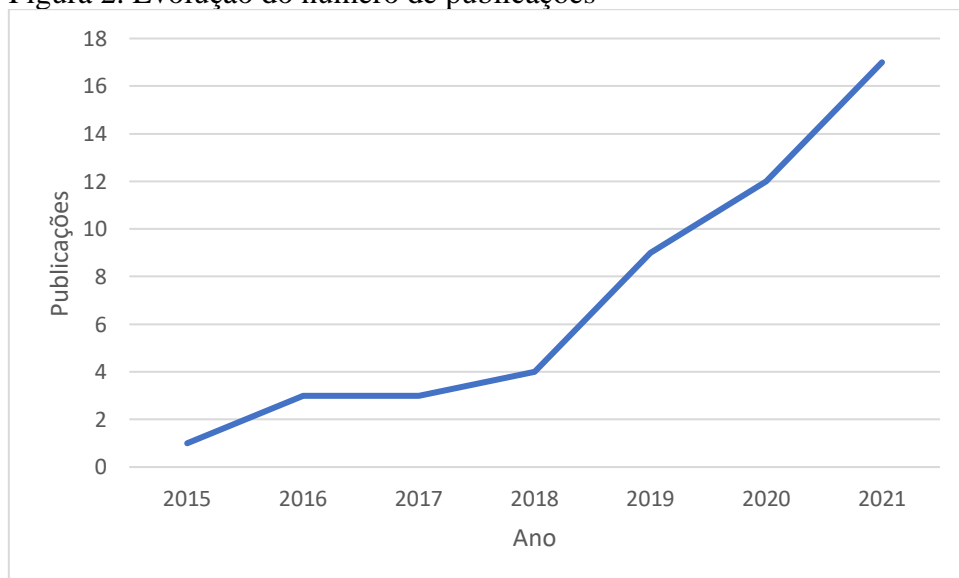
|      |    |
|------|----|
| 2017 | 7  |
| 2018 | 6  |
| 2019 | 14 |
| 2020 | 16 |
| 2021 | 25 |
| 2022 | 14 |

Fonte: Autores 2022

Na tabela 1, há um crescimento significativo a partir de 2019 e em comparação a 2018, de aproximadamente 233,33%, isso se deve ao período da pandemia onde abordou assuntos como qualidade (Hu et al., 2019; Gajdić; Mesić; Petljak, 2021), sustentabilidade (Blanc et al., 2019; Gaddis; Jeon, 2020; Stillitano et al., 2022), confiança (Dome; Prusty, 2019; Braun; Beckie; Caine, 2020), rastreabilidade (Borrero, et al., 2019; Cocco et al., 2021), estratégias e gestão (Han et al., 2020; Xu et al., 2021; Barbosa, 2021; Ramos et al., 2021; Ali; Golgeci; Arslan, 2022); segurança alimentar (Hou; Wu; Hou, 2020), riscos na cadeia (Zhao et al., 2020; Santeramo et al., 2021; Abu Hatab; Lagerkvist; Esmat, 2021; Ali; Sadiddin; Cattaneo, 2022). Temas emergentes incluem contrato (Hou; Wu; Hou, 2020); *blockchain* (Borrero et al., 2019; Cocco et al., 2021), e resiliência (Xu et al., 2021; Wicaksono; Illés, 2022). Barbosa (2021), sugere que o tema cadeia curta de suprimento de alimentos demanda mais pesquisas devido à pandemia do COVID-19, demonstrando a necessidade dos agricultores necessitarem estar mais próximo de seus consumidores.

A figura 2 demonstra a tendência de crescimento nas publicações, posterior a 2018 até 2021. O período correspondente a 2022 ainda não é demonstrado seu desenvolvimento devido ainda não ter sido concluído.

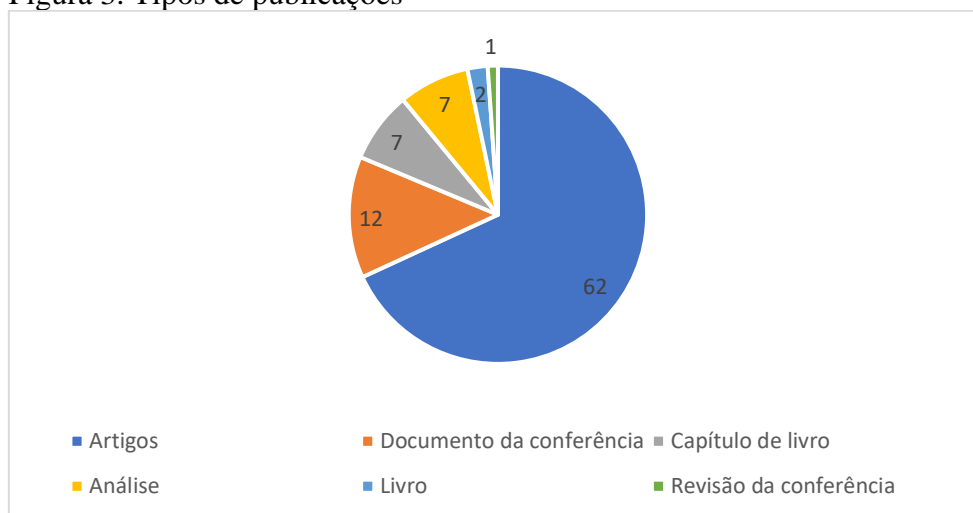
Figura 2. Evolução do número de publicações



Fonte: Autores 2022

Assim, dos 91 trabalhos pesquisados constatou-se que 68% são artigos científicos, 13% referem-se a documentos da conferência, 8% a capítulos de livro, 8% são análises, 2% correspondem a livro e 1% anais de conferência, demonstrados na figura 3.

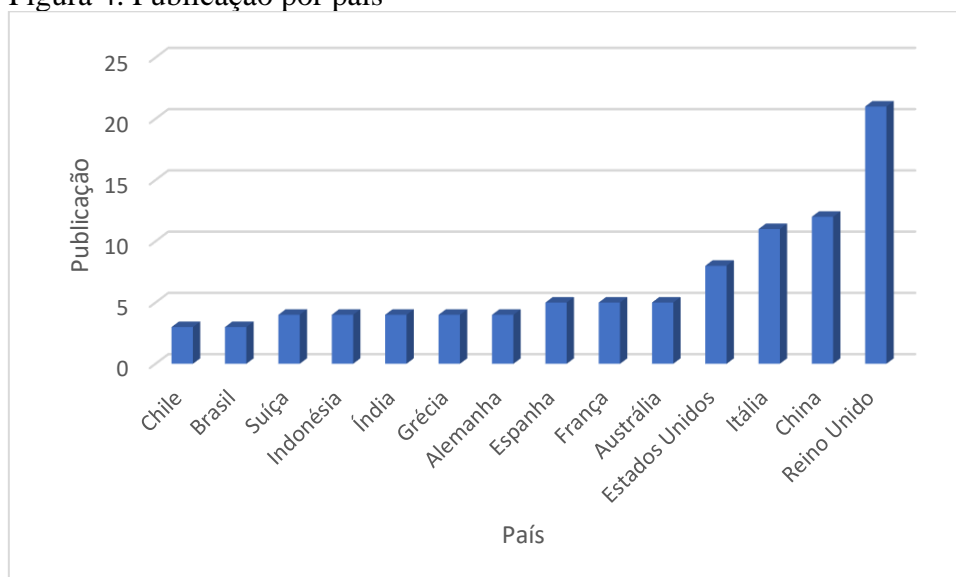
Figura 3. Tipos de publicações



Fonte: Autores 2022

Em seguida analisou-se os países que mais publicaram no período de 2015 a 2022, de acordo com a figura 4, que mostra o posicionamento do Brasil com relação as suas publicações em relação ao resto do mundo.

Figura 4. Publicação por país



Fonte: Autores 2022

Na tabela 2 percebe-se um crescimento em nível de produção de alguns países, bem como a presença e a falta de produção de outros. Reino Unido teve um aumento de 200%, China 300%, Austrália 150%, França 150% de produção, a presença de países como Itália, Estados Unidos e Brasil, e a falta de publicações da Grécia, Indonésia, Espanha.

Tabela 2. Participação do Brasil em relação ao resto do mundo

| 2015 a 2018 |                          | 2019 a 2022    |                          |
|-------------|--------------------------|----------------|--------------------------|
| País        | Quantidade de publicação | País           | Quantidade de publicação |
| Reino Unido | 7                        | Reino Unido    | 14                       |
| China       | 3                        | Itália         | 11                       |
| Austrália   | 2                        | China          | 9                        |
| França      | 2                        | Estados Unidos | 7                        |
| Grécia      | 2                        | Austrália      | 3                        |
| Indonésia   | 2                        | <b>Brasil</b>  | <b>3</b>                 |
| Espanha     | 2                        | França         | 3                        |

Fonte: Autor 2022

Modo geral, no que refere as publicações envolvendo ao tema risco na cadeia de suprimento agroalimentar, ainda é muito reduzido (Scopus 2022), verificou-se que há 91 documentos publicados desde 2015 a 2022 tendo uma média de 11,37 artigos por ano. Notou-se que há três publicações de autores brasileiro referente ao tema, Fuchigami et al., 2019; Lima et al., 2019; Pereira, Scarpin, Neto, 2020. Estas trabalharam uma revisão da literatura (Fuchigami et al., 2019); uma análise duas produções de caju e mel de forma colaborativa no nordeste do Brasil (Lima et al. 2019); e a identificação de fontes de riscos e como os membros da cadeia de suprimentos em nível internacional o gerenciam, considerando as contingências e seus efeitos (Pereira, Scarpin, Neto 2020).

No Scopus, visualizou-se apenas quatro publicações referentes a revisões de literatura no que tange o tema riscos na cadeia de suprimento agroalimentar (Zhao, Liu, Lopez 2017; Fuchigami et al. 2018; Mehmood et al. 2021; Barbosa 2021), o que demonstra uma necessidade de mais publicações nesta área da pesquisa.

Os documentos brasileiros estão filiados as seguintes Instituições de ensino superior Universidade Federal de Goiás, Universidade Paulista, Fundação Getúlio Vargas, em sua maior parte. Percebe-se também a falta de pesquisas sobre as potencialidades Amazônicas, que são inexistentes, envolvendo análises sobre seus produtos naturais assim como a cadeia de suprimento agroextrativista, que também é muito promissora para pesquisas e publicações devido ao aumento de demanda por seus produtos naturais.

#### 4. CONCLUSÃO

Constata-se que a partir do estudo bibliométrico realizado, o número de publicações com o tema riscos na cadeia de suprimento agroalimentar ainda é reduzido, mas percebe-se na



INOVAÇÃO,  
DIVERSIDADE E  
SUSTENTABILIDADE  
07 A 10 DE NOV | 2022



UNAMA

BELÉM, 10 DE NOVEMBRO DE 2022

conjuntura mundial um aumento na demanda por alimentos o que proporciona o interesse e o desafio para atender essa demanda mundial crescente.

A participação do Brasil com relação as publicações ainda é muito limitada, tendo em vista que o mesmo é um dos maiores exportadores de alimentos para o mundo. Pesquisas futuras podem explorar em profundidade casos em economias emergentes como do Brasil, e os fatores de riscos em cadeias regionais como da Amazônia, a fim de gerar novos constructos de pesquisa e contribuir do ponto de vista da gestão para a identificação dos riscos em cadeias agroalimentares, evitando, atenuando o mesmo tornando as cadeias mais robustas aos fatores promotores de disrupções.

### REFERÊNCIAS

Scopus.<https://www.scopus.ez4.periodicos.capes.gov.br/search/form.uri?display=basic#basic>, acessado em 05 de setembro de 2022.

<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/59784047/o-agro-brasileiro-alimenta-800-milhoes-de-pessoas-diz-estudo-da-embrapa>, acessado em 25 de setembro de 2021.

<https://www.fao.org/3/y4252e/y4252e00.htm> acessado em 04 de setembro de 2022.

Agricultura mundial: para 2015/2030. Uma perspectiva da FAO. 1995

ABU HATAB, Assem; LAGERKVIST, Carl-Johan; ESMAT, Abourehab. Risk perception and determinants in small-and medium-sized agri-food enterprises amidst the COVID-19 pandemic: Evidence from Egypt. **Agribusiness**, v. 37, n. 1, p. 187-212, 2021.

ALI, Imran; GOLGECI, Ismail; ARSLAN, Ahmad. Achieving resilience through knowledge management practices and risk management culture in agri-food supply chains. **Supply Chain Management: An International Journal**, 2022.

ARAÚJO, Carlos AA. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em questão**, v. 12, n. 1, p. 11-32, 2006.

BARBOSA, Marcelo Werneck. Uncovering research streams on agri-food supply chain management: A bibliometric study. **Global Food Security**, v. 28, p. 100517, 2021.

BLANC, Simone et al. Use of bio-based plastics in the fruit supply chain: An integrated approach to assess environmental, economic, and social sustainability. **Sustainability**, v. 11, n. 9, p. 2475, 2019.

BORRERO, J. D. et al. Agri-food supply chain traceability for fruit and vegetable cooperatives using blockchain technology. **Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa**, n. 95, p. 71-94, 2019.

REALIZAÇÃO:



APOIO:







INOVAÇÃO,  
DIVERSIDADE E  
SUSTENTABILIDADE  
07 A 10 DE NOV | 2022



UNAMA

BELÉM, 10 DE NOVEMBRO DE 2022

BRAUN, Jennifer; BECKIE, Mary; CAINE, Ken. “Trust us, we feed this to our kids”: women and public trust in the Canadian agri-food system. **Agriculture and Human Values**, v. 37, n. 2, p. 495-507, 2020.

COCCO, Luisanna et al. A blockchain-based traceability system in agri-food SME: Case study of a traditional bakery. **IEEE Access**, v. 9, p. 62899-62915, 2021.

DOME, Martin Mathias; PRUSTY, Sadananda. Critical analysis of factors impacting trust and opportunism in Agri-food supply chains: The case of tomato in the Northern Tanzania. **International Journal of Business Process Integration and Management**, v. 9, n. 4, p. 267-280, 2019.

FUCHIGAMI, Helio Yochihiro et al. A literature review of mathematical programming applications in the fresh agri-food supply chain. In: **International Joint conference on Industrial Engineering and Operations Management**. Springer, Cham, 2019. p. 37-50.

GADDIS, Jennifer E.; JEON, June. Sustainability transitions in agri-food systems: Insights from South Korea’s universal free, eco-friendly school lunch program. **Agriculture and Human Values**, v. 37, n. 4, p. 1055-1071, 2020.

GAJDIĆ, Dušanka; MESIĆ, Željka; PETLJAK, Kristina. Preliminary Research about Producers’ Perceptions of Relationship Quality with Retailers in the Supply Chain of Organic Food Products in Croatia. **Sustainability**, v. 13, n. 24, p. 13673, 2021.

HAN, Chunyang et al. Home-delivery-oriented agri-food supply chain alliance: Framework, management strategies, and cooperation stability control. **Sustainability**, v. 12, n. 16, p. 6547,

HILAIRE, Johny et al. Risk perception associated with an emerging agri-food risk in Europe: plant viruses in agriculture. **Agriculture & Food Security**, v. 11, n. 1, p. 1-19, 2022.

HOU, Jing; WU, Linhai; HOU, Bo. Risk attitude, contract arrangements and enforcement in food safety governance: a China’s agri-food supply chain scenario. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 8, p. 2733, 2020.

HU, Jin-you et al. Controle de qualidade de uma cadeia de abastecimento agroalimentar de quatro escalões com múltiplas estratégias. **Processamento da Informação na Agricultura**, v. 6, n. 4, pág. 425-437, 2019.

REALIZAÇÃO:



APOIO:





INOVAÇÃO,  
DIVERSIDADE E  
SUSTENTABILIDADE  
07 A 10 DE NOV | 2022



UNAMA

BELÉM, 10 DE NOVEMBRO DE 2022

LIMA, Yuri Claudio C. de et al. Collaborative Production Chains: A Case-Study of Two Agri-Food Companies in Brazil. In: **IFIP International Conference on Advances in Production Management Systems**. Springer, Cham, 2019. p. 123-128.

MEHMOOD, Amina et al. Drivers and barriers towards circular economy in agri-food supply chain: a review. *Business Strategy & Development*, v. 4, n. 4, p. 465-481, 2021.

MEINHOLD, Kathrin; DARR, Dietrich. Keeping Up with Rising (Quality) Demands? The Transition of a Wild Food Resource to Mass Market, Using the Example of Baobab in Malawi. **Frontiers in Sustainable Food Systems**, v. 6, 2022.

NARCISO, Alessandra. " Pandemic food". Rethinking agri-food after COVID-19. **RiMe. Rivista dell'Istituto di Storia dell'Europa Mediterranea (ISSN 2035-794X)**, p. 325-345, 2021.

Patterson, Grace T.; Thomas, Lian F.; Coyne, Lucy A.; Rushton, Jonathan. Moving health to the heart of agri-food policies; mitigating risk from our food systems, *Global Food Security*, Volume 26, 2020

PEREIRA, Susana Carla Farias; SCARPIN, Marcia Regina Santiago; NETO, Josué Ferreira. Agri-food risks and mitigations: a case study of the Brazilian mango. **Production Planning & Control**, v. 32, n. 14, p. 1237-1247, 2020.

QUEVEDO-SILVA, Filipe et al. Bibliometric study: guidelines on its application. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 15, n. 2, p. 246-262, 2016.

RAMOS, Edgar et al. A model ISM-MICMAC for managing risk in agri-food supply chain: An investigation from the Andean region of Peru. **Int. J. Value Chain Manag.**, v. 12, p. 62-85, 2021.

SANTERAMO, Fabio G. et al. Assessed versus Perceived Risks: Innovative Communications in Agri-Food Supply Chains. **Foods**, v. 10, n. 5, p. 1001, 2021.

STILLITANO, Teodora et al. A customized multi-cycle model for measuring the sustainability of circular pathways in agri-food supply chains. **Science of The Total Environment**, v. 844, p. 157229, 2022.

TOMASIELLO, Stefania; ALIJANI, Zahra. Fuzzy-based approaches for agri-food supply chains: a mini-review. **Soft Computing**, v. 25, n. 11, p. 7479-7492, 2021.

VANTI, Nadia Aurora Peres. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. **Ciência da informação**, v. 31, p. 369-379, 2002.

REALIZAÇÃO:



APOIO:





INOVAÇÃO,  
DIVERSIDADE E  
SUSTENTABILIDADE  
07 A 10 DE NOV | 2022



# UNAMA

BELÉM, 10 DE NOVEMBRO DE 2022

XU, Wenping et al. Enhancing the resilience of the management of water resources in the agricultural supply chain. **Water**, v. 13, n. 12, p. 1619, 2021.

ZHAO, Guoqing et al. Blockchain technology in agri-food value chain management: A synthesis of applications, challenges and future research directions. **Computers in industry**, v. 109, p. 83-99, 2019.

ZHAO, Guoqing et al. Risk analysis of the agri-food supply chain: A multi-method approach. **International Journal of Production Research**, v. 58, n. 16, p. 4851-4876, 2020.

ZHAO, Guoqing; LIU, Shaofeng; LOPEZ, Carmen. A literature review on risk sources and resilience factors in agri-food supply chains. In: **Working Conference on Virtual Enterprises**. Springer, Cham, 2017. p. 739-752.

ZUPANIEC, Milena Alexandra et al. A Conceptual Framework for the Identification of Food Safety Risks in Global Commodity Flows Exemplified by Agricultural Bulk Commodities. **Manuscript submitted for publication**, 2022.

REALIZAÇÃO:



APOIO:

FUNDAÇÃO PARANAENSE  
DE APOIO À PESQUISA  
E INOVAÇÃO



GOVERNO  
DO ESTADO  
DO PARÁ

