

Alimentando um mundo em crescimento: uma jornada científica sobre a tríade sustentabilidade, alimentos e as percepções do consumidor

Luana Rodrigues Ferretto¹
Reinaldo de Camargo Lopes²
Liris Kindlein³

Ideias centrais

- A sustentabilidade é tema central nas pesquisas científicas, exigindo soluções inovadoras e abrangentes para alcançar os ODS no sistema alimentar.
- A intenção de compra de produtos sustentáveis varia entre os consumidores, influenciada por percepções individuais e de informações confiáveis em rótulos.
- Rótulos de sustentabilidade em alimentos influenciam a percepção de valor e as decisões de compra dos consumidores.
- Selos de sustentabilidade atuam como ferramentas de comunicação e educação na conscientização dos consumidores.
- Estratégias de marketing para produtos sustentáveis devem ser abrangentes e integrar medidas como comunicação clara e confiável.

RESUMO

A expansão da população mundial representa desafios para a produção de alimentos devido ao sistema de produção linear ser insustentável sob as dimensões do desenvolvimento sustentável. Por isso há um foco global para a promoção de práticas de produção e consumo sustentável de alimentos, evidenciando a necessidade de investigações nessa área de estudo. Neste contexto, a presente pesquisa teve como objetivo realizar uma revisão sistemática de literatura nas bases *Elsevier's Scopus* e *Web of Science*. O estudo buscou investigar a relação entre a tríade sustentabilidade, alimentos e consumidores no enfoque da ciência, explorando lacunas de conhecimento sobre as percepções dos consumidores em relação a produtos alimentícios com rótulos de sustentabilidade. Os resultados da revisão indicam que a sustentabilidade se configura como um desafio e, ao mesmo tempo, uma oportunidade para o sistema alimentar global. Os consumidores demonstram crescente valorização por produtos alimentícios que possuem atributos sustentáveis, como aqueles certificados com rótulos e selos de qualidade confiáveis. Estes, por sua vez, influenciam as escolhas dos consumidores e podem ser ferramentas eficazes de marketing verde e educação, promovendo um consumo responsável e estimulando uma produção mais ecológica, alinhada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no setor alimentício. Essas ações, aliadas à crescente consciência ambiental dos consumidores e à adoção de políticas públicas adequadas, podem impulsionar a transição para um agroecossistema de produção e consumo de alimentos mais sustentável.

Termos para indexação: agronegócio, atributos sustentáveis, consumo, intenção de compra, produção de alimentos, rótulos de sustentabilidade.

Feeding a growing world: a scientific journey into the triad of sustainability, food and consumer perceptions

ABSTRACT

The global population expansion poses challenges for food production due to the unsustainable nature of the linear production system within the dimensions of sustainable development. Consequently, there is a global focus on promoting sustainable food

Recebido em
03/07/2023

Aprovado em
05/08/2024

Publicado em
18/11/2024



This article is published in Open Access under the Creative Commons Attribution licence, which allows use, distribution, and reproduction in any medium, without restrictions, as long as the original work is correctly cited.

¹ Médica Veterinária, doutoranda em Agronegócios pelo Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios (CEPAN), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil. E-mail: luanaferrtto@outlook.com

² Engenheiro Agrônomo, doutorando em Agronegócios pelo Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios (CEPAN), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil. E-mail: reinaldoagro@outlook.com

³ Médica Veterinária, doutora em Ciência Animal e Pastagens e Pós-doutorado em Ciência Animal-Zootecnia pela USP e em Animal Science pela University of California. Professora/orientadora permanente do Programa de Pós-Graduação em Agronegócios do Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios (CEPAN), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil. E-mail: liris.kindlein.ufrgs@gmail.com

production and consumption practices, highlighting the need for research in this field. In this context, the present study aimed to conduct a systematic literature review using Elsevier's Scopus and Web of Science databases. The study investigated the relationship between sustainability, food, and consumers from a scientific perspective, exploring gaps in knowledge regarding consumer perceptions of sustainably labeled food products. The review results indicate that sustainability presents both a challenge and an opportunity for the global food system. Consumers increasingly value food products with sustainable attributes, such as those certified by reliable labels and quality seals. These, in turn, influence consumer choices and can serve as effective tools for green marketing and education, promoting responsible consumption and encouraging more ecologically aligned food production in line with the Sustainable Development Goals in the food sector. Such actions, combined with consumers' growing environmental awareness and the adoption of appropriate public policies, can drive the transition toward a more sustainable agroecosystem for food production and consumption.

Index terms: agribusiness, sustainable attributes, consumption, purchase intention, food production, sustainability labels.

INTRODUÇÃO

Em face às adversidades da expansão da população global, com crescimento estimado a ultrapassar 9,7 bilhões de pessoas no planeta terra em 2050 (United Nations, 2019), a alta da demanda global na produção de alimentos (OECD/FAO..., 2020) transforma-se num desafio definidor dos tempos. Índices científicos têm mostrado que o fluxo linear de produção de alimentos é insustentável nos termos das dimensões do desenvolvimento sustentável (Korhonen et al., 2018). Dessa maneira, a sustentabilidade nas práticas de produção e no consumo de alimentos é uma questão cada vez mais relevante para a sociedade global (Kusá et al., 2021; Siraj et al., 2022). Isto evidencia a necessidade de mais investigações científicas sobre as relações entre a sustentabilidade na cadeia produtiva e as percepções e preferências dos consumidores por alimentos sustentáveis.

Os sistemas alimentares refletem as diferentes realidades e culturas ao redor do mundo. Mas, muitos sistemas são dominados por um modelo convencional de larga escala, que utiliza uso intensivo de insumos e recursos naturais, gera impactos ambientais, exclusão social e alimentos padronizados (Simonetti et al., 2021). Esse modelo tem sido justificado pela necessidade de “alimentar o mundo”, mas parece ignorar os limites e as interações dos agroecossistemas sustentáveis, que respeitam a vida e a diversidade do planeta (Urbański & Ul Haque, 2020). Um sistema sustentável deve oferecer segurança alimentar e nutricional, sem comprometer as bases econômicas, sociais e ambientais que sustentam a produção e o consumo de alimentos no presente e no futuro (Hlpe Report, 2014).

Nesse contexto, o setor de alimentos é estratégico para as transformações das sociedades, pois produz e disponibiliza produtos alimentícios aos consumidores, contribuindo para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), como a produção e consumo responsáveis de alimentos, o trabalho decente e o crescimento econômico sustentável (Garcia-Garcia et al., 2021). Os ODS foram estabelecidos pela ONU na agenda 2030, como um compromisso de todos os países membros para proteger o meio ambiente e promover o bem-estar humano (United Nations, 2023). E mesmo que esses desafios globais representem riscos para operações de negócios, também trazem oportunidades para inovar e alcançar um crescimento econômico mais verde e resiliente (Coronado & Darke, 2020).

Uma das principais metas políticas é garantir a sustentabilidade do sistema alimentar global (Stein & Lima, 2022). Para isso, são necessárias pesquisas que adotem um pensamento estratégico e sistêmico (Lim, 2022; Siraj et al., 2022) e que analisem os sistemas alimentares de forma holística, bem como, suas interações com as dimensões ambiental, social e econômica (Dupouy & Gurinovic, 2020). Nisso, o estudo do consumo de alimentos sustentáveis pode contribuir para a definição de mercados alinhados com os ODS (Baldi et al., 2021), uma vez que, o comportamento de compra sustentável gera benefícios sociais e ambientais (Urbański & Ul Haque, 2020).

Tem-se observado uma transformação no comportamento do consumidor em diversas partes do mundo, motivada pelas preocupações com os efeitos adversos do consumo no meio ambiente (Siraj et al., 2022). Esses fatores têm estimulado os consumidores a demandar mais informações sobre os processos de fabricação dos alimentos, a origem dos ingredientes e a pegada ambiental dos produtos (Garcia-Garcia et al., 2021). Mas, uma das graves dificuldades do mercado de alimentos é a assimetria

de informações entre os atores da cadeia, que dificulta a distinção entre produtos (Zylbersztajn & Neves, 2000). Assim, produtos sustentáveis são anunciados, mas é incerto se os consumidores estão cientes da veracidade das informações (Urbański & Ul Haque, 2020).

A sustentabilidade é um atributo cada vez mais valorizado pelas organizações e pelos consumidores que buscam produtos que minimizem os impactos ambientais, sociais e econômicos (Lim, 2022). Os consumidores precisam de informações para moldar comportamentos de compra sustentáveis (Siraj et al., 2022). Um meio de trazer informações sobre as práticas de produção dos alimentos é com o uso da rotulagem ecológica ou selos de sustentabilidade em produtos (Miranda-Ackerman & Azzaro-Pantel, 2017), que retrata uma nova e forte estratégia de mercado (Lim, 2022).

A avaliação da sustentabilidade constitui uma análise de natureza intrinsecamente complexa (Garcia-Garcia et al., 2021), essencialmente porque os processos de escolha dos consumidores são influenciados por diversos fatores como: sociais e culturais, necessidades e motivações, preferências e atitudes, hábitos e rotinas (Grunert, 2017). Investigações conduzidas por Song et al. (2020) indicam que os rótulos desempenham um papel significativo na comunicação efetiva do apelo de produtos sustentáveis. Contudo, persiste uma falta de consenso quanto à compreensão de como os consumidores reagem aos apelos de sustentabilidade associados a produtos e suas respectivas rotulagens (Urbański & Ul Haque 2020). Essa lacuna no entendimento sugere a necessidade premente de pesquisas adicionais nesta área para esclarecer questões relevantes e aprimorar nossa compreensão sobre o comportamento do consumidor diante de apelos sustentáveis.

Por fim, uma das demandas mais relevantes da atualidade é como promover a transição para sistemas alimentares mais sustentáveis. Logo, para compreender os desafios e oportunidades da agricultura sustentável no mundo, é essencial examinar como os consumidores percebem os produtos que respeitam as três dimensões da sustentabilidade, pois, essa percepção afeta o comportamento dos atores que integram a cadeia de alimentos, além de trazer conhecimentos para identificar as forças e dinâmicas relacionadas aos fatores que impactam a agricultura global (Ferretto & Lopes, 2022).

A questão principal deste estudo baseou-se em como os consumidores percebem os produtos alimentícios que se apresentam como sustentáveis e como o rótulo de sustentabilidade influencia a sua intenção de compra. Para isso, o objetivo da pesquisa foi investigar a articulação entre a tríade sustentabilidade, alimentos e consumidores no enfoque da ciência e identificar lacunas de conhecimento sobre as percepções dos consumidores em relação a produtos alimentícios com rótulos de sustentabilidade, bem como, os fatores que influenciam sua compra. Pretende-se, assim, trazer *insights* científicos para contribuir no campo acadêmico, profissional e de políticas públicas, estimulando o debate sobre a transição que envolve o movimento do agronegócio para um sistema sustentável de produção e consumo de alimentos.

METODOLOGIA

Para elucidar o objetivo da pesquisa foi realizada uma revisão sistemática de literatura, a qual refere-se a todo o conjunto de processos utilizados para identificar, selecionar e sintetizar evidências do estado do conhecimento em um campo e pode abordar questões que, de outra forma, não poderiam ser respondidas por estudos individuais, gerando vários tipos de conhecimento (Page et al., 2021). Este estudo pode ser classificado como exploratório e descritivo e quali-quantitativo em sua natureza.

Na pesquisa exploratória, o escopo foi reunir informações e conhecimentos sobre o tema estudado em diferentes cenários contextuais e na pesquisa descritiva buscou-se apontar os principais *insights* questionados e discutidos nos estudos mapeados. Esta revisão investigou temas relacionados à sustentabilidade de produtos alimentícios, intenção de compra dos consumidores por produtos alimentícios rotulados como sustentáveis e o consumo de produtos alimentícios com rótulos de sustentabilidade.

A busca das pesquisas eletrônicas para estudos elegíveis foi realizada nas bases de dados *Elsevier's Scopus* e *Web of Science (WOS)* (2017 a 25 outubro de 2022). No delineamento da revisão foi definido como critério de elegibilidade a data de publicação dos estudos, analisando dados científicos restritos ao período de 2017 a 2022, sem restrições de idioma. Então para essa pesquisa foi construído um protocolo de revisão sistemática em cinco etapas descritas na Tabela 1.

Tabela 1. Etapas do protocolo de revisão sistemática de literatura.

Etapas	Descrição
I	Formulação da problemática da pesquisa
II	Caracterização e estratégias de busca
III	Classificação, separação e critério de qualidade dos estudos mapeados
IV	Exame de reflexão e síntese dos estudos localizados
V	Detalhamento dos resultados encontrados nos estudos

Seguindo o protocolo, para a sistematização da revisão foi utilizado o método PRISMA (Page et al., 2021). Para responder à problemática formulada, realizou-se uma busca bibliográfica nas bases *Scopus* e *WOS*, disponíveis no Portal de Periódicos da CAPES. Essas bases foram selecionadas por apresentarem um alto índice de artigos indexados em diversas áreas do conhecimento e por abrangerem uma ampla variedade de produção científica multidisciplinar.

Na etapa de estratégias de busca foram definidas as palavras-chaves para a pesquisa de revisão, são elas: sustentabilidade e alimentos e consumidores e “intenção de compra” ou “alimentos sustentáveis” ou “produtos alimentícios sustentáveis” ou “rótulos ecológicos” ou “rótulos sustentáveis”, empregadas na investigação da base de dados em idioma inglês. A busca pelos termos ocorreu dentro do campo de pesquisa título do artigo, resumo e palavra-chave, rodando a primeira busca pelos dados sem restrições. As etapas para a sistematização do protocolo de revisão de literatura e os critérios de elegibilidade para inclusão e exclusão dos estudos, apresentam-se dispostos em ordem cronológica na Tabela 2.

Tabela 2. Sistematização dos processos da revisão de literatura

Etapas do protocolo	Processos e critérios de elegibilidade
I. Formulação da problemática da pesquisa	Com base nas pesquisas científicas, como os consumidores percebem os produtos alimentícios que se apresentam como sustentáveis e como o rótulo de sustentabilidade influencia a sua intenção de comprar?
II. Caracterização de busca	Base de dados científica: <i>Elsevier's Scopus</i> e <i>WoS</i> Palavras - chaves em inglês: <i>sustainability</i> AND <i>food</i> AND <i>consumers</i> AND “ <i>purchase intention</i> ” AND “ <i>sustainable food</i> ” OR “ <i>sustainable food products</i> ” OR “ <i>sustainable labels</i> ” OR “ <i>eco-labels</i> ”
III. Classificação, separação e critérios de qualidade dos estudos mapeados	Definição dos critérios de inclusão dos estudos: a) publicados no período de 2017 até 2022 b) pesquisas no formato de artigo de periódicos científicos c) somente estudos de acesso aberto e disponíveis na íntegra Definição dos critérios de exclusão dos estudos: d) artigos não disponíveis na íntegra e) artigos de áreas de estudo fora do tema de pesquisa f) estudos que evadiram a temática da pesquisa porque os desfechos do artigo não foram medidos ou relacionados ao tema Critério de qualidade: Artigos publicados em periódico com revisão por pares
IV. Análise de reflexão e síntese dos estudos selecionados	Leitura detalhada e extração dos fragmentos e <i>insights</i> de interesse. Organização dos dados no diagrama de fluxo PRISMA, em planilhas no <i>Microsoft Excel</i> e no editor de texto <i>Microsoft Word</i> . Análise bibliométrica utilizando o software <i>VOSviewer</i> .
V. Detalhamento dos resultados encontrados nos estudos	Evolução e escopo das pesquisas, principais <i>insights</i> e contribuições científicas.

Fonte: adaptado de Page et al. (2021).

A triagem dos artigos seguiu os critérios de inclusão e exclusão (Tabela 2) para determinar a elegibilidade dos estudos. Para a síntese dos estudos foi realizada leitura detalhada seguida por uma investigação inicial dos artigos selecionados. Os dados considerados válidos para a revisão foram então registrados em uma tabela, organizados em planilhas no Excel e no editor de texto Microsoft Word. Na segunda fase foram desenvolvidos *designs* de apresentação dos dados e áreas do conhecimento, bem como análise dos principais indicadores bibliométricos, utilizando o software VOSviewer. A discussão foi conduzida por meio de leituras, análise do escopo e identificação dos *insights* mais relevantes dos artigos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na busca realizada nas bases de dados *Scopus* e *WoS*, foram identificados 1.173 documentos sem restrições. Após a aplicação da sistemática de classificação, seleção e critérios de qualidade dos documentos, 34 artigos científicos foram considerados elegíveis e incluídos na amostra para as análises de reflexão e síntese dos dados. A Figura 1 apresenta o diagrama de fluxo PRISMA 2020 da revisão sistemática e os resultados da aplicação dos critérios de seleção.

Os resultados bibliométricos foram analisados em diferentes parâmetros. A investigação da evolução temática dos artigos científicos mapeados evidenciou estudos multidisciplinares que abordaram diversas perspectivas da sustentabilidade de produtos alimentícios, incluindo a intenção de compra dos consumidores por produtos rotulados como sustentáveis e o consumo de produtos com rótulos de sustentabilidade.

A análise da progressão temporal dos artigos encontrados nas bases de dados *Scopus* e *WoS* (Figura 2) revela que, entre 2017 e 2018, houve um decréscimo no número de publicações sobre a temática investigada. No entanto, a partir de 2019, observa-se um crescimento na curva de publicações, demonstrando o aumento do interesse pelo tema. Em 2020, a temática ganha ainda mais relevância no meio acadêmico, com 9 publicações nas duas bases de dados, e essa tendência se mantém em 2022, com 12 artigos publicados.

O crescimento do número de publicações sobre a temática investigada nos últimos dois anos (2021 e 2022) indica um crescente interesse por parte dos pesquisadores em questões de sustentabilidade na produção de alimentos e consumo sustentável. Esse interesse se manifesta em análises comportamentais do consumidor, explorando seu papel na formação e gestão da cadeia produtiva do agronegócio e na definição de mercados alinhados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). O aumento das pesquisas no período pós-pandemia de COVID-19 sugere que a crise sanitária impulsionou investigações sobre o tema, consolidando-o como um tópico de grande relevância, um *hot topic* gerador de debates em diversas partes do mundo. Nesse contexto, torna-se fundamental compreender o comportamento do consumidor e sua relação com alimentos sustentáveis, seja em termos de aceitação ou busca por produtos com esse apelo.

A pesquisa de Timpanaro et al. (2022) corrobora essa indicação ao afirmar que o foco internacional na sustentabilidade foi amplamente revigorado na era da reconstrução pós-pandemia de COVID-19. Os autores demonstram a relação entre os fatores que definem a “consciência ativa e crítica” e o comportamento do consumidor em relação a produtos alimentícios com atributos de sustentabilidade, em diferentes contextos territoriais. Segundo os autores, a adoção de um rótulo de sustentabilidade pode auxiliar na redução das assimetrias de informação na relação entre produtor e consumidor, associando-se à rastreabilidade e à transparência do ciclo de produção, processamento e comercialização dos produtos.

De acordo com Qi et al. (2020), a pandemia da COVID-19 intensificou as intenções de compra de alimentos sustentáveis entre os consumidores, impulsionadas por crescentes preocupações com a saúde. No entanto, a crise também ampliou a lacuna entre intenções e o real comportamento de compra, devido a fatores como indisponibilidade de produtos, preço elevado e pânico. Os autores argumentam que a compra de alimentos sustentáveis é reconhecida como um comportamento pró-ambiental com

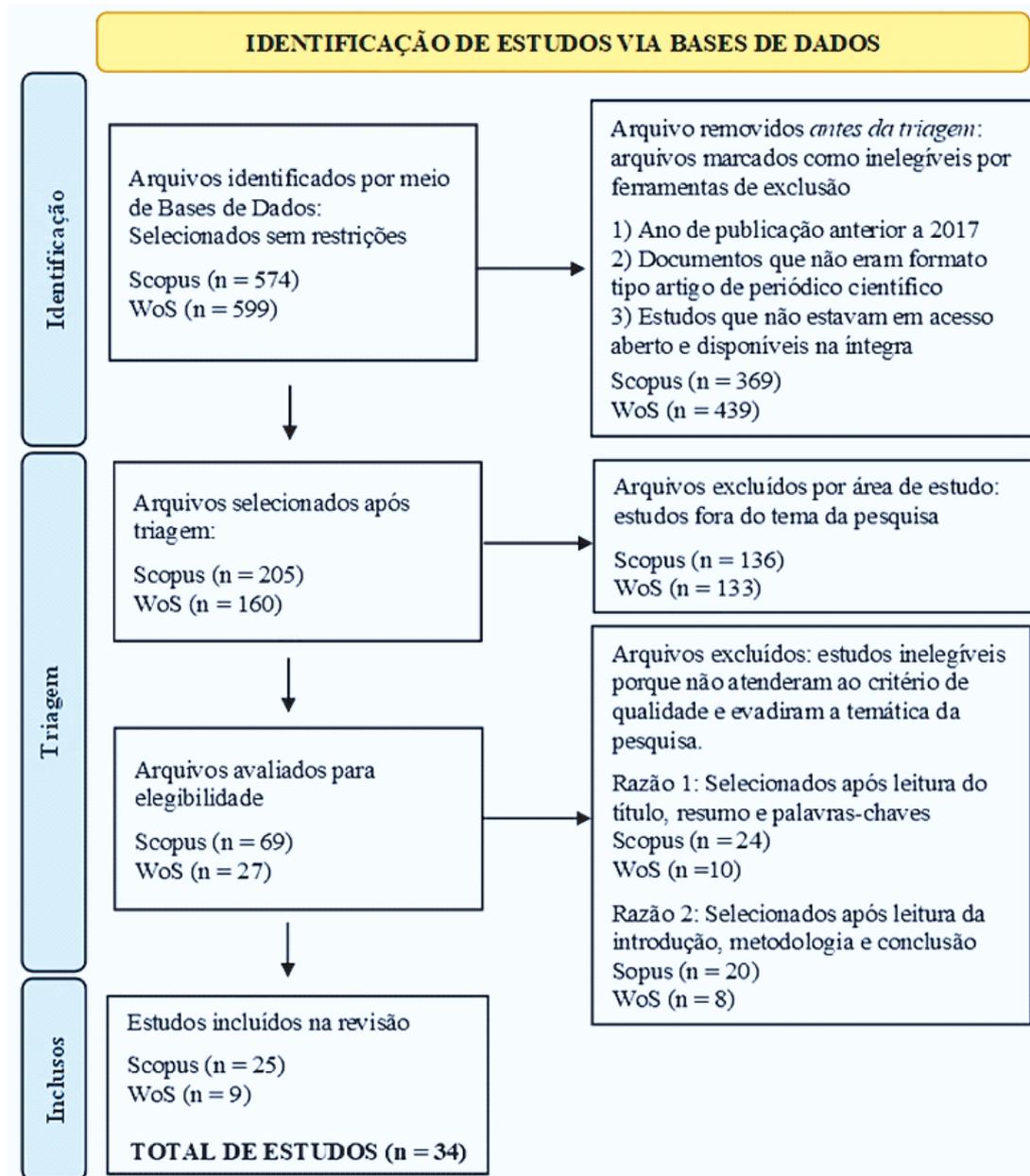


Figura 1. Diagrama de fluxo PRISMA da revisão sistemática pesquisada nas bases de dados *Scopus* e *WoS*.

Fonte: adaptado de Page et al. (2021).

benefícios futuros. Porém, para que esses benefícios se concretizem, é crucial que profissionais de marketing e decisores políticos informem os consumidores sobre as vantagens da sustentabilidade alimentar. Assim, estratégias de promoção como anúncios digitais, que apresentem os processos de produção e processamento dos alimentos, podem ser utilizadas para ativar o senso de responsabilidade social dos consumidores.

Conforme Doernberg et al. (2022), há uma necessidade premente de pesquisas que identifiquem soluções práticas ou inovações em design, abrangendo os âmbitos social, técnico e organizacional, visando aprimorar a sustentabilidade das cadeias de abastecimento alimentar e comprovar seu valor. Considerando que as ferramentas de avaliação de impacto da sustentabilidade em cadeias podem abranger escalas alimentares tanto locais quanto globais, torna-se fundamental definir metas de sustentabilidade alinhadas com as expectativas das diferentes partes interessadas e disponibilizar informações confiáveis sobre cada cadeia específica.

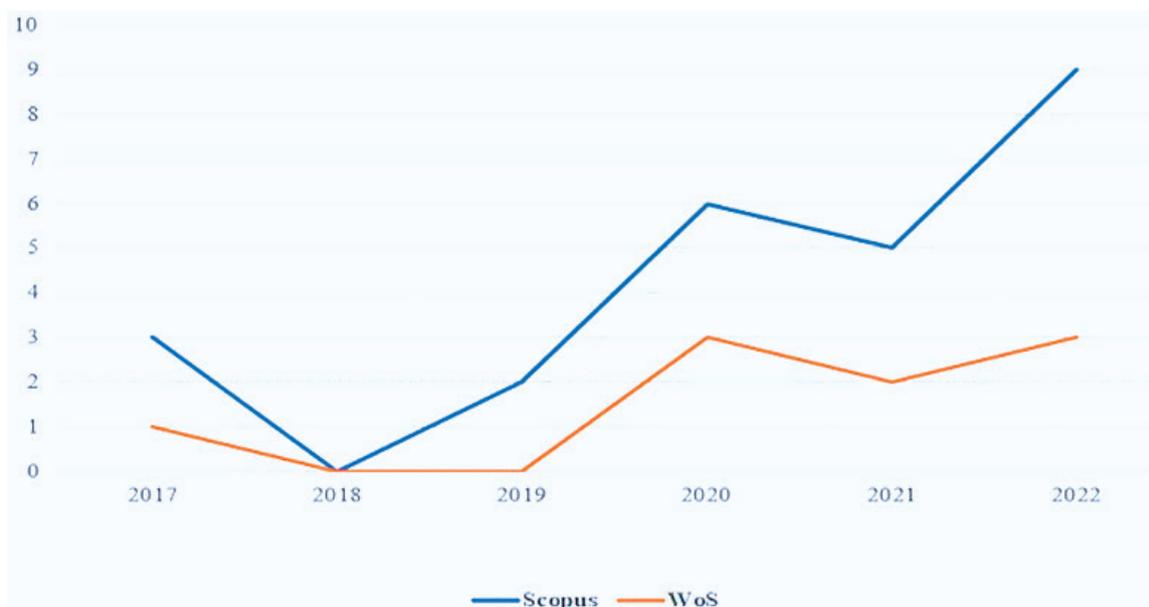


Figura 2. Número de documentos publicados a partir do período de 2017 até 2022, nas bases *Scopus* e *WoS*.

A análise dos resultados da pesquisa de revisão sistemática revelou uma dualidade nas investigações que abordam a tríade sustentabilidade, alimentos e consumidores. O primeiro viés de pesquisa se concentra no sistema agroalimentar como um todo, englobando estudos sobre sistemas alimentares e sua transformação sustentável (Helenius et al., 2020), ferramentas de medição da sustentabilidade e transparência nas cadeias de produção de alimentos (Doernberg et al., 2022; Pozelli Sabio & Spers, 2022), análises de cadeias de abastecimento alimentar e cadeias curtas (Hessle et al., 2017; Miranda-Ackerman & Azzaro-Pantel, 2017), gestão sustentável das cadeias (Yontar & Ersöz, 2020) e análises da sustentabilidade da indústria (Garcia-Garcia et al., 2021).

O segundo viés de pesquisa se concentra no consumo sustentável e nas estratégias de marketing para produtos sustentáveis. Essa linha de investigação explora questões de sustentabilidade, padrões de consumo e consumo sustentável (Vermeir et al., 2020; Blanco-Penedo et al., 2021; Edenbrandt & Lagerkvist, 2021; Timpanaro et al., 2022). As pesquisas nesse âmbito se dividem em linhas que investigam as percepções dos consumidores sobre alimentos sustentáveis, como: disposição a pagar, intenções e comportamento de compra, motivações e preferências (Yamoah & Acquaye, 2019; Qi et al., 2020; Baldi et al., 2021; Fretes et al., 2021; Carlsson et al., 2022; Kovacs & Keresztes, 2022).

Dentro desse mesmo viés, destaca-se outra linha que investiga selos de certificação, rótulos ecológicos e de sustentabilidade em alimentos (Song et al., 2019; Canavari & Coderoni, 2020; Li, 2020; Edenbrandt & Lagerkvist, 2021; Gorton et al., 2021; Bimbo et al., 2022; Duckworth et al., 2022; Mazzocchi & Sali, 2022; Siraj et al., 2022). Essa linha abrange análises do comportamento do consumidor e marketing verde para produtos (Kusá et al., 2021; Cuc et al., 2022; Mehrabi et al., 2022), além de investigações que analisam as informações éticas dos produtos alimentícios (Osburg et al., 2017; Hindsley et al., 2020) e a relação entre sustentabilidade e greenwashing (Urbański & Ul Haque, 2020).

Em meio a este cenário, cientistas sugerem táticas para comunicar o consumo sustentável, reconhecendo que, ao contrário da comunicação sobre mudanças climáticas, essa área de pesquisa ainda não se encontra consolidada. Diante dessa lacuna e somado aos impactos negativos das práticas insustentáveis na produção de alimentos, toda contribuição sobre o tema amplia significativamente o campo de investigação e apoia a configuração adequada da comunicação (Kusá et al., 2021).

Ademais, este estudo revela que os artigos analisados abrangem uma variedade de linhas e áreas de pesquisa distintas, evidenciando a diversidade e a complexidade dos temas abordados. Na base de

dados *Scopus*, foram identificadas 12 áreas, enquanto na *WoS*, foram encontradas 8. Essa diversidade demonstra a abrangência e a natureza interdisciplinar do tema em questão, pois diversas pesquisas se encaixam em mais de uma área do conhecimento, refletindo seu caráter multidisciplinar. A Figura 3 ilustra as áreas de pesquisa associadas à tríade, apresentando a distribuição percentual dos artigos selecionados por área de pesquisa nas bases de dados *Scopus* e *WoS*.

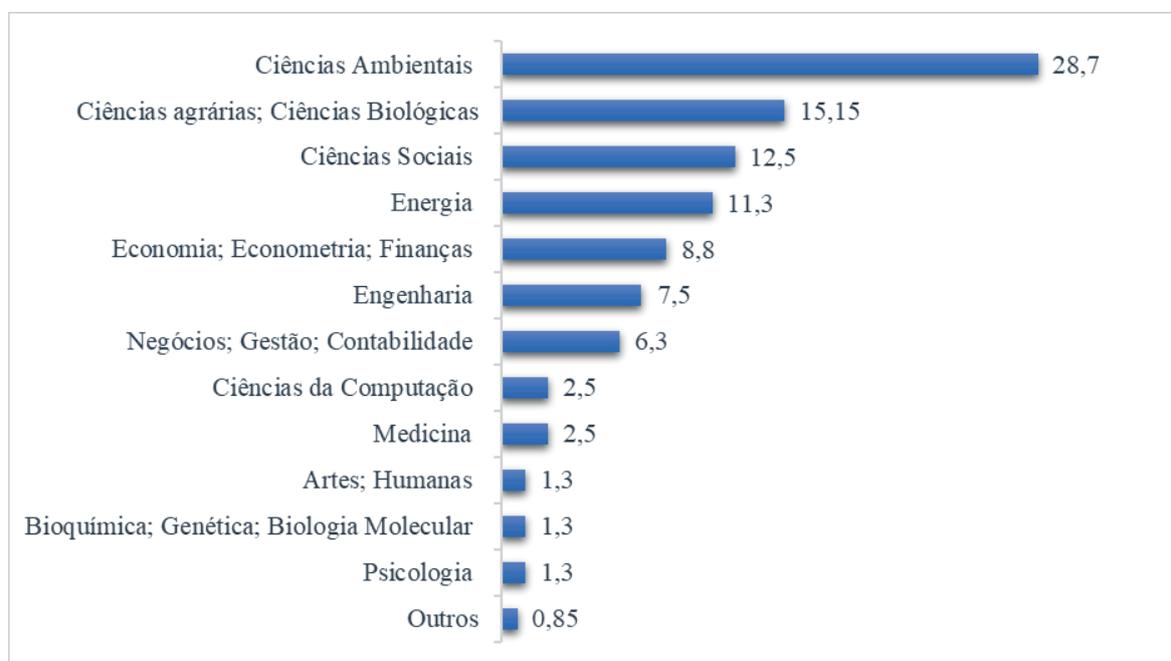


Figura 3. Distribuição percentual dos artigos por área de pesquisa das bases *Scopus* e *WoS*.

Nota: Os resultados estão apresentados como uma porcentagem do total de artigos.

Constata-se que 28,7% dos artigos estão indexados na categoria ciências ambientais, seguida da área de agricultura e ciências biológicas (15%), ciências sociais (12,5%), energia (11,3%) e economia e finanças (8,8%). Tais ocorrências denotam como entorno da área de pesquisa da tríade sustentabilidade, alimentos e consumo, as dimensões ambientais, sociais e econômicas.

Na perspectiva social, estudiosos como Osburg et al. (2017) argumentam que o consumo ético é uma forma de contribuir para a proteção ambiental, os direitos humanos e o bem-estar animal, e que é essencial informar e motivar os consumidores a optar por produtos que atendam a critérios éticos. Os autores indicam que é importante que as empresas invistam em estratégias de marketing voltadas para bens e serviços éticos para fornecer produtos com alegações éticas. Essas alegações referem-se à comunicação das características de um produto, como seu impacto ambiental, social ou na saúde, exemplificadas por práticas como comércio justo ou produção orgânica. Contudo, é imperativo que tais alegações estejam fundamentadas em evidências científicas confiáveis, evitando qualquer indução do consumidor ao erro.

Apesar do aumento da conscientização dos consumidores em relação a questões éticas (Osburg et al. (2017)), observa-se que os padrões de consumo ainda não refletem adequadamente tais valores, porque muitas decisões de compra ainda negligenciam as características éticas dos produtos. Nesse contexto, torna-se evidente a urgência de estabelecer credibilidade nas informações relacionadas aos produtos, a fim de efetivar mudanças reais no comportamento do consumidor. Esta constatação ressalta que a consolidação de um mercado ético está intrinsecamente ligada à percepção dos consumidores sobre a credibilidade das informações disponíveis, exercendo influência determinante em suas decisões de compra.

Por conseguinte, o aumento da conscientização do consumidor tem impulsionado alterações nos sistemas de produção e nas práticas industriais em direção a modelos mais sustentáveis. Este movimento tem gerado um ciclo virtuoso entre produtores e consumidores, essencialmente possibilitado pela rotulagem ecológica. No entanto, é importante destacar que a cadeia de abastecimento de alimentos ainda permanece projetada de forma inadequada, apresentando desafios significativos que requerem abordagens mais eficientes para assegurar a coerência entre as intenções éticas dos consumidores e a implementação prática nos sistemas de produção e distribuição.

Nesse contexto, Miranda-Ackerman & Azzaro-Pantel (2017) delinearam uma estrutura que demonstra como a rotulagem ambiental pode ser integrada ao processo de design da cadeia. Com o conceito de *Green Supply Chain Network Design*, trazido pelos pesquisadores, cada etapa da cadeia apresenta oportunidades únicas e integradas para aprimorar o desempenho ambiental. Por sua vez, avaliar o desempenho de uma cadeia inclui muitos fatores, os quais consistem em muitos critérios, mas que podem ser medidos por métodos quantitativos e qualitativos.

Os pesquisadores Yontar & Ersöz (2020) avaliaram a gestão sustentável da cadeia de abastecimento e o desempenho do setor de alimentos da Turquia, levando em consideração fatores econômicos, sociais e ambientais. Descobriram que a satisfação do cliente, o uso de recursos, a gestão de resíduos, segurança do produto, inovação, confiabilidade e informações da empresa, são dimensões que podem ser utilizadas como parâmetros para aprimorar a gestão sustentável da cadeia de suprimentos de alimentos. Os autores evidenciam ainda que o objetivo da sustentabilidade na cadeia é criar valor ambiental, econômico e social para todas as partes interessadas localizadas na linha produtor-consumidor e, com isso, agregar valor com equidade.

As descobertas científicas desempenham papel fundamental na elucidação das complexas relações que regem o movimento do agronegócio para um sistema sustentável de produção e consumo de alimentos, fornecendo uma visão abrangente e contribuindo para a construção de estratégias que visam seu aprimoramento. Assim, a investigação de aspectos como o número de publicações, colaborações internacionais, impacto das pesquisas é essencial para oferecer *insights* valiosos sobre a distribuição global do conhecimento no domínio analisado.

Desse modo, com o intuito de obter uma compreensão abrangente do tema em questão, realizou-se uma análise bibliométrica de desempenho por país, que mede a produtividade dos países com base no número total de artigos científicos publicados. A Figura 4 ilustra essa análise, apresentando os países/territórios líderes em termos de publicações dos artigos científicos selecionados nas bases de dados *Scopus* e *WoS* e relacionados ao tema da pesquisa.

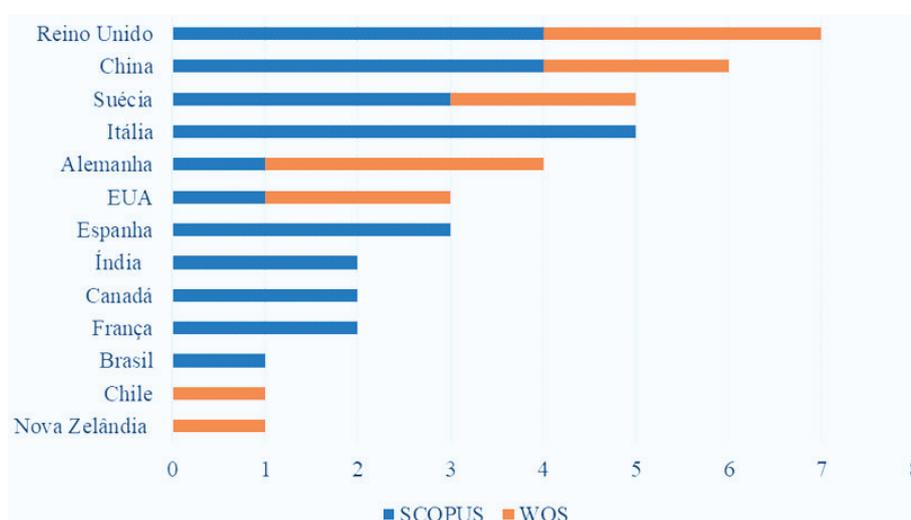


Figura 4. Desempenho dos países pelo número total de artigos científicos publicados

Na análise do impacto relativo dos países/territórios no cenário acadêmico do tema em estudo (Figura 4), destaca-se o Reino Unido como líder em artigos publicados, seguido pela China, Suécia e Itália. Esses padrões geográficos formam um atlas intelectual, destacando o Reino Unido e a China como polos de referência na temática, enquanto a Suécia e a Itália contribuíram harmoniosamente para o corpo de literatura examinado. Essa diversidade geográfica dos países mapeados reflete a riqueza e a colaboração multicultural da pesquisa no cenário acadêmico.

Nesse cenário, o Brasil integra o conjunto de países que conduzem investigações na tríade entre sustentabilidade, alimentos e consumidores, como evidenciado pela pesquisa de Pozelli Sabio & Spers (2022). Os autores destacam que a demanda por produtos alimentícios provenientes de cadeias sustentáveis tem crescido nos últimos anos, impulsionada pelo interesse dos consumidores em minimizar os impactos ambientais, econômicos e de saúde negativos associados às suas escolhas alimentares. Ao investigar as expectativas de transparência da cadeia de alimentos na decisão dos consumidores de consumir produtos alimentícios sustentáveis, os autores identificaram que confiança, satisfação e lealdade dos consumidores em relação a cadeias sustentáveis estão intrinsecamente ligados à percepção de qualidade, valor e benefícios desses produtos.

Esses *insights* não são apenas pertinentes para o Brasil, mas também para outros países engajados no desenvolvimento sustentável das cadeias alimentares. Porém, apesar do progresso das pesquisas brasileiras em direção a soluções sustentáveis para a produção e consumo de alimentos, o número limitado de publicações sugere a necessidade de mais estudos nessa área multidisciplinar, indicando um campo promissor para futuras iniciativas de pesquisa e financiamento.

Pesquisas globais convergem em apontar o papel crucial de rótulos e selos na decisão de compra de alimentos, evidenciando seu poder de comunicar o valor da cadeia alimentar para a sustentabilidade. Essa influência se traduz em diferentes comportamentos de consumo, impulsionados tanto por desejos sociais quanto por fatores contextuais (Carlsson et al., 2022). Corroborando com essa visão, Song et al. (2019) demonstraram que rótulos de sustentabilidade impactam significativamente na avaliação dos atributos do produto, na consciência ambiental do consumidor e, conseqüentemente, na sua intenção de compra, especialmente entre as gerações mais jovens, contribuindo para a conscientização sobre a importância de um futuro sustentável.

Conforme Bimbo et al. (2022), as certificações de sustentabilidade para produtos alimentares, materializadas em selos, transmitem aos consumidores os benefícios ambientais desses produtos e proporcionam aos produtores a oportunidade de diferenciar seus produtos daqueles convencionais. Na comercialização de produtos sustentáveis, a rotulagem assume o papel de informar sobre características específicas do produto. No entanto, Vermeir et al. (2020) argumentam que, para serem eficazes, esses rótulos devem ser de fácil interpretação para o consumidor, pois os estudos demonstram a preferência dos consumidores por produtos alimentícios com apelos à sustentabilidade.

Com base em Timpanaro et al. (2022), a consciência ativa e crítica do consumidor impulsiona a inferência de níveis de sustentabilidade na escolha de produtos. Logo, afirmam que atributos de sustentabilidade expressos por logotipos influenciam as percepções do consumidor. Nesse sentido, a rotulagem sustentável assume um papel crucial para alcançar os objetivos de sustentabilidade no sistema alimentar. Rótulos como “sustentável”, “verde”, “ecológico”, “amigo do ambiente” e “orgânico”, quando aplicados estrategicamente na comunicação, podem ser ferramentas eficazes para motivar o consumo sustentável (Siraj et al., 2022).

Seguindo na exploração dos estudos mapeados, foi analisada a coocorrência das palavras-chaves nos artigos, subdividindo as palavras em clusters por maior ocorrência e força de ligação (Figura 5).

Na análise da coocorrência das palavras-chaves dos artigos, o método de contagem foi fracionado e as palavras foram subdivididas por maior ocorrência e em clusters por força de ligação. A relação das palavras chaves foi determinada com base no número de documentos nos quais elas ocorreram juntas. Desse modo, a palavra de maior ocorrência entre as pesquisas foi o termo sustentabilidade, que se apresentou fortemente relacionado aos termos desenvolvimento sustentável, comportamento de

Segundo o conselho da FAO (*Food and Agriculture Organization*), o desenvolvimento sustentável na agricultura, silvicultura e pesca deve preservar os recursos genéticos terrestres, hídricos, vegetais e animais, ser ambientalmente não degradável, tecnicamente adequado, economicamente viável e socialmente aceitável. Assim, para avaliar a sustentabilidade dos sistemas alimentares e fornecer suporte às tomadas de decisões, a FAO adota uma abordagem integrada que envolve as dimensões econômica, social e ambiental (FAO, 2014).

Deste modo, para uma compreensão mais aprofundada das perspectivas das pesquisas científicas associadas às dimensões da sustentabilidade - econômico, social e ambiental - e a contribuição dessas pesquisas para os domínios acadêmico, profissional e de políticas públicas a Tabela 3 identifica os *insights* mais relevantes apresentados pelos artigos deste estudo. Tal abordagem oferece uma visão holística e integrada que pode direcionar futuras investigações e práticas neste campo.

Nas investigações da Tabela 3, é essencial reconhecer a significativa importância das três dimensões da sustentabilidade na ótica das pesquisas, dada suas interconexões. Dessa forma, a intrínseca natureza da sustentabilidade na produção de alimentos gera benefícios econômicos para a sociedade, provenientes da manutenção de um sistema produtivo preservado. Duckworth et al. (2022) destacam, por exemplo, que consumidores com sensibilidade ambiental têm maior propensão a pagar um prêmio por produtos alimentícios rotulados como sustentáveis, evidenciando que tais rótulos podem representar uma estratégia econômica eficiente para promover mudanças sustentáveis.

O poder do consumidor em impulsionar um sistema alimentar mais sustentável reside nas suas escolhas de compra. Um estudo realizado na Suécia por Edenbrandt & Lagerkvist (2021) comprova essa tendência, investigando a disposição dos consumidores em trocar carnes com alta emissão de gases de efeito estufa por alternativas com impacto ambiental menor. O estudo revelou que consumidores com hábitos de compra mais sustentáveis são mais propensos a optar por essas proteínas de menor emissão. As decisões de compra são influenciadas por informações, como a pegada de carbono, que facilitam a identificação de opções alimentares com menor impacto climático. Assim, essa pressão exercida pelos consumidores, especialmente na Europa, pode ter um efeito cada vez mais significativo nas cadeias de exportação, incluindo as do Brasil.

A jornada pela sustentabilidade na produção de alimentos exige um compromisso contínuo de todos os envolvidos. Rótulos informativos e selos de certificação assumem um papel crucial nessa jornada, guiando as escolhas dos consumidores e impulsionando o comportamento consciente, como destacado por Siraj et al. (2022). Então com base nas pesquisas mapeadas, foram identificados os atributos que influenciam a percepção de valor dos consumidores em relação a produtos alimentícios rotulados como sustentáveis, bem como os principais atributos que influenciam a intenção de compra sustentável em diferentes contextos. Assim, a Figura 6 apresenta os atributos de sustentabilidade que influenciam a intenção de compra dos consumidores, considerando as dimensões econômica, social e ambiental.

Song et al. (2019) abordam a ideia de que o entorno ambiental é altamente moldado pela escolha do consumidor. A pirâmide das dimensões de sustentabilidade denota que a base econômica é o ponto de partida para alcançar o topo da almejada sustentabilidade ambiental. O elo social é o meio entre esses dois extremos, representado pelas pessoas e suas principais percepções e crenças em relação aos atributos sociais de maior valor para motivar seus comportamentos.

No movimento da base ao topo, as três dimensões se interrelacionam e cada movimento positivo de um elo consequentemente afetará o outro. A possibilidade de um atributo de sustentabilidade se correlacionar entre as múltiplas dimensões é não apenas viável, mas também desejável. Torna-se um fator positivo, pois amplia o valor do atributo e fortalece sua relevância significativa para os consumidores. Portanto, utilizar os atributos de sustentabilidade (Figura 6), apoiados na consciência e na confiança, podem ser fortes precursores das mudanças comportamentais mais sustentáveis, tanto dos consumidores quanto da parte dos produtores de alimentos.

Tabela 3. Principais insights das pesquisas quanto as três dimensões da sustentabilidade.

Dimensões	Principais insights
Econômico	Áreas de maior impacto na sustentabilidade da cadeia curta de abastecimento alimentar foram a ecoeficiência no uso de recursos naturais e redução da distância de transporte (Doernberg et al., 2022).
	Consumidores são propensos a escolher e a pagar mais por produtos alimentícios rotulados como sustentável, com preferências e preocupação ambiental sendo preditores da escolha. Rótulos com atributos de origem “sustentável” influenciam as escolhas e podem ser uma estratégia econômica para induzir mudanças sustentáveis (Duckworth et al., 2022).
	Importantes atributos do produto para o consumidor são: frescor e salubridade; preço e disponibilidade; proteção ambiental na produção e alimentos não transgênicos. As preferências são por alimentos artesanais/locais, sem conservantes e com bem-estar animal (Kovacs & Keresztes, 2022).
	Atributos de bem-estar animal resultam em um preço premium. O atributo “gado a pasto” referente ao método de criação, apresenta potencial para agregar valor ao produto (Mazzocchi & Sali, 2022).
	Atributos de credibilidade e o conhecimento sobre sustentabilidade geram transparência nas cadeias alimentares. A transparência é um promotor da intenção de consumo de alimentos. As cadeias devem investir na transparência dos processos de produção e nos benefícios. O uso de rótulos com as práticas é estratégia de ação (Pozelli Sabio & Spers, 2022).
	Elementos impulsionadores do comportamento de compra sustentável são a eficácia do consumidor e a conscientização dos rótulos sustentáveis. A eficácia do consumidor está relacionada à crença de que as ações individuais podem levar a mudanças positivas. Este é um fator importante na promoção do comportamento de compra sustentável. Assim, os consumidores que acreditam em sua eficácia pessoal são mais propensos a fazer escolhas de compra sustentáveis (Siraj et al., 2022).
	Atributos da sustentabilidade expressada por logotipos influenciam nas percepções do consumidor, sendo os principais atributos: produtos locais, informação disponível, produtos orgânicos, mitigação das mudanças climáticas e qualidade do produto (Timpanaro et al., 2022).
	Análise de sustentabilidade no desenvolvimento de alimentos sustentáveis pode melhorar o desempenho ambiental e otimizar o desempenho social e econômico. Os produtos sustentáveis são mais valorizados pelos clientes e sua produção economicamente rentável (Garcia-Garcia et al., 2021).
	A confiança no rótulo está relacionada ao atributo sustentabilidade. Consumidores que preferem informações sobre atributos do produtor, demonstram maior confiança em comprar alimentos com rótulos de sustentabilidade, que ajuda a superar barreiras na intenção de compra (Kusá et al., 2021).
	Consumidores estão dispostos a pagar mais por produtos com benefícios sociais. A disposição em pagar por um produto ético varia com base nas diferenças culturais. Os consumidores têm preferências por atributos de comércio direto e prêmios ao produtor (Hindsley et al., 2020).
	Fatores: consciência de saúde e ambiental, influência social, estrutura familiar e experiências de compras são os impulsionadores das intenções de compra por alimentos sustentáveis. Fatores de altos preços, indisponibilidade, desconfiança e conhecimento limitado são as principais barreiras. O conhecimento dos consumidores sobre alimentos é influenciado pela informação disponível do produto e os benefícios da sustentabilidade são tendência de vida saudável (Qi et al., 2020).
	Rótulos de sustentabilidade fornecem informações concretas para que os consumidores projetem autoeficácia e construam a crença na contribuição para a questão ambiental. Eles são um indicador para comunicar consumidores sobre os produtos ecologicamente corretos (Song et al., 2020).
	Os rótulos de sustentabilidade são importantes na atitude e preocupação ambiental da geração jovem. Focar na comunicação do rótulo tem efeito positivo nas percepções dos atributos do produto, influenciando o comportamento de compra verde da geração jovem (Song et al., 2019).
Intervenções políticas podem ser exploradas para promover a produção e compra sustentáveis, por meio de legislação e apoio para impulsionar a produção sustentável, aumentar o acesso e reduzir preços dos produtos sustentáveis (Yamoah & Acquaye, 2019).	
As informações e tipo de rótulos têm impacto nas escolhas dos consumidores de produtos alimentares. Rótulos de alimentos relativos ao cuidado animal, uso de antibióticos e saúde são importantes para as escolhas e junto com o preço baixo do alimento têm maior probabilidade de afetar o comportamento dos consumidores (Carlsson et al., 2022).	

Continua...

Tabela 3. Continuação.

Dimensões	Principais insights
Social	Formuladores de políticas podem promover o conhecimento, fortalecendo a adoção e o uso de certificações de rotulagem que atendam as regras de produção sustentáveis. Consumidores com conhecimento da certificação de sustentabilidade podem comprar alimentos para melhorar sua saúde e bem-estar, melhorando sua qualidade de vida (Bimbo et al., 2022).
	Os consumidores são fundamentais para o desenvolvimento sustentável, sua cultura, preferências e atitudes devem ser levadas em consideração pelos formuladores de políticas para promover o consumo sustentável. Novas abordagens de análise do comportamento de consumo de alimentos são úteis para definição de novos padrões de produção e consumo que atendam aos acordos internacionais estabelecidos (Baldi et al., 2021).
	A certificação de origem e qualidade do produto são importantes para os consumidores no momento da escolha e na compra de alimentos. Pois, os consumidores não estão cientes dos aspectos amplos incluídos no conceito de sustentabilidade como a conservação do habitat natural e espécies nativas, garantia da saúde e bem-estar e redução de pesticidas (Blanco-Penedo et al., 2021).
	A falta de conhecimento das crianças sobre o significado de sustentabilidade exige a explicação do conceito em linguagem simples e clara. Rótulos ecológicos, como ferramenta eficaz, facilitam a compreensão do impacto ambiental dos produtos alimentícios (Fretes et al., 2021).
	A confiança nas instituições impacta a credibilidade dos rótulos de sustentabilidade, influenciando a tomada de decisão do consumidor. Quando a desconfiança institucional se transfere para o consumidor, dificulta-se a aceitação e utilização dos rótulos, especialmente aqueles que certificam atributos de confiabilidade. Essa percepção negativa também afeta a sua disseminação (Gorton et al., 2021).
	A confiança dos consumidores nos rótulos varia de acordo com a agência de rotulagem. Essa confiança influencia as decisões de compra, pois os consumidores consideram tanto a qualidade ambiental comunicada quanto a confiabilidade da agência que os emite. A confiança nos rótulos pode variar entre as diferentes opções disponíveis e a competição entre agências pode ter impactos no meio ambiente e bem-estar social (Li, 2020).
	O greenwashing prejudica o comportamento de compra do consumidor, pois impacta negativamente sua conscientização, confiança e percepção de eficácia sobre produtos sustentáveis. O conhecimento sobre como reconhecer rótulos confiáveis é fundamental para efetividade desses. Políticas educacionais focadas no reconhecimento de rótulos confiáveis são cruciais para combater greenwashing (Urbański & Ul Haque, 2020).
	À medida que a preocupação com o comércio justo aumenta, a sensibilidade ao preço diminui, e a preferência dos consumidores por fontes de certificação confiáveis se intensifica. A apresentação de informações éticas que são compreensíveis, significativas e confiáveis, bem como, certificação e rastreabilidade, desempenham um papel crucial na influência das escolhas dos produtos pelos consumidores (Osburg et al., 2017).
Ambiental	Elementos ecológicos de produção, distribuição e comunicação digital ao marketing verde do produto, influenciam no comportamento e atitude ecológica dos consumidores. Consumidores adotam o e-commerce e comunicação online, como ação positiva para o meio ambiente (Cuc et al., 2022).
	Consumidores conscientes do impacto ambiental demonstram maior preferência por compras rotuladas como sustentáveis e maior disposição a pagar por produtos de baixa emissão de carbono. Informação sobre a pegada de carbono pode ser um selo de sustentabilidade, porém outros tipos também são necessários para promover mudanças significativas nos hábitos de consumo (Edenbrandt & Lagerkvist, 2021).
	Ferramentas para promover o conhecimento e divulgação dos rótulos de pegada de carbono são: planejamento de mídias para as redes sociais, campanhas educativas, publicidade e jornais. Políticas para promover a mitigação no setor agrícola pode informar o consumidor sobre o impacto ambiental da produção de alimentos e o potencial do rótulo sustentável para reduzi-lo, e auxiliar os produtores a reduzir sua emissão de gases de efeito estufa de forma econômica (Canavari & Coderoni, 2020).
	Informação do impacto ambiental causado pela produção de alimentos pode ativar normas desencadeando intenções comportamentais. Os tipos de intervenções que podem promover o consumo de alimentos mais sustentável envolvem ativar normas pessoais para ativar valores sustentáveis, e utilizar avisos como selos com apelos de informação dos impactos (Vermeir et al., 2020).
	Há grande potencial para reduzir o impacto ambiental, o consumo de recursos naturais e os custos de produção no setor de alimentos implementando conhecimento, tecnologia e assim aumentando a eficiência da produção. Uma abordagem integrada para avaliações ambientais é necessária para evitar o risco de soluções ineficientes para os sistemas (Hessle et al., 2017).
	Rótulos de carbono pode ser uma ferramenta para melhorar a cadeia de suprimentos e os efeitos do impacto ambiental dos alimentos no futuro. Abordagens integradas e holísticas podem tornar mais sustentável o processo da cadeia agroalimentar (Miranda-Ackerman & Azzaro-Pantel, 2017).
O benefício ambiental está entre os principais critérios de seleção de produtos, indicando uma abordagem de compra principalmente racional e não altruísta. Os governos podem ter medidas ativas na forma de conscientização, introdução de regulamentações, incentivando a produção sustentável e aumentando a consciência ambiental dos consumidores (Mishal et al., 2017).	



Figura 6. Atributos de sustentabilidade que influenciam a intenção de compra sustentável dos consumidores quanto à pirâmide das dimensões econômico, social e ambiental.

Por conseguinte, como um sistema interligado, as dimensões de sustentabilidade estão em todos os setores da cadeia de alimentos, desde a produção, gerenciamento, beneficiamento, distribuição e comercialização dos produtos. Para alcançar um desenvolvimento agro sustentável os atributos devem ser implantados ao longo da cadeia de alimentos a fim aumentar a produtividade e garantir a oferta de alimentos para todos de uma forma sustentável e com benefícios ecossistêmicos. Uma maneira eficiente dessa implantação é interpretar o componente da cadeia que pode ser melhorado, por meio da análise da pontuação do desempenho de cada dimensão, determinando o desempenho da cadeia e permitindo que o setor de alimentos melhore em relação à sustentabilidade (Yontar & Ersöz, 2020).

Contudo, nesta discussão, cabe ressaltar que para alcançar a transformação sustentável dos sistemas agroalimentares também é essencial ter a visão dos custos ocultos associados aos alimentos. Uma análise inovadora da FAO (2023), abrangendo 154 países, destaca que os sistemas agroalimentares atuais impõem enormes custos ocultos à saúde, ao meio ambiente e à sociedade, equivalentes a pelo menos 10 trilhões de dólares por ano. Isso representa quase 10% do PIB (Produto Interno Bruto) global em termos de paridade do poder de compra, cenário que afeta substancialmente os países em desenvolvimento. No Brasil, por exemplo, esses custos, representaram cerca de 17,5% do PIB de 2020, estando principalmente associados à saúde e ao consumo de alimentos (FAO, 2023).

Os custos ocultos englobam aspectos como emissões de gases de efeito estufa, mudanças no uso da terra e água, bem como impactos na saúde decorrentes de padrões alimentares não saudáveis e insustentáveis. A prevalência de dietas ricas em alimentos ultraprocessados, com elevados teores de gorduras trans, conservantes, sal e açúcar, tem contribuído significativamente para doenças crônicas não transmissíveis, sendo responsável pelo aumento do sobrepeso e obesidade nas populações atuais, conforme evidenciado pelos 22% de obesidade presentes na população brasileira devido a esses padrões de consumo inadequados que influem nos custos (FAO, 2023).

Dessa maneira, a influência positiva da informação e comunicação ao consumidor sobre os atributos dos produtos, conforme destacado por Song et al. (2019) e Qi et al. (2020), ressalta a importância de ações deliberadas, como campanhas informativas e promoção de dietas saudáveis, para orientar as decisões de compra e conscientizar os consumidores sobre os atributos de saudabilidade e sustentabilidade dos produtos. Além disso, a implementação de políticas públicas para aumentar o acesso e reduzir os preços de produtos sustentáveis (Yamoah & Acquaye, 2019) é destacada, a fim de promover mudanças nos padrões de comportamento de compra dos consumidores e assim contribuir para a mitigação dos custos ocultos do sistema.

Alcançar a produção sustentável no agronegócio é um desafio multifacetado que exige uma mudança de paradigma em toda a cadeia produtiva. A crescente demanda por alimentos produzidos de forma responsável, impulsionada pela crescente consciência dos consumidores sobre os impactos sociais e ambientais da agricultura tradicional, torna essa mudança crucial. Além de apresentar diversas oportunidades para o desenvolvimento de um setor agroalimentar mais justo, resiliente e próspero.

Assim, estratégias de marketing para produtos sustentáveis devem ser abrangentes e integradas, utilizando medidas como: comunicação clara e confiável de informações sobre as práticas sustentáveis utilizadas na produção; implementação de políticas educacionais que conscientizem os consumidores sobre a importância da sustentabilidade; campanhas de conscientização sobre hábitos de consumo; desenvolvimento de políticas públicas que apoiem cadeias alimentares sustentáveis, com foco na produção limpa e de baixo carbono, bem como políticas de mitigação climática. Enfim criar planos estratégicos para alcançar eficientemente a sustentabilidade em todas as suas dimensões.

Por fim, a rotulagem sustentável, com selos reconhecidos e confiáveis, é fundamental para guiar os consumidores na escolha de produtos oriundos de sistemas de produção sustentáveis. No entanto, a efetividade desse instrumento depende da clareza e confiabilidade das informações contidas. O consumidor precisa entender o que cada símbolo representa para que a rotulagem seja realmente útil na tomada de decisões (Gorton et al., 2021). Portanto, rótulos e selos de sustentabilidade transcendem a esfera econômica, servindo como ferramentas de comunicação e educação que conscientizam os consumidores sobre a importância do consumo sustentável. Ao funcionarem como uma ponte entre consumidores e produtores, esses instrumentos podem facilitar a tomada de decisões alimentares conscientes e contribuir para a construção de um futuro mais sustentável, beneficiando a saúde humana, o meio ambiente e a economia como um todo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos artigos demonstra que rótulos de sustentabilidade em produtos alimentícios assumem um papel crucial na percepção de valor e nas decisões de compra dos consumidores. Percebidos como fontes de informação essenciais no momento da compra, atributos de sustentabilidade influenciam significativamente as escolhas dos consumidores. Pesquisas demonstram que certificações e selos de sustentabilidade desempenham papel fundamental na orientação eficaz dos consumidores para opções alimentares sustentáveis. Essa constatação abre caminho para pesquisas mais aprofundadas sobre os impactos desses atributos no comportamento do consumidor, respondendo à crescente demanda por estudos nessa área.

A clareza e a transparência na comunicação dos atributos dos produtos são essenciais para o consumo consciente. Os atributos identificados neste estudo, como proteção ambiental, bem-estar animal, produção orgânica, carbono neutro, indicação de origem e saudabilidade, podem ser comunicados diretamente ao consumidor através de selos ou rótulos informativos. Já informações como rastreabilidade, benefícios socioambientais e práticas de produção podem ser acessadas indiretamente por meio de links, QR Codes ou websites nos rótulos. Essa comunicação clara e acessível empodera o consumidor a tomar decisões de compra mais conscientes e responsáveis.

Ao investigar a relação entre sustentabilidade, alimentos e consumidores, observou-se que a intenção de compra de produtos sustentáveis varia de acordo com diferentes percepções individuais. Fatores como a disponibilidade de informações confiáveis em rótulos influenciam diretamente a intenção e o comportamento de compra. Assim, rótulos de sustentabilidade, como os «verdes», «ecológicos», «amigos do ambiente», «eco-selos» ou «orgânicos», podem ser ferramentas eficazes de marketing e comunicação para promover um consumo mais consciente e incentivar práticas sustentáveis na produção, contribuindo para alcançar os ODS no sistema alimentar.

Infere-se que a sustentabilidade se apresenta como um tema central nas pesquisas científicas de várias partes do mundo, fortemente ligada à produção de alimentos e ao desenvolvimento sustentável

das próximas gerações. Um sistema alimentar sustentável exige engajamento coletivo, melhora das políticas públicas, investimento em pesquisa e desenvolvimento, e colaboração entre os diversos setores da sociedade. Essa realidade cria desafios complexos para todos os elos do sistema alimentar, exigindo soluções inovadoras e abrangentes.

Dessa forma, a conscientização sobre a sustentabilidade é fundamental, este estudo aponta a relevância de difundir o conhecimento sobre sustentabilidade na produção de alimentos e os benefícios de usar táticas de marketing verde para um consumo mais sustentável. Pois, apesar dos desafios socioambientais e econômicos, a área demonstra um potencial transformador, evidenciado pelo crescente interesse dos consumidores por produtos alimentares produzidos pelo agronegócio ecologicamente correto e socialmente responsável.

Apresentou-se um quadro teórico abrangente para pesquisas futuras sobre o consumo de alimentos sustentáveis, utilizando uma perspectiva multidisciplinar. Os resultados destacam a necessidade de novas abordagens para analisar o comportamento do consumidor e explorar o impacto dos rótulos de sustentabilidade em diferentes contextos territoriais e realidades socioeconômicas. A pesquisa identificou lacunas que impedem o consumo mais amplo de produtos sustentáveis. Para superá-las, propõe-se a investigação de estratégias de rotulagem que utilizem os atributos de sustentabilidade mapeados neste estudo. Essa ferramenta pode facilitar o acesso à informação e a tomada de decisão consciente por parte do consumidor.

Além do foco no consumo, o estudo sugere a investigação futura de outras áreas relevantes para a construção de um sistema alimentar sustentável, destacando temas como:

- Crescimento ecossustentável: análise das interações entre crescimento econômico, sustentabilidade ambiental e equidade no campo e na cidade. Busca de soluções inovadoras que conciliem qualidade de vida da população com a preservação ambiental.
- Desenvolvimento rural e urbano: estudo do impacto das políticas públicas e das iniciativas privadas no desenvolvimento sustentável em diferentes contextos. Identificação e disseminação de práticas e tecnologias que promovam a sustentabilidade na produção e criação de meios para a transição para uma economia verde e descarbonizada.
- Conscientização e educação ambiental: elaboração de modelos de educação ambiental que engajem diferentes públicos e promovam a participação da comunidade na tomada de decisões socioambientais. Desenvolvimento de políticas de conscientização sobre a importância da sustentabilidade, preservação ambiental e mitigação da mudança climática.
- Comunicação eficaz dos atributos de sustentabilidade: criação de estratégias de divulgação de informações claras e precisas sobre as práticas de produção e as soluções para a sustentabilidade. Avaliação de forma e tipo de informação a ser transmitida e desenvolvimento de campanhas de comunicação com linguagem acessível e engajadora para o consumidor.
- Digitalização da produção: implementação de ferramentas online para otimizar a produção e a comunicação, criação de ferramentas e plataformas digitais para ampliar o alcance dos produtos e serviços, e promover interação entre produtores e consumidores.

Ao investir em pesquisas e ações que abordem os temas aqui propostos, podemos construir um futuro mais justo, sustentável e próspero para as gerações presentes e futuras. As pesquisas e ações devem ser pautadas por: 1) abordagem interdisciplinar e colaborativa, envolvendo diferentes áreas do conhecimento e setores da sociedade; 2) visão holística que considere as dimensões sociais, ambientais e econômicas do desenvolvimento sustentável; 3) compromisso com a ética e a responsabilidade social.

Por fim, o caminho para um futuro sustentável exige o engajamento de todos: governos, empresas, academia e sociedade civil. Através de pesquisas, ações e políticas públicas adequadas, podemos impulsionar a transição do agronegócio para um sistema sustentável de produção e consumo de alimentos. Essa mudança exige um esforço multifacetado, que abrange diversos setores da cadeia,

desde o produtor até o consumidor final. Assim, ao associar esforços e conhecimentos, podemos construir estratégias eficazes para o desenvolvimento de um agroecossistema sustentável de produção de alimentos.

Limitações da pesquisa

É importante considerar possíveis limitações do estudo. Nesta pesquisa os resultados do estudo bibliométrico podem ter sido influenciados pelos critérios de elegibilidade adotados, uma alternativa para pesquisas futuras é utilizar diferentes critérios, como ampliar o período (ano) de publicações dos artigos. A escolha das bases de dados para a pesquisa também pode ser uma limitação. Neste caso indica-se ampliar o portfólio de base de dados para aumentar o alcance da busca. Essas limitações devem ser levadas em conta ao interpretar os resultados do estudo; contudo, é importante lembrar que, apesar disso, cada investigação traz resultados únicos que são valiosos para as pesquisas acadêmicas quando usados corretamente.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior do Brasil (CAPES) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Brasil (CNPq) pelo apoio financeiro e suporte fornecido, que possibilitaram a realização desta pesquisa científica.

REFERÊNCIAS

- BALDI, L.; TRENTINAGLIA, M.T.; MANCUSO, T.; PERI, M. Attitude toward environmental protection and toward nature: how do they shape consumer behaviour for a sustainable tomato? **Food Quality and Preference**, v.90, art.104175, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104175>.
- BIMBO, F.; VISCECCHIA, R.; DEVITIIS, B. DE; SECCIA, A.; ROMA, R.; BONI, A. DE. How Do Italian Consumers Value Sustainable Certifications on Fish? An Explorative Analysis. **Sustainability**, v.14, art.3654, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/su14063654>.
- BLANCO-PENEDO, I.; GARCÍA-GUDIÑO, J.; ANGÓN, E.; PEREA, J.M.; ESCRIBANO, A.J.; FONT-I-FURNOLS, M. Exploring sustainable food choices factors and purchasing behavior in the sustainable development goals era in Spain. **Sustainability**, v.13, art.7397, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13137397>.
- CANAVARI, M.; CODERONI, S. Consumer stated preferences for dairy products with carbon footprint labels in Italy. **Agricultural and Food Economics**, v.8, art.4, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40100-019-0149-1>.
- CARLSSON, F.; KATARIA, M.; LAMPI, E. Sustainable food: can information from food labels make consumers switch to meat substitutes? **Ecological Economics**, v.201, art.107567, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.ECOLECON.2022.107567>.
- CORONADO, M.; DARKE, G.B. Rethinking sustainability no purpose, no gain. **Euromonitor International**, v.10, 2020. Disponível em: <<https://www.euromonitor.com/whitepaper/rethinking-sustainability-no-purpose-no-gain>>. Acesso em: 6 jun. 2023.
- CUC, L.D.; PELAÚ, C.; SZENTESI, S.G.; SANDA, G. The impact of green marketing on the consumers' intention to buy green products in the context of the green deal. **Amfiteatru Economic**, v.24, p.330-345, 2022. DOI: <https://doi.org/10.24818/EA/2022/60/330>.
- DOERNBERG, A.; PIORR, A.; ZASADA, I.; WASCHER, D.; SCHMUTZ, U. Sustainability assessment of short food supply chains (SFSC): developing and testing a rapid assessment tool in one African and three European city regions. **Agriculture and Human Values**, v.39, p.885-904, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10460-021-10288-w>.
- DUCKWORTH, J.J.; RANDLE, M.; MCGALE, L.S.; JONES, A.; DOHERTY, B.; HALFORD, J.C.G.; CHRISTIANSEN, P. Do front-of-pack 'green labels' increase sustainable food choice and willingness-to-pay in U.K. consumers? **Journal of Cleaner Production**, v.371, art.133466, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2022.133466>.
- DUPOUY, E.; GURINOVIC, M. Sustainable food systems for healthy diets in Europe and Central Asia: Introduction to the special issue. **Food Policy**, v.96, art.101952, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101952>.
- EDENBRANDT, A.K.; LAGERKVIST, C.J. Is food labelling effective in reducing climate impact by encouraging the substitution of protein sources? **Food Policy**, v.101, art.102097, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2021.102097>.

- FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Sustainability Pathways: Sustainability Assessment of Food and Agriculture systems (SAFA)**. Rome, 2014. Disponível em: <<https://www.fao.org/nr/sustainability/sustainability-assessments-safa/en/>>. Acesso em: 3 jan. 2024.
- FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **The state of food and agriculture 2023: revealing the true cost of food to transform agrifood systems**. Rome, 2023. DOI: <https://doi.org/10.4060/cc7724en>.
- FERRETTO, L.R.; LOPES, R. de C. O potencial de inovações a partir da implantação da economia circular no sistema agroindustrial. **Revista Vozes dos Vales**, v.21, p.1-25, 2022. Disponível em: <<http://site.ufvjm.edu.br/revistamultidisciplinar/files/2022/05/12.pdf>>. Acesso em: 6 jun. 2023.
- FRETES, G.; SEPÚLVEDA, A.; CORVALÁN, C.; CASH, S.B. Children's perceptions about environmental sustainability, food, and nutrition in Chile: a qualitative study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v.18, art.9679, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/IJERPH18189679>.
- GARCIA-GARCIA, G.; AZANEDO, L.; RAHIMIFARD, S. Embedding sustainability analysis in new food product development. **Trends in Food Science and Technology**, v.108, p.236-244, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.12.018>.
- GORTON, M.; TOCCO, B.; YEH, C.H.; HARTMANN, M. What determines consumers' use of eco-labels? Taking a close look at label trust. **Ecological Economics**, v.189, art.107173, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.ECOLECON.2021.107173>.
- GRUNERT, K.G. **Consumer trends and new product opportunities in the food sector**. The Netherlands: Wageningen Academic Publishers, 2017. DOI: <https://doi.org/10.3920/978-90-8686-852-0>.
- HELENIUS, J.; HAGOLANI-ALBOV, S.E.; KOPPELMÄKI, K. Co-creating Agroecological Symbioses (AES) for Sustainable Food System Networks. **Frontiers in Sustainable Food Systems**, v.4, art.588715, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3389/fsufs.2020.588715>.
- HESSLE, A.; KUMM, K.I.; BERTILSSON, J.; STENBERG, B.; SONESSON, U. Combining environmentally and economically sustainable dairy and beef production in Sweden. **Agricultural Systems**, v.156, p.105-114, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2017.06.004>.
- HINDSLEY, P.; MCEVOY, D.M.; MORGAN, O.A. Consumer demand for ethical products and the role of cultural worldviews: the case of direct-trade coffee. **Ecological Economics**, v.177, art.106776, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.ECOLECON.2020.106776>.
- HLPE REPORT. **Food losses and waste in the context of sustainable food systems**. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. Rome, 2014. Disponível em: <<https://www.fao.org/3/i3901e/i3901e.pdf>>. Acesso em: 6 jun. 2023.
- KORHONEN, J.; HONKASALO, A.; SEPPÄLÄ, J. Circular economy: the concept and its limitations. **Ecological Economics**, v.143, p.37-46, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.06.041>.
- KOVACS, I.; KERESZTES, E.R. Perceived consumer effectiveness and willingness to pay for credence product attributes of sustainable foods. **Sustainability**, v.14, art.4338, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/su14074338>.
- KUSÁ, A.; URMÍNOVÁ, M.; DARÁZS, T.; ŠALGOVIČOVÁ, J. Testing of standardized advertising slogans within the marketing communication of sustainable and local foods in order to reveal consumer preferences. **Frontiers in Sustainable Food Systems**, v.5, art.703223, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.703223>.
- LI, Y. Competing eco-labels and product market competition. **Resource and Energy Economics**, v.60, art.101149, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.reseneeco.2020.101149>.
- LIM, W.M. The Sustainability Pyramid: a hierarchical approach to greater sustainability and the United Nations Sustainable Development Goals with implications for marketing theory, practice, and public policy. **Australasian Marketing Journal**, v.30, p.142-150, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1177/18393349211069152>.
- MAZZOCCHI, C.; SALI, G. Supporting mountain agriculture through "mountain product" label: a choice experiment approach. **Environment, Development and Sustainability**, v.24, p.701-723, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10668-021-01464-3>.
- MEHRABI, S.; PEREZ-MESA, J.C.; GIAGNOCAVO, C. The role of consumer-citizens and connectedness to nature in the sustainable transition to agroecological food systems: the mediation of innovative business models and a multi-level perspective. **Agriculture**, v.12, art.203, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/agriculture12020203>.
- MIRANDA-ACKERMAN, M.A.; AZZARO-PANTEL, C. Extending the scope of eco-labelling in the food industry to drive change beyond sustainable agriculture practices. **Journal of Environmental Management**, v.204, p.814-824, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.05.027>.
- MISHAL, A.; DUBEY, R.; GUPTA, O.K.; LUO, Z. Dynamics of environmental consciousness and green purchase behaviour: an empirical study. **International Journal of Climate Change Strategies and Management**, v.9, p.682-706, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-11-2016-0168>.
- OECD-FAO Agricultural Outlook 2020-2029. Paris, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1787/7ef7a411-pt>>. Acesso em: 6 jun. 2023.

- OSBURG, V.S.; STRACK, M.; CONROY, D.M.; TOPOROWSKI, W. Unveiling ethical product features: The importance of an elaborated information presentation. **Journal of Cleaner Production**, v.162, p.1582-1591, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2017.06.112>.
- PAGE, M.J.; MCKENZIE J.E.; BOSSUYT, P.M.; BOUTRON, I.; HOFFMANN T.C.; MULROW, C.D.; SHAMSEER, L.; TETZLAFF, J.M.; AKL, E.A.; CHOU, R.; GLANVILLE, J.; GRIMSHAW, J.M.; KRÓBJATSSON, A.; LALU, M.M.; LI, T.; LODER, E.W.; MAO-WILSN, E.; MADONALD, S.; MAGUINNESS, L.A.; STEWART, L.A.; THOMAS, J.; TRICCO, A.; WELCH, V.; WHITING, P.; MOHER, D. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, v.372, art.71, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>.
- POZELLI SABIO, R.P.; SPERS, E.E. Consumers' expectations on transparency of sustainable food chains. **Frontiers in Sustainable Food Systems**, v.6, art. 853692, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3389/fsufs.2022.853692>.
- QI, X.; YU, H.; PLOEGER, A. Exploring influential factors including COVID-19 on green food purchase intentions and the intention - behaviour gap: a qualitative study among consumers in a Chinese context. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v.17, art.7106, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/IJERPH17197106>.
- SIMONETTI, M.G.; SIMONETTI, K.T.G.; FARINHA, L.O. de. Biodiversidade como sustentabilidade: possibilidade de mercados para plantas alimentícias não convencionais (PANC). **Brazilian Journal of Development**, v.7, p.35330-35348, 2021. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n4-139>.
- SIRAJ, A.; TANEJA, S.; ZHU, Y.; JIANG, H.; LUTHRA, S.; KUMAR, A. Hey, did you see that label? It's sustainable! Understanding the role of sustainable labelling in shaping sustainable purchase behaviour for sustainable development. **Business Strategy and the Environment**, v.31, p.2820-2838, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1002/bse.3049>.
- SONG, Y.; QIN, Z.; QIN, Z. Green Marketing to Gen Z Consumers in China: examining the mediating factors of an eco-label-informed purchase. **SAGE Open**, v.10, p.1-15, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1177/2158244020963573>.
- SONG, Y.; QIN, Z.; YUAN, Q. The impact of eco-label on the young Chinese generation: the mediation role of environmental awareness and product attributes in green purchase. **Sustainability**, v.11, art.973, 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/su11040973>.
- STEIN, A.J.; LIMA, M. de. Sustainable food labelling: considerations for policy-makers. **Review of Agricultural, Food and Environmental Studies**, v.103, p.143-160, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s41130-021-00156-w>.
- TIMPANARO, G.; GUARNACCIA, P.; ZINGALE, S.; FOTI, V.T.; SCUDERI, A. The sustainability role in the purchasing choice of agri-food products in the United Arab Emirates and Italy. **AIMS Agriculture and Food**, v.7, p.212-240, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3934/agrfood.2022014>.
- UNITED NATIONS. **Global issues: population**. 2019. Disponível em: <<https://www.un.org/en/global-issues/population>>. Acesso em: 6 jun. 2023.
- UNITED NATIONS. **Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development**. 2023. Disponível em: <<https://sdgs.un.org/2030agenda>>. Acesso em: 6 jun. 2023.
- URBAŃSKI, M.; UL HAQUE, A. Are you environmentally conscious enough to differentiate between greenwashed and sustainable items? A global consumers perspective. **Sustainability**, v.12, p.1-25, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12051786>.
- VERMEIR, I.; WEIJTERS, B.; HOUWER, J. de; GEUENS, M.; SLABBINCK, H.; SPRUYT, A.; KERCKHOVE, A. van; LIPPEVELDE, W. van; STEUR, H. de; VERBEKE, W. Environmentally sustainable food consumption: a review and research agenda from a goal-directed perspective. **Frontiers in Psychology**, v.11, art.1603, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01603>.
- YAMOAH, F.A.; ACQUAYE, A. Unravelling the attitude-behaviour gap paradox for sustainable food consumption: Insight from the UK apple market. **Journal of Cleaner Production**, v.217, p.172-184, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.01.094>.
- YONTAR, E.; ERSÖZ, S. Investigation of food supply chain sustainability performance for Turkey's food sector. **Frontiers in Sustainable Food Systems**, v.4, art.68, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3389/fsufs.2020.00068>.
- ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M.F. **Economia e gestão dos negócios agroalimentares: indústria de alimentos, indústria de insumos, produção agropecuária, distribuição**. São Paulo: Pioneira, 2000. 428p.