

INDICAÇÕES GEOGRÁFICAS NA PROMOÇÃO DA SUSTENTABILIDADE: AVANÇOS, DESAFIOS E PERSPECTIVAS

GEOGRAPHICAL INDICATIONS IN PROMOTING SUSTAINABILITY: ADVANCES, CHALLENGES AND PROSPECTS

Rubmara Ketzer Oliveira, Eduardo Eugênio Spers, Lucilio Rogerio Aparecido Alves e Rosebelly Nunes Marques

Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ/USP)

rubmara@usp.br, edespers@usp.br, lralves@usp.br, rosebelly.esalq@usp.br

GT4. Questão ambiental, agroecologia e sustentabilidade

Resumo

As Indicações Geográficas (IGs) emergem como ferramentas estratégicas para conciliar desenvolvimento rural e sustentabilidade. O estudo, que combinou abordagens bibliométricas (utilizando a base Scopus e o software Bibliometrix) com análise de conteúdo qualitativa (mediante técnicas de Bardin e modelagem LDA em Python), revelou três contribuições principais das IGs: (i) a valorização de práticas agrícolas tradicionais vinculadas a territórios específicos, preservando saberes locais e identidade cultural; (ii) a conservação da biodiversidade através do estímulo a sistemas produtivos de baixo impacto ambiental; e (iii) a transparência mercadológica via processos de certificação que promovem autenticidade e qualidade aos consumidores. Contudo, persistem lacunas significativas, particularmente na fragilidade dos mecanismos de fiscalização de critérios ambientais e na distribuição desigual de benefícios socioeconômicos ao longo das cadeias produtivas. A análise de tópicos (LDA) demonstrou a predominância de duas linhas de pesquisa: os estudos sobre governança (representando 21,54% do corpus analisado), que discutem modelos de gestão participativa e arranjos institucionais; e as pesquisas sobre sustentabilidade (32,12% dos artigos), com ênfase no modelo europeu de regulamentação e seus impactos territoriais. Os resultados indicam que a efetividade das IGs como instrumentos de sustentabilidade depende fundamentalmente de três fatores inter-relacionados: (a) a implementação de políticas públicas rigorosas que integrem exigências ambientais claras aos sistemas de certificação; (b) a participação ativa das comunidades locais nos processos decisórios; e (c) a adaptação contínua às especificidades territoriais, considerando suas dinâmicas ecológicas, econômicas e culturais. O estudo sugere que futuras pesquisas deveriam explorar estratégias para superar os atuais desafios de governança, com especial atenção à inclusão de pequenos produtores e ao desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade territorialmente contextualizados.

Palavras-chave: Agroecologia, Biodiversidade, IG, Certificação, Desenvolvimento sustentável.

Abstract

Geographical Indications (GIs) emerge as strategic instruments for reconciling rural development and sustainability. This study employed a dual methodological approach, combining bibliometric analysis (utilizing the Scopus database and Bibliometrix software) with qualitative content analysis (applying Bardin's techniques and LDA topic modeling in Python), revealing three primary contributions of GIs: (i) the valorization of traditional agricultural practices linked to specific territories, preserving local knowledge systems and cultural identity; (ii) biodiversity conservation through the promotion of low environmental impact production systems; and (iii) market transparency via certification processes that enhance product authenticity and quality assurance for consumers. Nevertheless, significant gaps persist, particularly regarding weaknesses in environmental compliance monitoring mechanisms and uneven socioeconomic benefit distribution across production chains. Topic modeling analysis (LDA) identified two predominant research streams: governance studies (representing 21.54% of the analyzed corpus), examining participatory management models and institutional frameworks; and sustainability research (32.12% of articles), with particular focus on the European regulatory model and its territorial impacts. The findings demonstrate that GI effectiveness as sustainability instruments fundamentally depends on three interrelated factors: (a) implementation of robust public policies integrating clear environmental standards into certification systems; (b) active engagement of local communities in decision-making processes; and (c) continuous adaptation to territorial specificities, accounting for ecological, economic and cultural dynamics. The study recommends future research directions focusing on governance challenge mitigation strategies, with particular emphasis on smallholder inclusion and the development of context-specific sustainability indicators.

Key words: Agroecology, Biodiversity, GI, Certification, Sustainable Development.

1. Introdução

As Indicações Geográficas (IGs) são ferramentas coletivas de produtos ou serviços que são característicos do seu local de origem com valor agregado que, devido ao local e/ou ao método de produção, podem reivindicar tanto singularidade quanto qualidade superior. O papel das IGs pode ser fundamentado em três premissas, sendo a primeira de promover o desenvolvimento rural por meio da valorização do patrimônio cultural, a segunda de facilitar o comércio e prevenir imitações e fraudes e a terceira de apoiar a oferta de produtos de alta qualidade e garantir a autenticidade dos produtos (Costanigro et al., 2025).

Ao fornecer informações claras sobre a procedência e os métodos de produção, as IGs contribuem para a transparência no setor agroalimentar, permitindo que os consumidores façam escolhas mais informadas e alinhadas a suas preferências e valores.

No âmbito econômico, as IGs estão associadas a um aumento no preço final dos produtos, o que pode resultar em maior renda para os produtores, desde que o valor agregado seja distribuído de forma equitativa ao longo da cadeia produtiva. Além disso, as IGs proporcionam maior estabilidade de preços em comparação ao mercado convencional e facilitam o acesso dos produtores a novos mercados, favorecendo produtos de nicho e fortalecendo a conexão com os consumidores por meio da transparência na certificação. Do ponto de vista social e cultural, as IGs promovem a proteção do conhecimento tradicional e dos processos produtivos locais (Falasco et al., 2024).

Ao incentivar práticas produtivas associadas ao uso sustentável dos recursos naturais e à valorização dos conhecimentos locais, as IGs podem contribuir para a mitigação de impactos ambientais negativos e para a resiliência dos sistemas agroalimentares diante das mudanças climáticas. Assim, essas certificações não apenas garantem a autenticidade e a qualidade dos produtos, mas também reforçam a conexão entre produção agrícola, identidade cultural e equilíbrio ambiental, consolidando-se como instrumentos estratégicos para um desenvolvimento rural sustentável.

Conforme Vandecandelaere et al. (2021), as IGs possuem um papel relevante na promoção da sustentabilidade, contudo, a sua efetividade depende da capacidade dos produtores de compreenderem e priorizarem os desafios envolvidos, avaliarem sua situação atual e implementarem estratégias para aprimorar seu desempenho sustentável. Com isso, a comunicação desempenha um papel fundamental nesse processo, tanto na gestão interna quanto na relação de transparência com o público. Embora existam avanços na avaliação holística da sustentabilidade das IGs, ainda existe carência de metodologias que integrem a sustentabilidade no desenvolvimento local e na abordagem territorial ligada a esses sistemas produtivos. Dessa forma, a sustentabilidade das IGs deve ser pensada de maneira integrada, levando em conta a interação entre o produto, o território e a comunidade envolvida.

As IGs têm potencial de atuarem como ferramentas para a preservação de sistemas produtivos locais, promovendo a sustentabilidade da agricultura e estimulando a adoção de práticas produtivas que favorecem a conservação ambiental e o desenvolvimento territorial sustentável. A relação entre IGs e agricultura sustentável também pode ser analisada sob a perspectiva dos impactos ambientais e sociais, uma vez que esses selos de certificação têm potencial para fortalecer economias locais e promover práticas conservacionistas.

Diante desse panorama, o presente trabalho tem como objetivo caracterizar a interseção entre Indicações Geográficas e sustentabilidade ambiental, apresentando uma análise aprofundada de como essas temáticas se convergem dentro da literatura atual.

2. Material e Métodos

O presente estudo foi conduzido por meio de uma abordagem sistemática, combinando revisão bibliométrica e análise de conteúdo para compreender a relação entre indicações geográficas e sustentabilidade. A metodologia adotada (Figura 1) envolveu três etapas principais:

- (i) revisão bibliométrica, com seleção dos artigos mais citados;
- (ii) análise de relações entre os trabalhos para identificar convergências e divergências entre as pesquisas selecionadas; e
- (iii) análise de conteúdo automatizada com suporte computacional em Python.

Esta pesquisa empregou uma abordagem metodológica estruturada conforme os princípios de Bardin (2016) segundo o trabalho de Valle & Ferreira (2025) para análise de conteúdo. Para garantir rigor e transparência na condução do estudo, as etapas metodológicas foram delineadas conforme descrito a seguir.

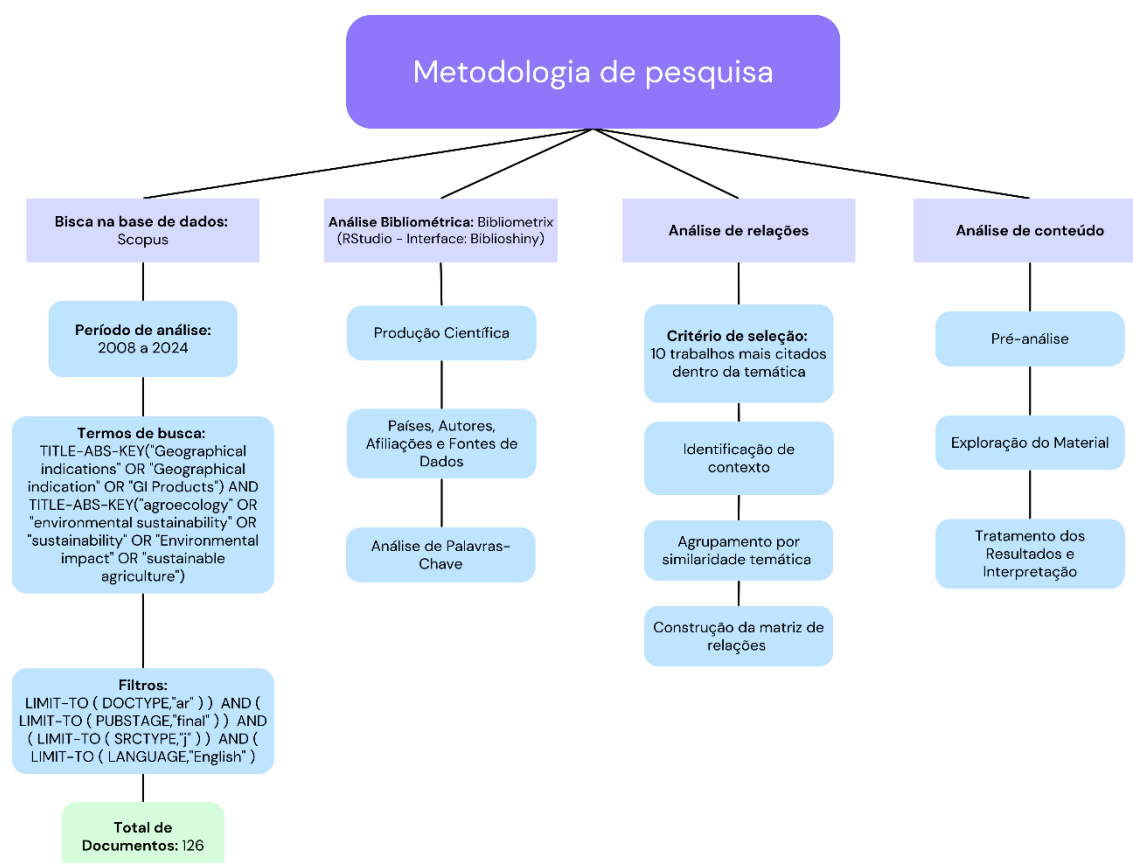


Figura 1. Contextualização da metodologia de pesquisa.

Fonte: autores.

2.1 Revisão bibliométrica

A primeira fase da pesquisa consistiu na realização de uma revisão bibliométrica com o objetivo de identificar os trabalhos mais influentes sobre o tema em estudo. Para isso, utilizou-se o pacote Bibliometrix no software RStudio, por meio da interface Biblioshiny, que permitiu a análise quantitativa da produção científica (Moral-Muñoz et al., 2020; Silva et al, 2022).

O procedimento seguiu as seguintes etapas:

- (i) Definição do corpus – Os artigos foram selecionados a partir da base de dados Scopus, considerando palavras-chave estratégicas relacionadas ao tema.

- (ii) Filtragem dos dados – Aplicação de critérios de inclusão e exclusão como período de publicação, tipo de publicação, linguagem e relevância para a temática.
- (iii) Caracterização dos estudos – Foram analisados os dados da plataforma, sendo analisada a consistência dos mesmos e disponibilidade de informações.
- (iv) Análises bibliométricas – Para compreender as principais relações entre os trabalhos, foram gerados diferentes tabelas, gráficos e mapas caracterizando os autores, países, periódicos e documentos encontrados pela busca.

A revisão bibliométrica possibilitou a identificação das tendências de pesquisa, principais autores e redes de colaboração no campo das indicações geográficas e sustentabilidade, fornecendo um panorama para a etapa subsequente de análise qualitativa.

2.2 Análise de relações entre os trabalhos

Com base nos dez artigos mais citados, foi conduzida uma análise das relações entre os trabalhos, utilizando-se técnicas de mapeamento de citações e interconectividade entre os estudos. Foi gerada uma matriz de relações entre as publicações, evidenciando influências teóricas e alinhamentos temáticos entre os estudos.

Os seguintes procedimentos foram adotados para essa análise:

- (i) Identificação das conexões entre os artigos – Foram relacionados os tópicos apresentados sobre a temática central e influências diretas entre os estudos.
- (ii) Agrupamento por similaridade temática – Os artigos foram categorizados de acordo com suas contribuições para diferentes aspectos do tema.
- (iii) Construção da matriz de relações – Elaborou-se um quadro comparativo evidenciando como os artigos dialogam entre si, permitindo a identificação de lacunas e convergências na literatura.

Essa etapa foi essencial para compreender a evolução conceitual do campo de estudo, evidenciando como diferentes abordagens se relacionam e quais são os principais eixos teóricos abordados pelos autores mais influentes.

2.3 Análise de conteúdo

A análise qualitativa do conteúdo dos 10 artigos selecionados foi realizada segundo a metodologia de Bardin (2016), consolidada por Valle & Ferreira (2025), utilizando um script em Python, executado na plataforma Google Colab. Esse procedimento seguiu as três fases fundamentais da análise de conteúdo:

- (i) Pré-análise
 - a. Leitura flutuante – Os textos foram inicialmente revisados para familiarização e identificação de temas recorrentes.
 - b. Seleção do corpus – Foram extraídas as seções relevantes de cada artigo para a análise, assegurando exaustividade e representatividade.
 - c. Definição de categorias – Estabeleceram-se categorias temáticas preliminares, alinhadas com os objetivos da pesquisa.
 - d. Modelagem de tópicos (LDA - Latent Dirichlet Allocation) (Yu & Xiang, 2023).
 - e. Os tópicos abordam aspectos fundamentais da relação entre Indicações Geográficas (IGs) e Sustentabilidade, incluindo:
 - i. Geographical Indication (Indicação Geográfica)
 - ii. Sustainability (Sustentabilidade)
 - iii. Sustainable Agriculture (Agricultura Sustentável)
 - iv. Environmental Impact (Impacto Ambiental)

- v. Biodiversity (Biodiversidade)
- vi. Other Terms (Outros conceitos relacionados, como agroecologia, mudanças climáticas, pegada de carbono, etc.)
- (ii) Exploração do Material
 - a. Processamento automatizado – O script em Python foi utilizado para segmentar os textos em unidades de análise e realizar a contagem de frequência de termos-chave.
 - b. Codificação – Os dados foram organizados por meio de um processo de categorização automática, considerando palavras-chave e contextos semânticos.
 - c. Agrupamento de categorias – As categorias emergentes foram refinadas para garantir coerência e exclusividade entre os temas analisados.
- (iii) Tratamento dos Resultados e Interpretação
 - a. Extração de padrões – Foram identificadas relações entre os temas predominantes nos artigos analisados.
 - b. Construção de matrizes de coocorrência – Por meio do script, foram geradas representações visuais das associações entre termos centrais e o conteúdo dos artigos.
 - c. Construção de tópicos de relações – Foram extraídos tópicos que contextualizam com os termos chave da pesquisa dentro do conteúdo dos artigos analisados.

A utilização do Python na análise de conteúdo permitiu maior eficiência e precisão na identificação de padrões textuais, assegurando um processo sistemático e com replicabilidade. A aplicação de um método computacional possibilitou uma abordagem mais objetiva e abrangente, reduzindo vieses interpretativos.

Em seguida, apresentam-se os resultados da pesquisa.

3. Resultados e Discussão

3.1 Revisão bibliométrica

A partir da revisão bibliométrica, foi possível identificar um crescimento significativo das publicações sobre indicações geográficas e sustentabilidade no período de 2008 a 2024, com uma taxa média de crescimento anual de 22,28%. Isto pode indicar um crescente interesse da comunidade acadêmica com o tema, refletindo a ampliação das discussões sobre o papel das IGs na promoção do desenvolvimento sustentável.

A produção científica é relativamente recente, alinhada às discussões contemporâneas sobre sustentabilidade e governança. Com uma média de 16,07 citações por documento, os trabalhos analisados representam impacto considerável, demonstrando a relevância do tema no meio acadêmico.

No total, foram 467 pesquisadores envolvidos nas 126 publicações. A média de 4,57 coautores por documento reflete a tendência de produção científica colaborativa, característica de áreas interdisciplinares que exigem abordagens integradas, como a interseção entre economia, meio ambiente e políticas públicas associadas às IGs.

A análise das fontes de publicação evidencia que a revista *Sustainability (Switzerland)* se destaca como o principal veículo de disseminação dos estudos sobre IGs e sustentabilidade, com 30 artigos publicados. Esse dado sugere que a temática está fortemente associada às discussões sobre desenvolvimento sustentável, políticas ambientais e governança territorial.

A distribuição temporal dos artigos publicados (Figura 2) sobre indicações geográficas e sustentabilidade evidencia uma trajetória de crescimento significativo ao longo dos anos. Até 2012, a produção científica sobre o tema era incipiente, com um número reduzido de

publicações anuais, variando entre zero e um artigo por ano. No entanto, a partir de 2013, observa-se uma tendência de crescimento, refletida no aumento gradual do número de artigos, especialmente a partir de 2014.

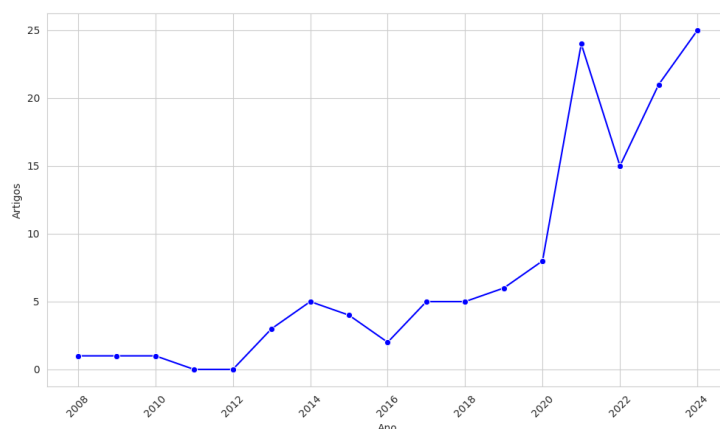


Figura 2. Produção Científica Anual.

Fonte: autores.

Em 2020 ocorreu um aumento mais expressivo, quando o volume de publicações praticamente triplicou em relação ao ano anterior. O ano de 2024 apresenta o maior número de publicações da série histórica analisada, com 25 artigos, indicando um interesse crescente e consolidado da comunidade acadêmica no tema.

Esse aumento pode estar relacionado a diversos fatores, incluindo a ampliação das discussões sobre sustentabilidade, políticas públicas voltadas para produtos de Indicações Geográficas e sua crescente valorização como instrumentos de desenvolvimento territorial e conservação da biodiversidade.

A análise da distribuição geográfica das publicações (Tabela 1) revela um total de 1672 citações nos documentos analisados, revelando um predomínio da produção científica em países europeus, com destaque para Itália, Bélgica e França (55,7% em relação ao total). A Itália lidera com 26,4%, o que reflete seu papel central na pesquisa sobre o tema, possivelmente devido à forte tradição do país em produtos certificados por indicações geográficas.

No entanto, ao considerar a média de citações por artigo, a Bélgica (com 111,30) e os Estados Unidos (com 107,00), demonstram um impacto acadêmico significativamente maior, sugerindo que suas publicações possuem uma influência científica mais expressiva. O Brasil apresenta um número modesto de citações (17) e uma média de 5,70 citações por artigo, indicando uma participação ainda emergente na discussão global sobre indicações geográficas. Esse panorama reforça a necessidade de maior engajamento da produção científica brasileira no debate internacional, ampliando colaborações e visibilidade na temática.

Na Tabela 2, são apresentados os artigos mais citados sobre IGs, contemplando temáticas relacionadas à governança, impactos socioeconômicos, sustentabilidade e interações com o meio ambiente. O artigo mais citado foi o de Lambin et al. (2014), que investiga a eficácia de instrumentos políticos na governança do uso da terra, ressaltando a relevância desse tema para a sustentabilidade global. Outro estudo de destaque é o de Bowen e Zapata (2009), que analisa a influência do conceito de *terroir* na produção de tequila, bem como seus impactos socioeconômicos e ambientais.

Tabela 1. Países mais citados.

País	Total de Citações (TC)	Média de Citações por Artigo
Itália	441	16,3
Bélgica	334	111,3
EUA	214	107,0
França	157	11,2
Áustria	86	43,0
Espanha	86	10,8
Irlanda	60	30,0
Portugal	49	12,2
Grécia	44	14,7
Japão	31	10,3
Alemanha	25	5,0
Reino Unido	25	12,5
Hungria	19	9,5
Brasil	17	5,7
República Tcheca	15	15,0
Romênia	14	7,0
China	13	1,9
Nova Zelândia	11	11,0
Eslováquia	10	10,0
Índia	9	3,0
Tailândia	7	3,5
Turquia	5	1,2

Fonte: autores.

Cabe ressaltar que o estudo de Celano et al. (2021), *Onion peel: Turning a food waste into a resource*, com 79 citações (ocupando a quarta colocação publicado na revista *Antioxidants*, não foi incluído na análise de conteúdo, pois seu escopo não se enquadrou no contexto dos demais artigos selecionados. Esta pesquisa concentra-se na reutilização de resíduos de cebola, com ênfase em desperdício alimentar e compostos antioxidantes. Dessa forma, optou-se por sua exclusão para assegurar a coerência da análise sobre o papel das IGs no desenvolvimento sustentável.

A análise das palavras-chave dos artigos (Figura 3) evidencia a centralidade das Indicações Geográficas (IGs) e da sustentabilidade na literatura científica. O termo mais recorrente, "geographical indications" (57 ocorrências), é seguido por "sustainability" (29 ocorrências), reforçando a relevância da sustentabilidade no debate sobre IGs. Outros termos frequentes incluem "certification" (11 ocorrências), "food quality" (10 ocorrências) e "agroecology" (9 ocorrências), destacando a intersecção das IGs com a qualidade alimentar e práticas produtivas sustentáveis.

Além disso, a presença de expressões como "protected geographical indication" (7 ocorrências), "protected designation of origin (PDO)" (5 ocorrências) e "protected geographical indication (PGI)" (5 ocorrências) enfatiza o papel das certificações na valorização dos produtos agroalimentares. Termos como "terroir" (7 ocorrências), "wine" (7 ocorrências) e "climate change" (5 ocorrências) indicam um interesse consolidado na relação entre IGs e mudanças climáticas, particularmente no setor vitivinícola. A inclusão de "life cycle assessment" (4 ocorrências) reflete a crescente preocupação com o impacto ambiental dos produtos certificados.

Tabela 2. Trabalhos mais citados.

Colocação	Citação	Título	Revista	Total de Citações
1º	Lambin et al., 2014	Effectiveness and synergies of policy instruments for land use governance in tropical regions	Global Environmental Change	334
2º	Bowen & Zapata, 2009	Geographical indications, terroir, and socioeconomic and ecological sustainability: The case of tequila	Journal of Rural Studies	205
3º	Belletti et al., 2015	Linking protection of geographical indications to the environment: Evidence from the European Union olive-oil sector	Land Use Policy	108
5º	Samper & Quiñones-Ruiz, 2017	Towards a balanced sustainability vision for the coffee industry	Resources	48
6º	Lamarque & Lambin, 2015	The effectiveness of market-based instruments to foster the conservation of extensive land use: The case of Geographical Indications in the French Alps	Land Use Policy	45
7º	Stanco et al., 2020	Consumers' preferences for wine attributes: A best-worst scaling analysis	Sustainability	44
8º	Jaeck & Lifran, 2014	Farmers' preferences for production practices: A choice experiment study in the Rhone river delta	Journal of Agricultural Economics	43
9º	Arfini et al., 2019	Are geographical indication products fostering public goods? Some evidence from Europe	Sustainability	40
10º	Marescotti et al., 2020	Are protected geographical indications evolving due to environmentally related justifications? An analysis of amendments in the fruit and vegetable sector in the European Union	Sustainability	38
11º	Conneely & Mahon, 2015	Protected geographical indications: Institutional roles in food systems governance and rural development	Geoforum	36

Fonte: autores.

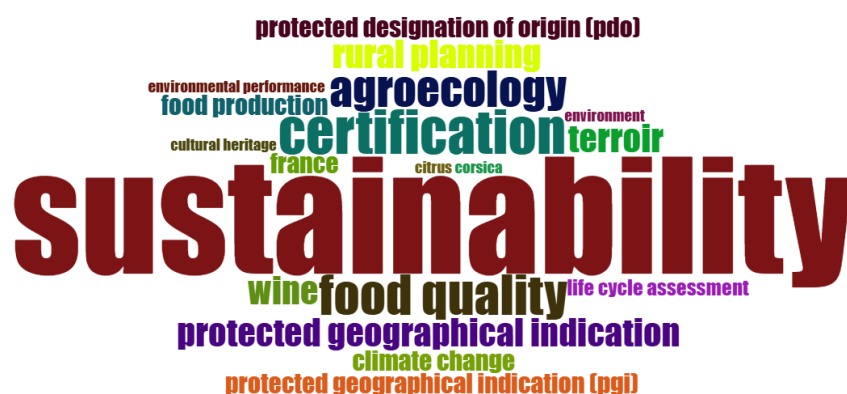


Figura 3. Nuvem de palavras-chave mais utilizadas pelos autores.

Fonte: Bibliometrix.

A evolução dos temas de pesquisa, analisada pelos Trend Topics (Figura 4), confirma a ascensão recente de "geographical indications" e "sustainability", cuja mediana de publicações está em 2021, evidenciando o aumento da preocupação com os impactos socioambientais das IGs. "Certification" também se destaca, com mediana em 2021, sinalizando sua importância na garantia da autenticidade e na estruturação de mercados.

O termo "food quality" apresenta mediana em 2022 e terceiro quartil (Q3) em 2024, refletindo o interesse crescente na qualidade dos produtos de IGs, impulsionado por exigências regulatórias e preferências dos consumidores. "Terroir" e "protected geographical indication", ambos com mediana em 2020, indicam a consolidação desses conceitos na literatura, especialmente no setor vitivinícola, onde "wine" também se destaca (mediana em 2022).

Tendências emergentes incluem "rural planning" (7 ocorrências), com mediana em 2023 e Q3 em 2024, sugerindo o fortalecimento da relação entre IGs e planejamento rural. A ascensão de "agroecology" (9 ocorrências), com mediana em 2020, evidencia a convergência das IGs com práticas agroecológicas, reforçando seu papel na mitigação das mudanças climáticas e conservação da biodiversidade.

Os dados apontam uma transição no enfoque das pesquisas sobre IGs, que passaram de uma perspectiva centrada na certificação e qualidade dos produtos para uma abordagem mais integrada à sustentabilidade, planejamento territorial e impactos ambientais. Essa evolução reflete a crescente interseção das IGs com políticas globais de desenvolvimento sustentável e as transformações nos padrões de consumo e nas dinâmicas de mercado.

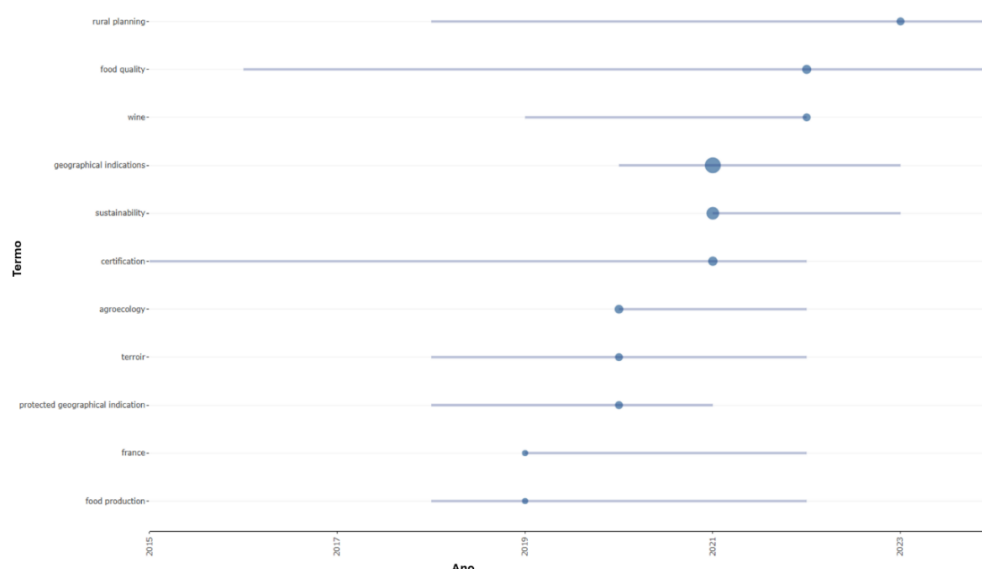


Figura 4. Termos mais utilizados nas publicações ao longo dos anos.

Fonte: Bibliometrix.

Na Figura 5, a análise de clusters temáticos apresenta uma estrutura de conhecimento organizada, onde os conceitos de Indicações Geográficas e sustentabilidade emergem como eixos centrais. O termo "geographical indications" destaca-se com valores proximidade altos (261.975), indicando seu papel fundamental como conceito-chave que conecta múltiplas áreas de pesquisa. Esse domínio conceitual aparece intimamente ligado à "sustainability" (proximidade 29.781), formando um eixo principal que articula dimensões legais, territoriais e ambientais no campo de estudo.

A análise de centralidade mostra uma rede com características modulares, onde os conceitos principais atuam como conectores entre subáreas temáticas. Esta estrutura reflete a evolução do campo de pesquisa, que vem integrando progressivamente diferentes perspectivas com preocupações ambientais e de desenvolvimento territorial. As indicações geográficas surgem não apenas como instrumentos legais de proteção, mas como conceitos organizadores que conectam qualidade alimentar, sustentabilidade e identidade territorial. A presença marcante de termos como "agroecology", "climate change" e "governance" sugere uma crescente interdisciplinaridade na abordagem desses temas, com as IGs servindo como ponto

de convergência para essas discussões.

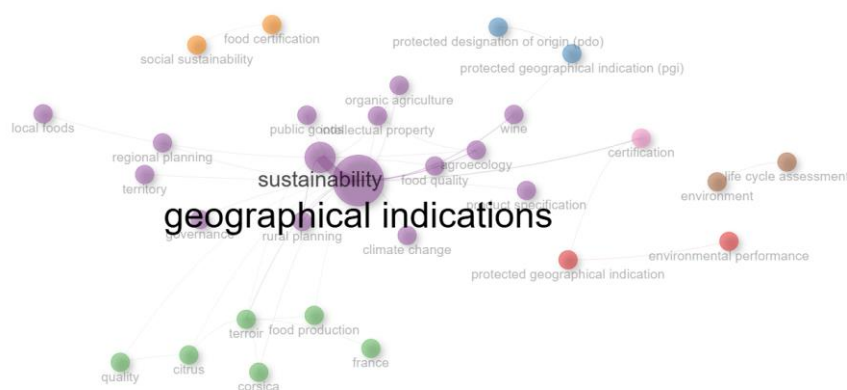


Figura 5. Rede de coocorrências.

Fonte: Bibliometrix.

3.2 Análise de relações entre os trabalhos

A análise das relações entre os trabalhos evidenciou padrões de influência teórica e alinhamento temático entre os estudos mais citados sobre a temática em questão. A partir da identificação das conexões entre os artigos, observou-se a formação de grupos de estudos inter-relacionados, caracterizados por abordagens teóricas convergentes e pelo compartilhamento de referenciais metodológicos. Na Tabela 3, são apresentados os principais tópicos de discussão de cada artigo selecionado em relação à temática das IGs e sustentabilidade.

As Indicações Geográficas (IGs) apresentam um forte potencial como aliadas da sustentabilidade ambiental, promovendo práticas agrícolas mais responsáveis, incentivando a preservação da biodiversidade e reduzindo impactos ecológicos negativos. Em geral, os artigos analisados destacam que ao valorizar produtos tradicionais vinculados a um território específico, as IGs podem estimular a adoção de técnicas produtivas que respeitam os ciclos naturais e a conservação dos ecossistemas locais. Contudo, há desafios significativos na governança dessas certificações, como a fiscalização ineficiente, a burocracia excessiva e a necessidade de maior transparência na gestão das IGs, aspectos que podem comprometer sua eficácia enquanto ferramenta de desenvolvimento sustentável.

Além disso, a relação entre IGs e economia circular emerge como um campo em desenvolvimento, no qual alguns produtores podem adotar estratégias como o reaproveitamento de resíduos, o uso de embalagens ecológicas e a otimização do ciclo produtivo. No entanto, a falta de incentivos regulatórios ainda representa um entrave para a consolidação dessas práticas em larga escala. Outro ponto de convergência entre os artigos analisados refere-se à interseção entre IGs e turismo sustentável, que pode impulsionar economias locais e valorizar o patrimônio cultural e ambiental. No entanto, há riscos associados à exploração excessiva dos recursos naturais, que podem resultar na descaracterização das paisagens e na degradação ambiental se a atividade turística não for gerida de maneira responsável.

As políticas públicas surgem como um fator determinante para o sucesso das IGs como instrumentos de sustentabilidade. A implementação de incentivos financeiros, apoio técnico aos produtores e exigências ambientais mais rigorosas podem fortalecer a adoção de práticas produtivas ecologicamente responsáveis. Modelos internacionais, especialmente o europeu, demonstram que a integração entre regulamentação e sustentabilidade pode gerar resultados positivos, evidenciando a necessidade de aperfeiçoamento do arcabouço normativo nacional. Dessa forma, o fortalecimento das IGs enquanto ferramenta de preservação ambiental e desenvolvimento socioeconômico depende de uma abordagem que equilibre governança

eficiente, participação comunitária e apoio governamental estruturado. Na Tabela 4, são relacionadas as diferentes abordagens dos trabalhos em relação aos pontos de divergências, convergências e particularidades.

Tabela 3. Análise de abordagens dos artigos a respeito da temática das Indicações Geográficas e sustentabilidade.

Citação	Conteúdo abordado
Lambin et al., 2014	O artigo enfatiza como as IGs promovem a sustentabilidade econômica ao agregar valor aos produtos regionais e criar oportunidades para pequenos produtores. Destaca-se a importância da governança participativa, sugerindo que políticas públicas devem apoiar as IGs para garantir que os benefícios alcancem toda a comunidade. Do ponto de vista ambiental, discute como a certificação incentiva a manutenção de práticas agrícolas conservacionistas, reduzindo impactos negativos, como o uso excessivo de insumos químicos sintéticos. Também menciona que as IGs podem ajudar na preservação da biodiversidade local, garantindo que espécies endêmicas e variedades regionais sejam protegidas.
Bowen & Zapata, 2009	O trabalho explora o impacto ambiental das IGs, analisando exemplos em que a certificação tem levado a práticas agrícolas mais sustentáveis. Destaca casos de regiões onde o selo de IG ajudou a preservar ecossistemas, especialmente em áreas de cultivo tradicional. Discute como a certificação pode reduzir a pegada de carbono ao favorecer cadeias produtivas mais curtas e incentivar a produção local. No entanto, alerta para desafios, como a fiscalização insuficiente, que pode permitir o uso indevido do selo, sem que práticas sustentáveis sejam realmente adotadas.
Belletti et al., 2015	Analisa a conexão entre IGs e preservação da cultura e do ambiente. Argumenta que produtos de IGs geralmente mantêm métodos conservacionistas de cultivo, evitando práticas agrícolas intensivas que podem levar à degradação do solo. Explora a rotação de culturas como estratégia sustentável e a importância das IGs para a conservação da identidade cultural das comunidades rurais. Também menciona que a certificação pode contribuir para o desenvolvimento do turismo sustentável, promovendo experiências autênticas baseadas nos saberes locais.
Samper & Quiñones-Ruiz, 2017	O estudo relaciona IGs e segurança alimentar, sugerindo que produtos certificados oferecem qualidade e autenticidade, ao mesmo tempo em que incentivam uma produção responsável. Apresenta a certificação como uma estratégia para lidar com as mudanças climáticas, uma vez que incentiva práticas agrícolas resilientes e menos dependentes de insumos químicos. Destaca que as IGs podem servir como modelo para cadeias produtivas sustentáveis, equilibrando produção e preservação ambiental.
Lamarque & Lambin, 2015	Explora o papel da legislação sobre IGs na promoção da sustentabilidade. Analisa como diferentes marcos regulatórios influenciam a gestão ambiental e a adoção de práticas sustentáveis nas áreas certificadas. Destaca que a falta de incentivos financeiros pode dificultar a adesão de pequenos produtores a práticas agroecológicas. O trabalho também sugere que políticas públicas deveriam integrar IGs a programas de conservação ambiental, tornando o selo um indicador de produção sustentável.
Stanco et al., 2020	Aborda a governança das IGs e sua relação com o desenvolvimento sustentável. Mostra como cooperativas e associações de produtores podem fortalecer a gestão dos recursos naturais, garantindo que as IGs realmente beneficiem o meio ambiente. O trabalho também discute o papel da participação comunitária, sugerindo que as IGs devem ser geridas localmente para assegurar impactos positivos a longo prazo. Aponta desafios, como a necessidade de maior transparência e monitoramento no uso dos selos de certificação.
Jaack & Lifran, 2014	Apresenta casos internacionais de sucesso na implementação de IGs sustentáveis. Examina exemplos em que a certificação ajudou a revitalizar áreas degradadas, incentivando práticas agrícolas regenerativas e fortalecendo cadeias produtivas orgânicas. Discute os desafios da concorrência desleal, alertando para o fato de que a falta de um sistema de certificação internacional sólido pode prejudicar produtores locais em mercados globais.
Arfini et al., 2019	Analisa a relação entre IGs e economia circular, sugerindo que a certificação pode estimular o reaproveitamento de resíduos e reduzir desperdícios na produção agrícola. Destaca exemplos de produtores que adotaram práticas sustentáveis, como a compostagem de resíduos orgânicos e o uso de embalagens biodegradáveis. Argumenta que a IG pode ser um diferencial competitivo para produtos que integram inovação e sustentabilidade sem comprometer tradições produtivas.
Marescotti et al., 2020	Explora a relação entre IGs, turismo e sustentabilidade. Mostra como produtos certificados atraem turistas em busca de experiências autênticas, gerando benefícios econômicos para comunidades locais. No entanto, alerta para os riscos do turismo excessivo, que pode levar à superexploração dos recursos naturais e descaracterização dos produtos tradicionais. Sugere que estratégias de turismo sustentável devem ser desenvolvidas em conjunto com as IGs para evitar impactos negativos.
Conneely & Mahon, 2015	Examina o impacto das políticas europeias sobre IGs e sustentabilidade rural. Discute como os incentivos financeiros da União Europeia ajudaram a estruturar mercados locais sustentáveis e a fortalecer práticas agrícolas ecológicas. No entanto, alerta que a burocracia excessiva pode dificultar a adesão de pequenos produtores ao sistema de IGs. Também questiona se as certificações realmente conseguem garantir benefícios sustentáveis a longo prazo ou se acabam favorecendo apenas grandes produtores.

Fonte: autores.

Tabela 4. Matriz de Relações entre os Artigos sobre IGs e Sustentabilidade

Critério	Artigos Relacionados	Pontos relacionados
Sustentabilidade e Governança das IGs	Lambin et al. 2014; Stanco et al. 2020; Lamarque & Lambin 2015	Lambin et al. (2014) discute a importância de políticas públicas participativas na gestão das IGs para fortalecer práticas sustentáveis. Stanco et al. (2020) reforça o papel das comunidades e cooperativas na construção de uma governança mais equitativa e ambientalmente responsável. Lamarque & Lambin (2015), por sua vez, argumenta que as legislações podem tanto incentivar quanto dificultar a implementação dessas práticas, dependendo dos incentivos oferecidos.
Impacto Ambiental das IGs	Bowen & Zapata 2009; Belletti et al. 2015; Samper & Quiñones-Ruiz 2017; Jaeck & Lifran 2014; Lamarque & Lambin 2015	Bowen & Zapata (2009) discutem como a certificação pode induzir práticas agrícolas sustentáveis, mas alerta sobre possíveis falhas na fiscalização. Belletti et al. (2015) e Samper & Quiñones-Ruiz (2017) exploram como IGs podem garantir segurança alimentar e conservação ambiental, reforçando a necessidade de regulamentações que garantam práticas agroecológicas. Jaeck & Lifran (2014) complementam trazendo exemplos internacionais de IGs bem-sucedidas na conservação ambiental. Lamarque & Lambin (2015) acrescenta que o arcabouço legal das IGs deveria incluir exigências ambientais mais rigorosas, mas que há desafios para essa implementação.
IGs e Economia Circular	Arfini et al. 2019; Lamarque & Lambin 2015	Arfini et al. (2019) aborda práticas de reaproveitamento de subprodutos e resíduos, destacando iniciativas dentro das IGs que contribuem para um ciclo produtivo sustentável. Lamarque & Lambin (2015) aborda a falta de incentivos legais para práticas de economia circular, apontando que as regulamentações atuais não favorecem a adoção dessas iniciativas em larga escala.
IGs e Turismo Sustentável	Marescotti et al. 2020; Belletti et al. 2015	Marescotti et al. (2020) analisa como os produtos com IGs impulsionam o turismo local, trazendo benefícios econômicos, mas também riscos de superexploração. Belletti et al. (2015) complementa essa discussão ao enfatizar que a valorização turística das IGs deve ser acompanhada por ações de preservação ambiental e cultural, evitando que o turismo se torne predatório.
Exemplos Internacionais de IGs Sustentáveis	Jaeck & Lifran 2014; Conneely & Mahon 2015	Jaeck & Lifran (2014) analisa como IGs em diferentes países ajudaram a regenerar práticas agrícolas e fortalecer a economia local. Conneely & Mahon (2015) se concentra no modelo europeu, avaliando como as políticas da União Europeia estruturam as IGs e incentivam práticas sustentáveis. Esses artigos se complementam ao oferecer visões comparativas sobre diferentes modelos de IGs no mundo.
IGs e Políticas Públicas	Lamarque & Lambin 2015; Stanco et al. 2020; Conneely & Mahon 2015	Lamarque & Lambin (2015) argumentam que a legislação poderia ser mais proativa em incentivar práticas sustentáveis, mas apontam desafios financeiros e estruturais. Stanco et al. (2020) destacam que, além das políticas governamentais, a governança comunitária e o envolvimento social são fundamentais para garantir a sustentabilidade das IGs. Conneely & Mahon (2015) comparam a abordagem brasileira com a europeia, mostrando como a União Europeia conseguiu integrar critérios de sustentabilidade às suas IGs por meio de incentivos estruturados.
Divergências nas Abordagens sobre IGs	Bowen & Zapata 2009 vs. Stanco et al. 2020 vs. Lamarque & Lambin 2015	Bowen & Zapata (2009) argumentam que a certificação por si só não garante práticas sustentáveis, pois a fiscalização é falha. Stanco et al. (2020) defendem que a governança comunitária é a chave para garantir impactos positivos, confiando mais na autorregulação do que na legislação. Lamarque & Lambin (2015), por sua vez, adotam uma visão intermediária, sugerindo que tanto regulamentações mais robustas quanto a participação comunitária são necessárias para um modelo sustentável e eficaz de IGs.
Pontos Particulares (abordagem única entre os artigos)	Arfini et al. 2019 (Economia Circular); Marescotti et al. 2020 (Turismo Sustentável); Conneely & Mahon 2015 (Política Europeia de IGs)	Arfini et al. (2019) analisa a relação entre IGs e economia circular, abordando estratégias produtivas para minimizar desperdícios. Marescotti et al. (2020) explora de forma aprofundada o impacto do turismo sustentável nas regiões com IGs, abordando oportunidades e desafios. Conneely & Mahon (2015) se debruça sobre o modelo europeu de IGs, discutindo como as políticas públicas estruturam a sustentabilidade nesse contexto.

Fonte: autores.

A partir da análise realizada, as IGs são frequentemente apontadas como instrumentos que podem promover a sustentabilidade ambiental e socioeconômica. Os trabalhos avaliados demonstram que essa relação se dá por meio de temas interconectados, como governança, impacto ambiental e políticas públicas. Apesar dessa convergência temática, cada estudo traz abordagens complementares que enriquecem a compreensão sobre o papel das IGs na promoção da sustentabilidade.

A governança das IGs é amplamente discutida, com destaque para sua influência na adoção de práticas ambientalmente responsáveis e na organização dos produtores em torno de modelos de gestão que valorizem a conservação ambiental. Do mesmo modo, o impacto ambiental das IGs é abordado sob diferentes perspectivas, desde a certificação como estímulo à adoção de práticas agrícolas sustentáveis até os desafios relacionados à efetividade da fiscalização desses sistemas. Além disso, o papel das políticas públicas aparece como elemento crucial para o fortalecimento das IGs, sendo necessário a implementação de regulamentações que incentivem a adoção de práticas sustentáveis e ofereçam suporte técnico e financeiro aos produtores.

Entretanto, há divergências quanto à forma como os desafios enfrentados pelas IGs devem ser abordados. Enquanto alguns trabalhos defendem que a sustentabilidade nas IGs depende de regulamentação mais rigorosa e fiscalização eficiente, outros enfatizam que a governança comunitária e a autorregulação são mais eficazes para garantir a preservação ambiental e a equidade socioeconômica dentro dos territórios de IGs. Essa contraposição revela diferentes visões sobre o papel do Estado e da comunidade na gestão das IGs e evidencia que o sucesso desses sistemas depende da construção de um modelo equilibrado, que combine supervisão estatal com participação ativa dos produtores e demais atores locais.

Além das abordagens mais amplas, alguns artigos tratam de aspectos específicos que aprofundam o debate sobre a relação entre IGs e sustentabilidade. O conceito de economia circular, por exemplo, aparece como um tema emergente, com destaque para iniciativas que buscam o reaproveitamento de resíduos e a adoção de cadeias produtivas mais eficientes dentro das IGs. O turismo sustentável também é abordado, evidenciando tanto o potencial das IGs para impulsionar o desenvolvimento de economias locais quanto os riscos ambientais e sociais que podem surgir da exploração excessiva dos recursos naturais. O estudo de políticas europeias traz um contraponto relevante ao modelo brasileiro, demonstrando como diferentes estratégias regulatórias podem influenciar positivamente a sustentabilidade das IGs e servir de referência para aprimorar a governança nacional dessas certificações.

No trabalho de Falasco et al. (2024), discute-se que, embora seus benefícios socioeconômicos para produtores e territórios já sejam reconhecidos, os impactos ambientais das IGs ainda geram debates. A relação entre IGs e sustentabilidade não é uniforme, pois os efeitos sobre o meio ambiente variam de acordo com as especificidades de cada produto, o território e os métodos de manejo utilizados. As IGs podem favorecer a conservação ambiental e estimular práticas sustentáveis, podendo também apresentar desafios como a falta de critérios ambientais claros e a possível limitação à inovação devido à burocracia.

3.3 Análise de relações entre os trabalhos

A análise de conteúdo permitiu a extração e organização sistemática dos principais temas abordados no conjunto de documentos analisados. Ao contrário da análise bibliométrica de palavras-chave, esta análise decorreu no conteúdo total dos textos dos 10 trabalhos analisados, trazendo um contexto do texto de modo geral.

Nas Figuras 6 e 7, são apresentados os termos mais frequentes dentro do conteúdo dos artigos analisados. A análise textual baseada na frequência de palavras permite identificar os principais temas abordados nos artigos sobre Indicações Geográficas (IGs) e sustentabilidade.

O levantamento das 20 palavras mais recorrentes revela tendências conceituais e enfoques predominantes nos estudos analisados.

A palavra "geographical indication" (501 ocorrências) aparece como a mais frequente, reafirmando a centralidade do conceito de IGs nos estudos analisados. Essa frequência destaca a relevância das IGs como mecanismo de diferenciação territorial e estratégia para valorização de produtos agroalimentares. Em seguida, o termo "environment" (254 ocorrências) evidencia a preocupação com a sustentabilidade ambiental, indicando que os impactos ecológicos das IGs, incluindo práticas agrícolas sustentáveis, conservação da biodiversidade e mitigação de impactos ambientais, são temas amplamente discutidos nos artigos.

A sustentabilidade ("sustainability" – 218 ocorrências) aparece como um eixo estruturante das discussões, reforçando a interseção entre IGs e práticas sustentáveis. Termos como "product" (146 ocorrências) e "production" (116 ocorrências) sugerem que a produção agropecuária e a qualidade dos produtos são aspectos-chave das discussões, frequentemente abordadas sob a ótica da padronização, diferenciação de produtos e agregação de valor no mercado.

O termo "coffee" (103 ocorrências) reafirma a importância desse produto no contexto das IGs, possivelmente devido à sua relevância econômica, impacto ambiental significativo e forte associação com a valorização territorial através da certificação de origem. Além disso, a presença das palavras "sustainable" (90 ocorrências) e "practice" (80 ocorrências) sugere que os estudos abordam práticas sustentáveis dentro dos sistemas produtivos vinculados às IGs.

Outros termos de destaque, como "local" (81 ocorrências) e "standard" (78 ocorrências), reforçam a discussão sobre a relação entre IGs e especificidade territorial, bem como a regulação e normatização dos produtos certificados. Esses aspectos evidenciam a preocupação com a autenticidade dos produtos e a conformidade com padrões estabelecidos, fatores essenciais para a inserção desses produtos em mercados globais.

No que tange aos termos-chave definidos no estudo, destaca-se a expressiva ocorrência de "Sustainability" (449 ocorrências) e "Geographical Indication" (360 ocorrências), reforçando a interseção entre os dois conceitos. Ademais, a menção de "Biodiversity" (41 ocorrências) e "Sustainable Agriculture" (23 ocorrências) aponta para uma abordagem que integra práticas sustentáveis e a conservação ambiental dentro das IGs.

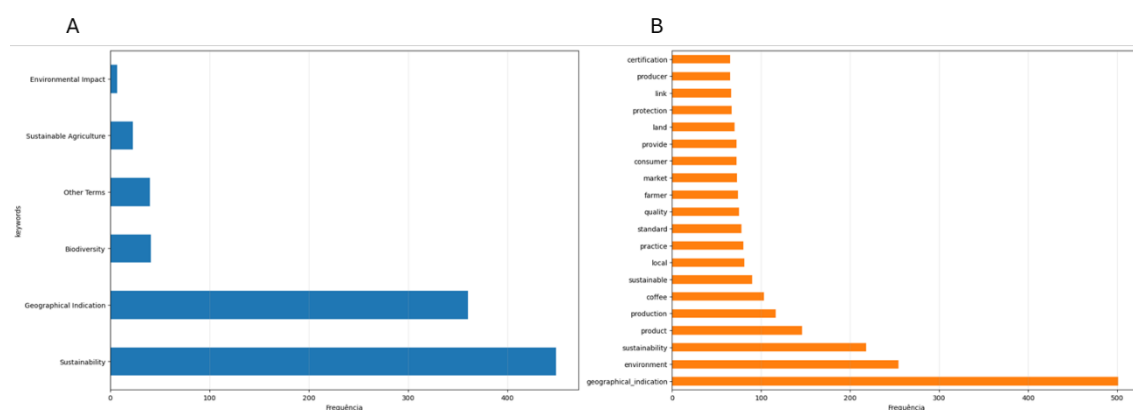


Figura 6. Análise de termos mais frequentes dentro do conteúdo dos 10 artigos analisados. A) Frequência de ocorrência dos termos chave definidos no estudo. B) 20 palavras mais frequentes no conteúdo dos 10 trabalhos.

Fonte: autores.



Figura 7. A) Palavras mais frequentes em todo o conteúdo analisado. B) Palavras mais frequentes dentro das sentenças com os termos-chave.

Fonte: autores.

A partir da aplicação de técnicas de modelagem de tópicos, foi possível identificar padrões temáticos e suas inter-relações, proporcionando uma visão estruturada da distribuição dos assuntos. Esse processo possibilitou a identificação das palavras-chave predominantes em cada tópico, bem como a mensuração da correlação entre eles, contribuindo para uma melhor compreensão das dinâmicas discursivas.

A análise revelou a seguinte distribuição proporcional dos tópicos no corpus (Figura 8):

- **Tópico 5:** 32.12% - Foco predominante na sustentabilidade e mercado
- **Tópico 4:** 21.54% - Aspectos regulatórios e institucionais das IGs
- **Tópico 1:** 15.74% - Desenvolvimento rural e certificação
- **Tópico 2:** 15.37% - Regras ambientais e práticas agrícolas
- **Tópico 3:** 15.24% - Sustentabilidade e certificação de produtos

A dominância do Tópico 5 (32.12%) sugere que a literatura enfatiza particularmente as dimensões de sustentabilidade e dinâmicas de mercado associadas às IGs.

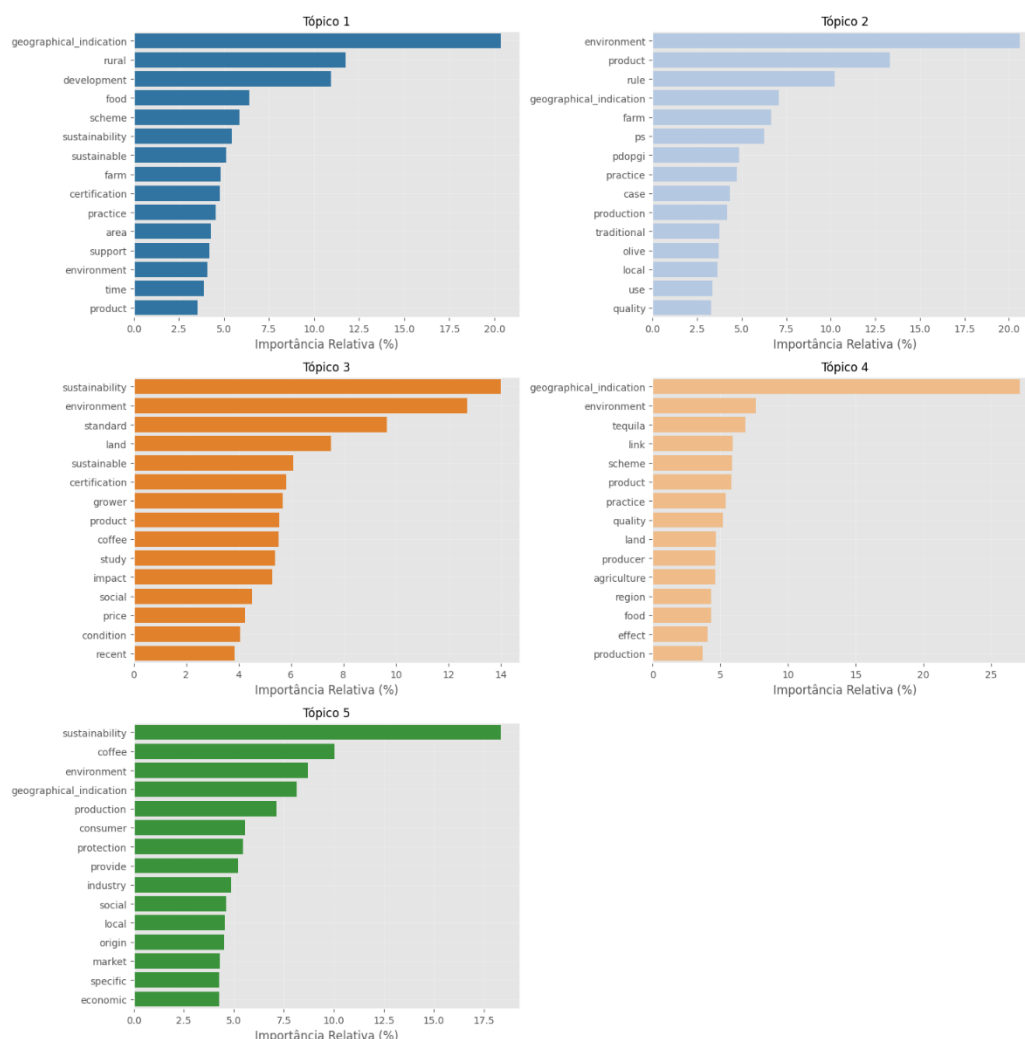


Figura 8. Distribuição das palavras-chave por tópico.

Fonte: autores.

A caracterização dos tópicos identificados na análise destaca diferentes dimensões das Indicações Geográficas (IGs) e seus impactos nos sistemas agrícolas. O Tópico 1, intitulado Desenvolvimento Rural e Certificação, enfatiza o papel das IGs na promoção do desenvolvimento rural, com destaque para esquemas de certificação e sustentabilidade agrícola. As palavras-chave mais representativas incluem "indicação geográfica" (19,99%), "rural" (11,61%) e "desenvolvimento" (10,48%), sugerindo uma forte relação entre IGs e governança territorial, além de incentivos para adoção de práticas agrícolas ambientalmente sustentáveis.

O Tópico 2, Regras Ambientais e Práticas Agrícolas, aborda o impacto ambiental das especificações técnicas das IGs, evidenciado pelas palavras-chave "ambiente" (21,15%), "produto" (13,20%) e "regra" (10,10%). A análise revela que os efeitos ambientais das IGs variam conforme o contexto de produção e as motivações dos stakeholders, além de discutir a adequação das regras das IGs às práticas agrícolas existentes e seu potencial para mitigar externalidades negativas.

No Tópico 3, Sustentabilidade e Certificação de Produtos, destaca-se a comparação entre IGs e outros esquemas de certificação, explorando desafios competitivos em regiões agrícolas marginais. As palavras-chave principais incluem "sustentabilidade" (14,13%), "ambiente" (13,03%) e "padrão" (9,82%). O tema examina a viabilidade das IGs como instrumento de proteção ambiental e sua relação com ecossistemas agroflorestais.

O Tópico 4, Aspectos Regulatórios e Institucionais, analisa a estrutura normativa das IGs, discutindo casos específicos, como a IG do Tequila, que gerou efeitos ambientais e sociais adversos. Com palavras-chave como "indicação geográfica" (26,70%), "ambiente" (7,78%) e "tequila" (6,78%), o tópico também examina distinções entre denominações de origem protegida (DOP) e indicações geográficas protegidas (IGP), ressaltando a influência da regulamentação sobre a qualidade dos produtos e sua conexão com o território.

O Tópico 5, Sustentabilidade e Mercado, foca nos efeitos positivos da proteção das IGs sobre o meio ambiente e na mudança de comportamento dos consumidores em relação a produtos sustentáveis. As palavras-chave incluem "sustentabilidade" (17,72%), "café" (9,93%) e "ambiente" (9,01%), sugerindo que os mecanismos de mercado desempenham um papel central na internalização das externalidades territoriais associadas às IGs.

A matriz de similaridade (Figura 9), calculada por meio do índice de cosseno, apresenta a similaridade entre os tópicos gerados pela análise LDA e, para o presente estudo, indica que as discussões sobre aspectos regulatórios (Tópico 4) apresentam um vocabulário compartilhado com temas relacionados ao desenvolvimento rural (Tópico 1) e às regras ambientais (Tópico 2). Esse padrão sugere que a interseção entre regulamentação, desenvolvimento rural e meio ambiente reflete uma convergência discursiva nesses domínios, enquanto a temática de sustentabilidade e mercado pode demandar abordagens analíticas diferenciadas para capturar suas especificidades.

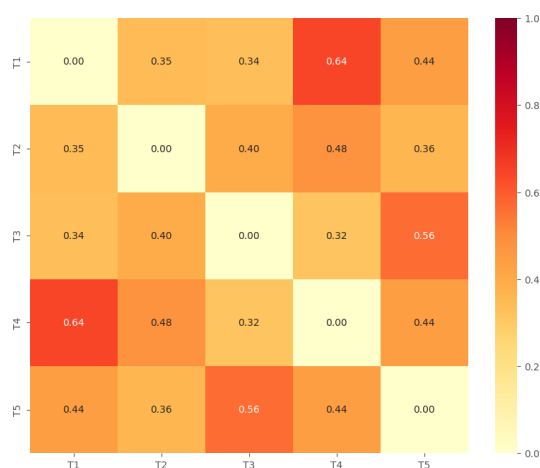


Figura 9. Matriz de similaridade entre os tópicos.

Fonte: autores.

Os textos analisados destacam o potencial das Indicações Geográficas (IGs) como instrumentos de promoção da sustentabilidade ambiental e preservação de saberes tradicionais, mas também revelam lacunas e desafios em sua implementação. Enquanto que alguns trabalhos enfatizam os benefícios já consolidados das IGs—como a valorização de práticas agrícolas tradicionais, a conservação da biodiversidade e a redução de impactos ambientais—, o estudo de Falasco et al. (2024) aponta que a dimensão ambiental ainda não é suficientemente regulamentada, especialmente no contexto europeu, onde as políticas tradicionais priorizam aspectos econômicos e sociais.

Essa divergência reflete uma tensão entre o potencial teórico das IGs e sua aplicação prática. Por um lado, há evidências de que sistemas produtivos vinculados a IGs favorecem a sustentabilidade ao adotar métodos de baixo impacto, como rotação de culturas e manejo orgânico, além de fortalecer circuitos locais de comercialização. Por outro, a falta de critérios ambientais obrigatórios em muitas regulamentações limita a capacidade das IGs de se

consolidarem como ferramentas efetivas de conservação. Além disso, a governança surge como um fator crítico para garantir que as IGs cumpram seu papel socioambiental.

4. Considerações finais

Este estudo integrou abordagens bibliométricas, análise de conteúdo e de relações para investigar a produção científica sobre indicações geográficas (IGs) e sustentabilidade, revelando um campo de pesquisa em expansão, marcado por interdisciplinaridade e crescente relevância acadêmica. A análise bibliométrica evidenciou um aumento significativo no volume de publicações (22,28% ao ano), refletindo a centralidade do tema no debate sobre desenvolvimento territorial e políticas ambientais.

A análise de conteúdo demonstrou que as IGs são frequentemente associadas à sustentabilidade ambiental, com ênfase em práticas agrícolas responsáveis, conservação da biodiversidade e redução de impactos ecológicos. No entanto, os estudos destacam desafios estruturais, como a necessidade de maior rigor na fiscalização, transparência na governança e integração de critérios ambientais nas certificações. A relação entre IGs e economia circular emergiu como uma tendência promissora, ainda que pouco explorada, enquanto o turismo sustentável foi identificado como uma oportunidade econômica que exige gestão cautelosa para evitar a superexploração de recursos.

A análise de relações entre os trabalhos revelou convergências e divergências teóricas, particularmente quanto ao papel das políticas públicas e da governança comunitária. Enquanto alguns estudos defendem regulamentações mais rígidas e incentivos estatais, outros enfatizam a autorregulação e a participação local como fatores críticos para o sucesso das IGs. Essa dualidade reflete a complexidade inerente à implementação de modelos sustentáveis, que demandam equilíbrio entre intervenção institucional e autonomia dos atores territoriais.

As IGs apresentam-se como instrumentos potenciais para a promoção da sustentabilidade, capazes de conciliar valorização cultural, desenvolvimento socioeconômico e preservação ambiental. Contudo, sua eficácia depende da superação de desafios como a fragmentação regulatória, a desigualdade na distribuição de benefícios e a falta de critérios ambientais padronizados. Futuras pesquisas poderiam explorar estratégias para ampliar a inclusão de pequenos produtores, aprofundar a integração entre IGs e economia circular, e avaliar comparativamente modelos de governança em diferentes contextos geográficos, contribuindo para uma visão mais holística do tema. A consolidação das IGs como ferramentas de sustentabilidade exigirá, portanto, cooperação multissetorial, inovação política e abordagens adaptativas que considerem as especificidades dos territórios e suas dinâmicas socioecológicas.

A integração entre análise bibliométrica, análise de relações e análise de conteúdo proporcionou uma abordagem robusta para a investigação do tema. O uso combinado de técnicas quantitativas e qualitativas permitiu uma compreensão ampla do campo de estudo, associando tendências de pesquisa com análises detalhadas dos conteúdos mais relevantes.

A análise realizada neste estudo reforça a importância da adoção de metodologias híbridas na pesquisa científica, utilizando ferramentas computacionais para aprimorar a confiabilidade e a reprodutibilidade dos resultados.

Referências bibliográficas

- Arfini, F., Cozzi, E., Mancini, M. C., Ferrer-Perez, H., & Gil, J. M. (2019). Are geographical indication products fostering public goods? Some evidence from Europe. *Sustainability*, 11(1), 272.
- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.
- Belletti, G., Marescotti, A., Sanz-Cañada, J., & Vakoufari, H. (2015). Linking protection of geographical indications to the environment: Evidence from the European Union olive-oil sector. *Land Use Policy*, 48, 94-106.
- Bowen, S., & Zapata, A. V. (2009). Geographical indications, terroir, and socioeconomic and ecological sustainability: The case of tequila. *Journal of Rural Studies*, 25(1), 108-119.
- Celano, R., Docimo, T., Piccinelli, A. L., Gaggero, P., Tucci, M., Di Sanzo, R., ... & Rastrelli, L. (2021). Onion peel: Turning a food waste into a resource. *Antioxidants*, 10(2), 304.
- Conneely, R., & Mahon, M. (2015). Protected geographical indications: Institutional roles in food systems governance and rural development. *Geoforum*, 60, 14-21.
- Costanigro, M., Dubois, M., Gracia, A., & Cardebat, J. M. (2025). The Information Value of Geographical Indications. *Food Policy*, 130, 102769.
- Falasco, S., Caputo, P., & Garrone, P. (2024). Can Geographical Indications promote environmental sustainability in food supply chains? Insights from a systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 444, 141100.
- Jaeck, M., & Lifran, R. (2014). Farmers' preferences for production practices: A choice experiment study in the Rhone river delta. *Journal of Agricultural Economics*, 65(1), 112-130.
- Lambin, E. F., Meyfroidt, P., Rueda, X., Blackman, A., Börner, J., Cerutti, P. O., ... & Wunder, S. (2014). Effectiveness and synergies of policy instruments for land use governance in tropical regions. *Global Environmental Change*, 28, 129-140.
- Lamarque, P., & Lambin, E. F. (2015). The effectiveness of market-based instruments to foster the conservation of extensive land use: The case of Geographical Indications in the French Alps. *Land Use Policy*, 42, 706-717.
- Marescotti, A., Quiñones-Ruiz, X. F., Edelmann, H., Belletti, G., Broscha, K., Altenbuchner, C., ... & Scaramuzzi, S. (2020). Are protected geographical indications evolving due to environmentally related justifications? An analysis of amendments in the fruit and vegetable sector in the European Union. *Sustainability*, 12(9), 3571.
- Moral-Muñoz, J. A., Herrera-Viedma, E., Santisteban-Espejo, A., & Cobo, M. J. (2020). Software tools for conducting bibliometric analysis in science: An up-to-date review. *Profesional de la Información*, 29(1).
- Samper, L. F., & Quiñones-Ruiz, X. F. (2017). Towards a balanced sustainability vision for the coffee industry. *Resources*, 6(2), 17.
- Silva, M. D. S. T., Correia, S. É. N., & de Oliveira, V. M. (2022). Scientific mapping in Scopus with Biblioshiny: A bibliometric analysis of organizational tensions. *Contextus—Revista Contemporânea de Economia e Gestão*, 20, 54-71.
- Stanco, M., Lerro, M., & Marotta, G. (2020). Consumers' preferences for wine attributes: A best-worst scaling analysis. *Sustainability*, 12(7), 2819.

Valle, P. R. D., & Ferreira, J. D. L. (2025). Content analysis in the perspective of Bardin: Contributions and limitations for qualitative research in education. *Educação em Revista*, 41, e49377.

Vandecandelaere, E., Samper, L. F., Rey, A., Daza, A., Mejía, P., Tartanac, F., & Vittori, M. (2021). The geographical indication pathway to sustainability: A framework to assess and monitor the contributions of geographical indications to sustainability through a participatory process. *Sustainability*, 13(14), 7535.

Yu, D., & Xiang, B. (2023). Discovering topics and trends in the field of Artificial Intelligence: Using LDA topic modeling. *Expert systems with applications*, 225, 120114.