

EM DIREÇÃO AO OBJETIVO DE AGRICULTURA SUSTENTÁVEL (ODS 2): UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA ENTRE 2011/2022

TOWARDS THE GOAL OF SUSTAINABLE AGRICULTURE (SDG 2): A BIBLIOMETRIC ANALYSIS BETWEEN 2011/2022

Gabriela Daiana Christ¹
Mauricio Alex Sandro Penz²
Kristianno Fireman Tenório³
Cristiano Stamm⁴

Grupo de Trabalho (GT): GT04. Questão ambiental, agroecologia e sustentabilidade

Resumo

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 2, estabelecido pela Organização das Nações Unidas em 2015, visa acabar com o problema da fome extrema e desnutrição global. No entanto, apesar da importância deste tema, há uma ausência de debates sobre o que define a agricultura como produtiva, sustentável, desenvolvimentista, pró-familiar ou socialmente desejável nas discussões sobre os ODS. Para ocupar essa lacuna, o estudo em questão utiliza uma análise bibliométrica a partir do *Bibliometrix* para examinar como os pesquisadores abordam o desenvolvimento sustentável na agricultura em relação ao ODS 2 "fome zero e agricultura sustentável". A revisão sistemática foi conduzida a partir do protocolo de pesquisa *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* – PRISMA, utilizando a base de dados Scopus. Foram selecionados 206 artigos relacionados ao desenvolvimento sustentável na agricultura, sendo que a maioria deles usou abordagem quantitativa para endereçar os problemas. Quanto aos objetivos das pesquisas, 63,11% dos artigos foram classificados como descritivos. Quanto aos procedimentos, pesquisa bibliográfica lidera o ranking (29,13% do total ou n. 60), seguida de modelos estatísticos e estudos de casos. O estudo pretende fornecer *insights* de ações passíveis de replicação no futuro para a tomada de decisão e apoio ao desenvolvimento de estratégias que promovam o desenvolvimento sustentável na agricultura e contribuam para a realização do ODS 2.

Palavras-chave: ODS 2; Sensoriamento Remoto; Segurança Alimentar; Inovação Tecnológica.

Abstract

The Sustainable Development Goal (SDG) 2, established by the United Nations in 2015, aims to end the problem of extreme hunger and global malnutrition. However, despite the importance of this topic, there is an absence of debates about what defines agriculture as productive, sustainable, developmental, pro-family or socially desirable in discussions on the SDGs. To fill this gap, the study in question uses a bibliometric analysis from the *Bibliometrix* to examine how the researcher approaches sustainable development in agriculture in relation to SDG 2 "zero hunger and sustainable agriculture". A systematic review was conducted using the research protocol *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* – PRISMA, using the Scopus database. 206 articles related to sustainable development in agriculture were selected, most of which dealt with a quantitative approach to address the problems. As for the research objectives, 63.11% of the articles were classified as descriptive. As for procedures, bibliographical research leads the ranking (29.13% of the total or n. 60), followed by statistical models and case studies. The study aims to provide insights into actions that can be replicated in the future for

¹ Doutoranda em desenvolvimento regional e agronegócio (PGDRA) pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste/Campus Toledo. Monitora Extensionista no Programa de Qualificação para Exportação – PEIEX Cascavel. Professora auxiliar na Escola de Negócios da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR Campus Toledo. E-mail: gabrielachrist@gmail.com

² Mestrando em economia (PGE) pela Unioeste/Campus Toledo, bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES). E-mail: mauricio.penz@unioeste.br

³ Mestrando em desenvolvimento regional e agronegócio (PGDRA) pela Unioeste/Campus Toledo, bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES). E-mail: kristianno.tenorio@unioeste.br

⁴ Doutor em Planejamento Urbano e Regional pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professor no Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio (PGDRA) na Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste/Campus Toledo. E-mail: cristiano.stamm@unioeste.br

decision-making and support the development of strategies that promote sustainable development in agriculture and contribute to the achievement of SDG 2.

Key words: SDG 2; Remote Sensing; Food Security; Technology Innovation.

1. Introdução

O desenvolvimento sustentável é dependente de vários fatores, como economia, educação de qualidade, agricultura, indústria, entre outros. No entanto, o meio ambiente é considerado um dos mais importantes, pois a agricultura é um dos principais motores da perda de biodiversidade (ERISMAN et al., 2016). Ao mesmo tempo, a segurança alimentar está se tornando um problema fundamental na dinâmica macroeconômica global para formuladores de políticas e governos de países em desenvolvimento (ALIYU et al., 2021).

Frente às complexidades dos problemas globais, a Organização das Nações Unidas (ONU) aprovou em sua 70ª Assembleia Geral, no ano de 2015, os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), definidos como um plano de ação para as pessoas, para o planeta e para a prosperidade (ONU, 2015). Conhecida como Agenda 2030, a ODS prevê 17 objetivos de desenvolvimento sustentável e 169 metas a serem atingidas até 2030 (IPEA, 2019; ONU, 2015).

Com isso, o ODS 2 tem como escopo acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar, melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável (IPEA, 2019; OSABOHIEN; ADELEYE; TYRONE, 2020). Sabendo que a alimentação costuma ser reconhecida como um recurso limitado em sustentabilidade (DEL-AGUILA-ARCENTALES et al., 2022), existe um amplo consenso entre os especialistas de que é necessária uma reorientação fundamental dos sistemas alimentares globais, regionais, nacionais e locais para alcançar os ODS (GUERRERO; GÓMEZ-QUINTERO, 2021; MOCKSHELL; KAMANDA, 2018). Ademais, debates sobre o que define a agricultura como produtiva, sustentável, desenvolvimentista, pró-familiar ou socialmente desejável têm estado ausentes das discussões dos ODS (DAWSON; MARTIN; CAMFIELD, 2019).

Há, portanto, uma lacuna no conhecimento científico sobre a questão com a qual este estudo pretende contribuir e, portanto, cumpre saber: qual o espaço ocupado pelas abordagens nas pesquisas sobre o Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 2 “fome zero e agricultura sustentável”? Com esse intuito, o objetivo deste estudo é analisar como os pesquisadores estão abordando o desenvolvimento sustentável na agricultura, considerando o ODS 2, a partir de uma análise bibliométrica para identificar as estratégias de pesquisa utilizadas nos artigos publicados entre 1960 e 2022.

É importante observar que este estudo não se concentra na discussão dos conceitos relacionados aos ODS, mas sim nas abordagens metodológicas utilizadas pelos pesquisadores para avaliar a sustentabilidade na agricultura. Foram selecionados apenas os estudos cujo objetivo estava diretamente relacionado ao desenvolvimento sustentável na agricultura, apesar da transversalidade do tema.

Além de fornecer informações sobre as pesquisas realizadas até o momento, este estudo pode oferecer insights para ações futuras e apoio na tomada de decisões e no desenvolvimento de estratégias replicáveis. A importância do estudo reside na sua capacidade de fornecer um diagnóstico do setor agrícola em relação ao desenvolvimento sustentável, com base no ODS 2.

Neste sentido, este artigo foi estruturado em mais quatro seções além da introdução. Na segunda seção, são apresentadas breves notas teóricas sobre os objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS2). Os procedimentos metodológicos são descritos na terceira seção, seguidos

pelos resultados e discussões. Finalmente, as considerações finais são apresentadas para resumir este trabalho.

2. Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS 2): breves notas

Em 2015, a Organização das Nações Unidas lançou os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), cuja missão é “um mundo livre da pobreza, fome, doença e penúria, onde toda a vida pode prosperar” (ONU, 2015, p. 3). Cada país signatário da Agenda 2030 é responsável por implementar e monitorar seus próprios indicadores para atingir os objetivos dos 17 ODS. O prazo para alcançar as metas estabelecidas é relativamente curto, com um horizonte de tempo de 15 anos, ou seja, definido em 2015 e a realização até 2030.

Os ODS estão diretamente relacionados aos sistemas alimentares, com alimentos e agricultura (principalmente no ODS 2) presentes em todos os 17 ODS. Por exemplo, a erradicação da pobreza (ODS 1) se concentra em áreas rurais, onde quase 80% da população pobre vive; a saúde e o bem-estar (ODS 3) começam com uma boa nutrição; a igualdade de gênero (ODS 5) é importante porque as mulheres produzem metade dos alimentos do mundo, mas têm menos acesso à terra; e a reforma agrária pode fornecer acesso mais justo à terra rural e reduzir desigualdades (ODS 10) (GOPARAJU et al., 2020).

O ODS 2 tem como objetivo acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável (IPEA, 2019). Com base nas diretrizes das Nações Unidas, o Brasil manteve as cinco metas do ODS 2, que incluem 13 indicadores (Tabela 1).

Tabela 1 – Metas e indicadores Brasileiros do ODS 2

Met a 2.1	Até 2030, erradicar a fome e garantir o acesso de todas as pessoas a alimentos seguros, culturalmente adequados, saudáveis e suficientes durante todo o ano (...). Indicadores: 2.1.1 - Prevalência de subalimentação 2.1.2 - Prevalência de insegurança alimentar moderada ou grave, baseado na Escala de Experiência de Insegurança Alimentar (FIES)
Met a 2.2	Até 2030, erradicar as formas de má-nutrição relacionadas à desnutrição, reduzir as formas de má-nutrição relacionadas ao sobrepeso ou à obesidade, prevendo o alcance até 2025 das metas acordadas internacionalmente sobre desnutrição crônica e desnutrição aguda em crianças menores de cinco anos de idade, e garantir a segurança alimentar e nutricional de meninas adolescentes, mulheres grávidas e lactantes, pessoas idosas e povos e comunidades tradicionais. Indicadores: 2.2.1 - Prevalência de atrasos no crescimento nas crianças com menos de 5 anos de idade 2.2.2 - Prevalência de desnutrição nas crianças com menos de 5 anos de idade, por tipo de má nutrição (baixo peso e excesso de peso)
Met a 2.3	Até 2030, aumentar a produtividade agrícola e a renda dos pequenos produtores de alimentos, visando tanto à produção de autoconsumo e garantia da reprodução social dessas populações quanto ao seu desenvolvimento socioeconômico. Indicadores: 2.3.1 - Volume de produção por unidade de trabalho por dimensão da empresa agrícola/pastoril/florestal 2.3.2 - Renda média dos pequenos produtores de alimentos, por sexo e condição de indígena
Met a 2.4	Até 2030, garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos, por meio de políticas de pesquisa, de assistência técnica e extensão rural, visando implementar práticas agrícolas resilientes que aumentem a produção e a produtividade e, ajudem a proteger, recuperar e conservar os serviços ecossistêmicos, fortalecendo a capacidade de adaptação às mudanças do clima, às condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres, melhorando progressivamente a qualidade da terra, do solo, da água e do ar. Indicador: 2.4.1 - Proporção da área agrícola sob agricultura produtiva e sustentável

Met a 2. 5	2.5.1 Até 2020, garantir a conservação da diversidade genética de espécies nativas e domesticadas de plantas, animais e microrganismos importantes para a alimentação e agricultura (...) 2.5.2 Até 2020, garantir a repartição justa e equitativa dos benefícios decorrentes da utilização dos recursos genéticos e conhecimentos tradicionais associados, assegurando a soberania alimentar e segurança alimentar e nutricional. Indicadores: 2.5.1 - Número de recursos genéticos vegetais e animais para a alimentação e agricultura, protegidos a médio ou longo prazo em instalações de conservação 2.5.2 - Proporção de raças locais classificados em risco de extinção, fora de risco ou com risco desconhecido
Met a 2. a	Aumentar o investimento, inclusive por meio do reforço da cooperação internacional, em infraestrutura, pesquisa e assistência técnica e extensão rural, no desenvolvimento de tecnologias e no estoque e disponibilização de recursos genéticos de plantas, animais e microrganismos (...). Indicadores: 2.a.1 - Índice de orientação agrícola para a despesa pública 2.a.2 - Total de fluxos oficiais (ajuda pública ao desenvolvimento e outros fluxos oficiais) para o setor agrícola
Met a 2. b	Corrigir e prevenir as restrições ao comércio e distorções nos mercados agrícolas mundiais, (...) de acordo com o mandato da Rodada de Desenvolvimento de Doha e atendendo, em nível nacional, ao princípio da soberania alimentar e segurança alimentar e nutricional. Indicador: 2.b.1 - Subsídios às exportações agrícolas
Met a 2. c	Adotar medidas para garantir o funcionamento adequado dos mercados de alimentos e seus derivados, (...) a fim de ajudar a limitar a volatilidade extrema dos preços dos alimentos e garantir, em nível nacional, a soberania alimentar e segurança alimentar e nutricional. Indicador: 2.c.1 - Indicador de anomalias dos preços de alimentação

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de (IPEA, 2019).

Além disso, a implementação dos ODS requer ações coordenadas entre diversos atores, como governos, indivíduos, instituições e universidades, entre outros (CHRIST, 2022). Especificamente em relação ao ODS 2, alcançar as metas de desenvolvimento sustentável da ONU exige inovações na agricultura e o desenvolvimento de abordagens inteligentes e economicamente viáveis para o Brasil e outros países.

Para alcançar o objetivo deste trabalho, foi escolhida uma análise bibliométrica, pois esse método pode ajudar a sistematizar as pesquisas realizadas em um determinado campo de conhecimento e a identificar problemas a serem investigados em pesquisas futuras (CHUEKE; AMATUCCI, 2015). O próximo tópico apresentará os passos realizados pelos autores para atingir o objetivo deste estudo.

3. Procedimentos metodológicos

Com o objetivo de realizar uma análise bibliométrica e identificar as estratégias de pesquisa utilizadas nos artigos sobre desenvolvimento sustentável na agricultura, este capítulo descreve os procedimentos metodológicos da revisão sistemática. A revisão sistemática foi conduzida seguindo o protocolo de pesquisa *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* - PRISMA (MOHER et al., 2010), guiada pelas questões definidas de acordo com o conhecimento prévio dos pesquisadores sobre o tema.

Inicialmente, foi construída uma *string* de busca a partir da inclusão de termos relacionados ao tema de pesquisa. A versão final da *string* de busca para a base de periódicos Scopus (Elsevier) é apresentada na Tabela 2, sendo os termos utilizados para busca na base de dados “*sustainable development goals*” combinados com “agri*” ou “SDG 2”, aplicados no título, resumo e palavras-chave. Foram considerados também o número de resultados em termos de publicações encontradas na base de dados.

Tabela 2 – *String* de busca dos artigos do portfólio

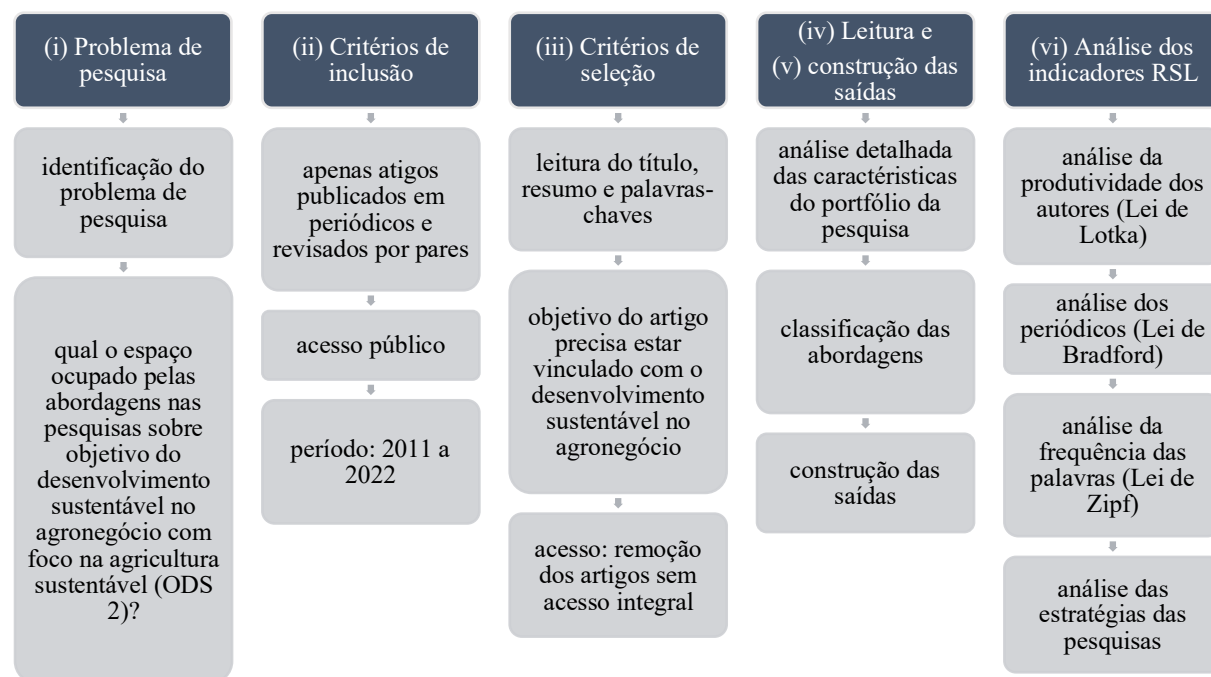
Base de Dados	<i>String</i> de busca	Resultados
Scopus	TITLE-ABS-KEY ("sustainable development goals" AND agri* OR "SDG 2")	989

Fonte. Resultados da pesquisa (2022).

A base de dados Scopus foi escolhida por abranger mais de trinta e quatro mil periódicos revisados por pares de aproximadamente 11.678 editores. O Scopus inclui 22.794 títulos ativos e 13.583 títulos inativos (MODAK et al., 2020). Além disso, a base permite exportar dados no formato necessário para análise bibliométrica no software *Bibliometrix* (ARIA; CUCCURULLO, 2017).

O protocolo de pesquisa (Figura 1) foi desenvolvido com base em Barbosa, Noronha e Piffer (2020) e Christ e Piffer (2022) e consiste nas seguintes etapas: (i) identificação do problema de pesquisa; (ii) busca na base de dados com critérios de inclusão; (iii) seleção dos artigos para a análise; (iv) leitura dos artigos selecionados; (v) construção das saídas; e (vi) análise detalhada dos indicadores da revisão bibliométrica.

Figura 1 – Protocolo da revisão sistemática



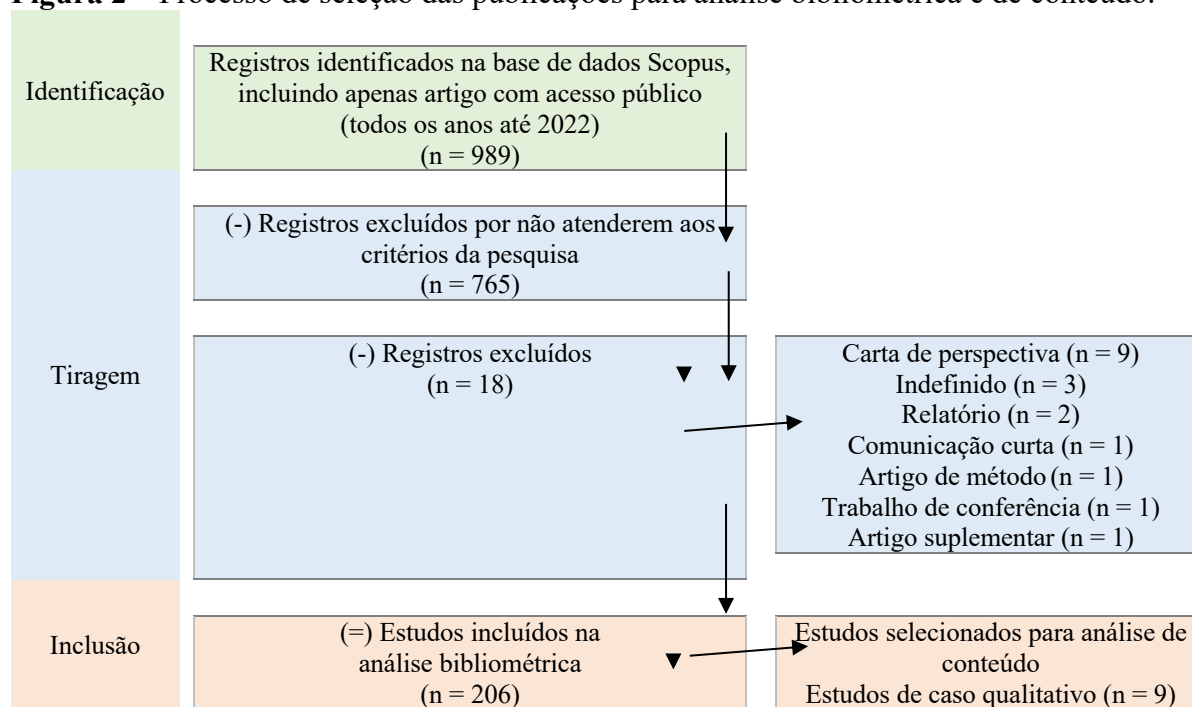
Fonte. Elaborado pelos autores a partir de Christ e Piffer (2022).

Durante a etapa iii do protocolo, os critérios de seleção foram definidos em conjunto por pelo menos dois autores deste estudo. Quando houve divergência na seleção, um terceiro autor foi consultado para decidir se o artigo deveria ou não ser incluído no portfólio desta pesquisa bibliométrica.

A busca inicial com a string de busca resultou em 989 publicações. Após a leitura dos títulos e resumos, 765 registros foram excluídos por não estarem relacionados ao desenvolvimento sustentável na agricultura, e outros 18 registros foram removidos por não se enquadrarem na categoria de artigos. Isso deixou um total de 206 publicações para análise de

acordo com os critérios estabelecidos nesta pesquisa. Após a análise das estratégias, foram selecionados 9 artigos para análise de conteúdo, devido ao fato de serem estudos de casos qualitativos. Para uma melhor compreensão desta etapa do protocolo da revisão sistemática (etapa iii), elaborou-se a Figura 2 para ilustrar o refinamento da busca.

Figura 2 – Processo de seleção das publicações para análise bibliométrica e de conteúdo.



Fonte: Elaborado pelos autores com base no PRISMA.

Para realizar a análise dos documentos selecionados, utilizamos o aplicativo Biblioshiny, que faz parte do pacote Bibliometrix 4.0.1 (ARIA; CUCCURULLO, 2017) e foi desenvolvido para ser utilizado em linguagem de programação R 4.2.2. Além do protocolo de pesquisa indicado nas Figuras 2 e 3, a revisão sistemática foi conduzida em três etapas.

Na primeira etapa (i), buscou-se responder os seguintes questionamentos de pesquisa: Qual é a frequência anual das publicações? Quais são os estudos mais citados do portfólio de pesquisa analisado? Quais periódicos estão vinculados às pesquisas sobre o tema ODS? Também foi utilizado o indicador bibliométrico de quantidade de citações para avaliar a estrutura de citações recebidas pelos autores e coautores do corpus textual. Isso permite avaliar a influência dos pesquisadores, uma vez que eles citam os documentos que consideram importantes.

Na etapa (ii), construímos nuvens de palavras a partir dos termos mais frequentes extraídos dos resumos (*abstracts*), dos títulos e das palavras-chave (*keywords*) atribuídas pelos autores dos artigos. As nuvens de palavras permitem identificar o conteúdo lexical e a centralidade representacional do portfólio bibliográfico.

Na etapa (iii), construímos um quadro resumo com as abordagens de pesquisa utilizadas pelos 206 estudos do portfólio e um quadro com os principais estudos de caso qualitativo, considerando o tema desenvolvimento sustentável na agricultura.

É importante ressaltar que, além do rigor das premissas do método e do design do estudo, uma pesquisa bibliométrica deve apresentar relevância para um maior entendimento do tema e contribuições para o campo de saber. As leis que regem os estudos bibliométricos são três: Lei de Bradford (produtividade de periódicos), Lei de Lotka (produtividade científica de

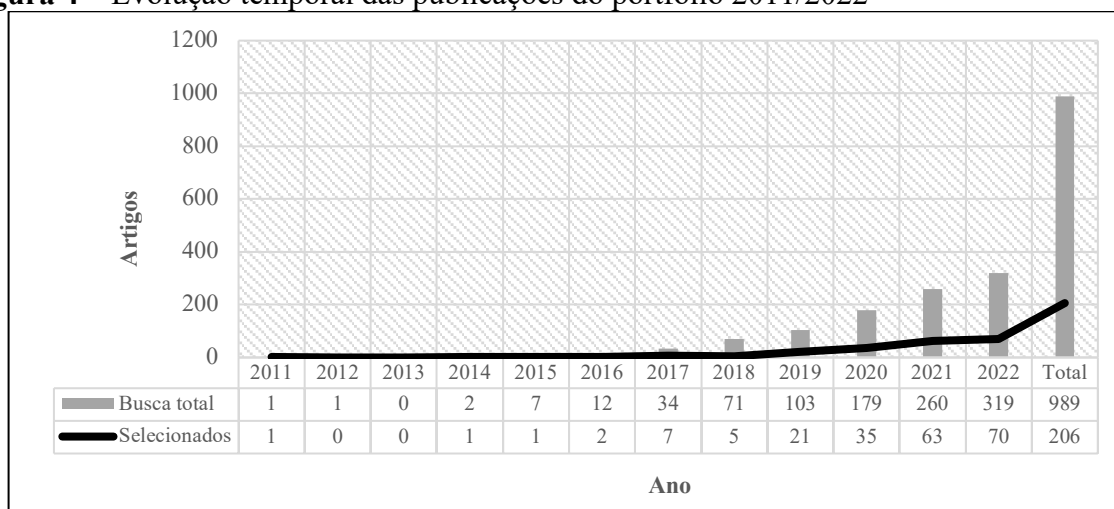
autores) e Leis de Zipf (frequência de palavras) (CHUEKE; AMATUCCI, 2015). Os resultados e a discussão da pesquisa são apresentados na sequência.

4. Resultados e Discussão

Nesta seção, serão apresentados os resultados da pesquisa que incluiu três análises bibliométricas: a produtividade dos autores (Lei de Lotka), a distribuição dos periódicos (Lei de Bradford) e a frequência das palavras (Lei de Zipf). Além disso, é apresentada uma análise das estratégias utilizadas pelos autores com foco em estudos de caso qualitativo.

Para facilitar a compreensão dessas análises, uma análise descritiva do portfólio de 206 artigos selecionados será apresentada. Na Figura 4, pode-se observar a evolução temporal da frequência de publicações apresentada por todos os autores e coautores do portfólio textual. Como mostrado nesta figura, o número de publicações sobre o tema tem aumentado ao longo do tempo (2011-2022), refletindo um interesse crescente na pesquisa sobre o desenvolvimento sustentável no agronegócio, com um volume significativo de publicações em 2020 (35 publicações), 2021 (63 publicações) e 2022 (70 publicações). Esse aumento pode estar relacionado ao período do COVID-19, que pode ter influenciado as pesquisas sobre sustentabilidade no setor agrícola.

Figura 4 – Evolução temporal das publicações do portfólio 2011/2022



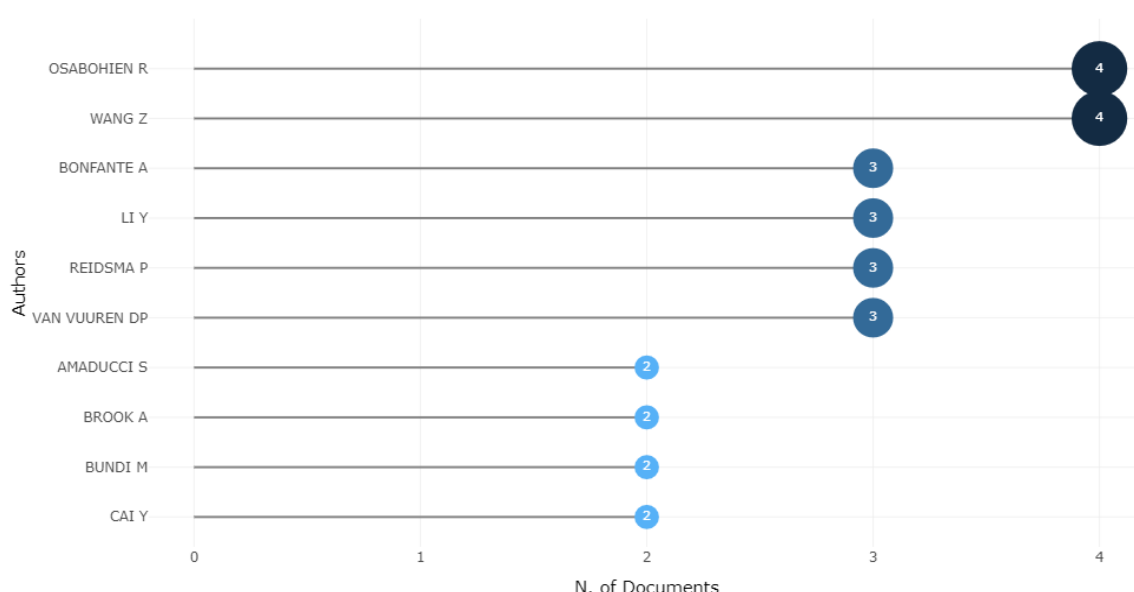
Fonte: Resultados da pesquisa (2023).

Durante todo o período de análise, a média de citações para os 206 artigos do portfólio foi de aproximadamente 11,03 citações por documento publicado. Esses artigos foram escritos por um total de 974 autores e coautores, e a média de autores e coautores por documento foi de 4,93. É interessante notar que 18 dos artigos foram publicados com autoria única.

4.1 A análise da produtividade dos autores (Lei de Lotka)

A análise da produtividade, também conhecida como Lei de Lotka, tem como objetivo principal avaliar o impacto da produção de um autor em uma determinada área de conhecimento, utilizando como critério o tamanho-frequência (CHUEKE; AMATUCCI, 2015). No total do portfólio com 206 artigos, 171 deles foram citados. A Figura 5 apresenta os dez principais autores em termos de quantidade de artigos publicados.

Figura 5 – Os 10 principais autores por artigos publicados (2011/2022)



Fonte: Resultados da pesquisa (2023).

A quantidade publicada, difere do impacto da publicação, por sua utilização em outros trabalhos, ou seja, seu referenciamento. Nesse sentido, dos 206 artigos do portfólio, 171 deles foram citados. A Tabela 2 apresenta informações sobre as cinco publicações mais citadas do portfólio, incluindo o número de citações de cada uma. Para calcular a média anual de citações, foi utilizado o quociente entre o número de citações e o tempo (em anos) desde a data de publicação.

Tabela 2 – Os 5 artigos mais citados do portfólio (2011/2022)

#	Artigo	Citações totais	TC per Year ¹	Normalized TC ²
1	(SOUSSANA et al., 2019)	143	28.60	4.96
2	(GIL et al., 2019)	86	17.20	2.99
3	(NADAL et al., 2017)	86	12.29	1.97
4	(LESIV et al., 2019)	74	14.80	2.57
5	(ERISMAN et al., 2016)	66	8.25	1.57

Fonte: Resultados da pesquisa (2023).

Nota¹ TC per Year = vezes que foram citadas por ano

Nota² Normalized TC = tempos normalizados citados

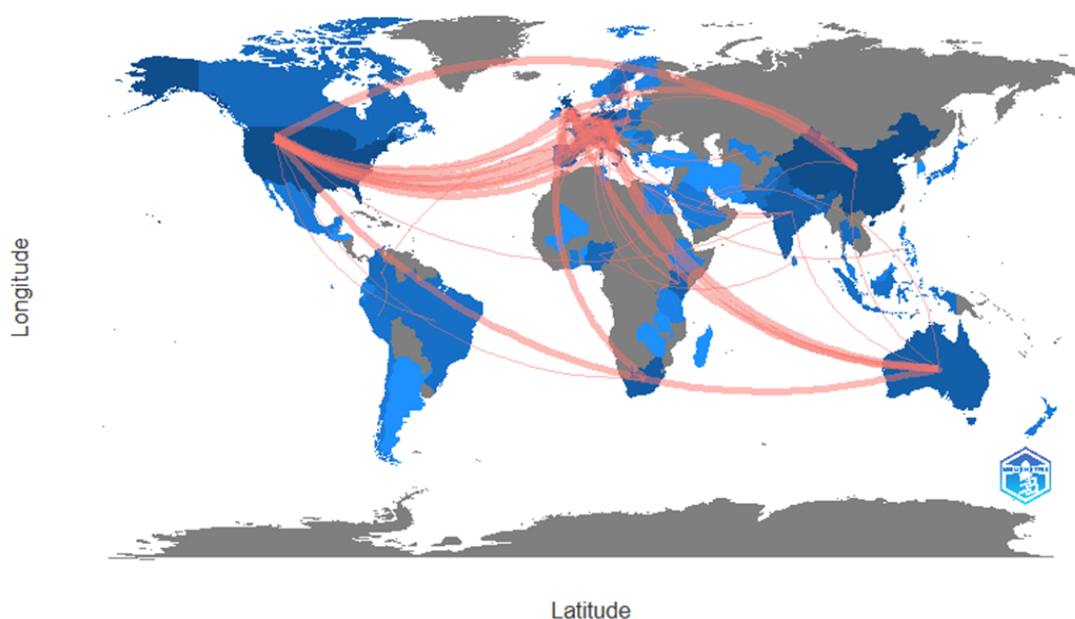
Os artigos mencionados acima apresentam mais de um autor e foram publicados após o ano de 2015. A participação em coautoria tem se mostrado relevante para superar barreiras geográficas, com 49,03% dos documentos dessa amostra contendo participações internacionais. As dinâmicas entre os pesquisadores abarcam diferentes concepções e contextos, que se refletem nos impactos das publicações.

O artigo mais citado é “*Matching policy and science: Rationale for the ‘4 per 1000 - soils for food security and climate’ initiative*”, que destaca o papel da matéria orgânica do solo na abordagem do triplo desafio da segurança alimentar e nutricional, adaptação às mudanças climáticas e mitigação das emissões de gases de efeito estufa induzidas pelo homem. Este trabalho é considerado tecnicamente viável, dado o seu alinhamento com os potenciais técnicos

estimados, sua adaptação às mudanças climáticas e benefícios para a segurança alimentar, aumentando a resiliência climática geral, o que é essencial para mitigar o efeito estufa.

O mapa de colaboração científica apresenta os principais núcleos de pesquisadores do portfólio de artigos, mas também evidencia a invisibilidade de alguns centros importantes, como a América Latina e o Caribe, conforme Figura 6.

Figura 6 – Colaboração entre os pesquisadores: desenvolvimento sustentável na agricultura (2011/2022)



Fonte: Resultados da pesquisa (2023).

Embora 49,03% dos artigos do portfólio tenham sido publicados por meio de coautorias internacionais, é preocupante notar que a América Latina, especialmente o Brasil (um importante ator na produção de alimentos para o mundo, de acordo com CHRIST et al., 2022), não aparece nas rotas de colaboração científica sobre o tema do desenvolvimento sustentável na agricultura.

4.2 A análise dos periódicos (Lei de Bradford)

A análise dos periódicos (Lei de Bradford) tem como objetivo identificar os periódicos mais relevantes e que dão maior visibilidade a um tema em específico, para isto a medida é o grau de atração do periódico e o critério é a reputação do periódico (CHUEKE; AMATUCCI, 2015).

A análise bibliométrica mostra que as publicações estão distribuídas em 119 periódicos. A Tabela 3 lista os cinco principais periódicos, com o número de publicações, citações e o fator de impacto (h index). O periódico mais produtivo identificado é Sustainability (Switzerland), com 35 publicações e 182 citações. O segundo lugar é ocupado pelo Remote Sensing com 6 publicações e 4 citações, seguido pela Agronomy (5 publicações), a Food Security (5 publicações) e o Global Environmental Change (4 publicações). As demais 151 publicações do portfólio foram publicadas em outros 114 periódicos.

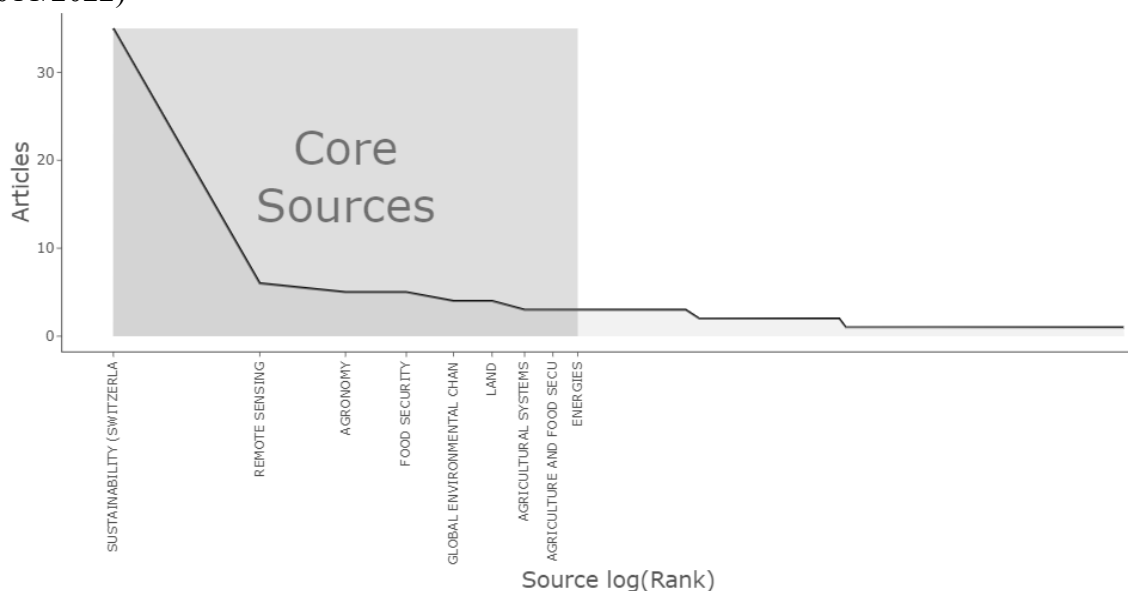
Tabela 3 – Os 5 principais periódicos por número de publicações (2011/2022)

Periódico	Número de publicações	Citações	Fator de impacto (h index)
Sustainability (Switzerland)	35	182	6
Remote Sensing	6	4	3
Agronomy	5	15	3
Food Security	5	56	3
Global Environmental Change	4	28	4

Fonte: Resultados da pesquisa (2023).

O agrupamento de fontes por meio da Lei de Bradford (Figura 6) demonstra que Sustainability (Switzerland), Remote Sensing, Agronomy, Food Security, Global Environmental Change, Land, Agricultural Systems, Agriculture and Food Security e Energies são as fontes principais, ou seja, fazem parte do núcleo de periódicos que abordam o assunto de sustentabilidade na agricultura de maneira mais extensiva.

Figura 6 – Gráfico da Lei de Bradford: desenvolvimento sustentável na agricultura (2011/2022)

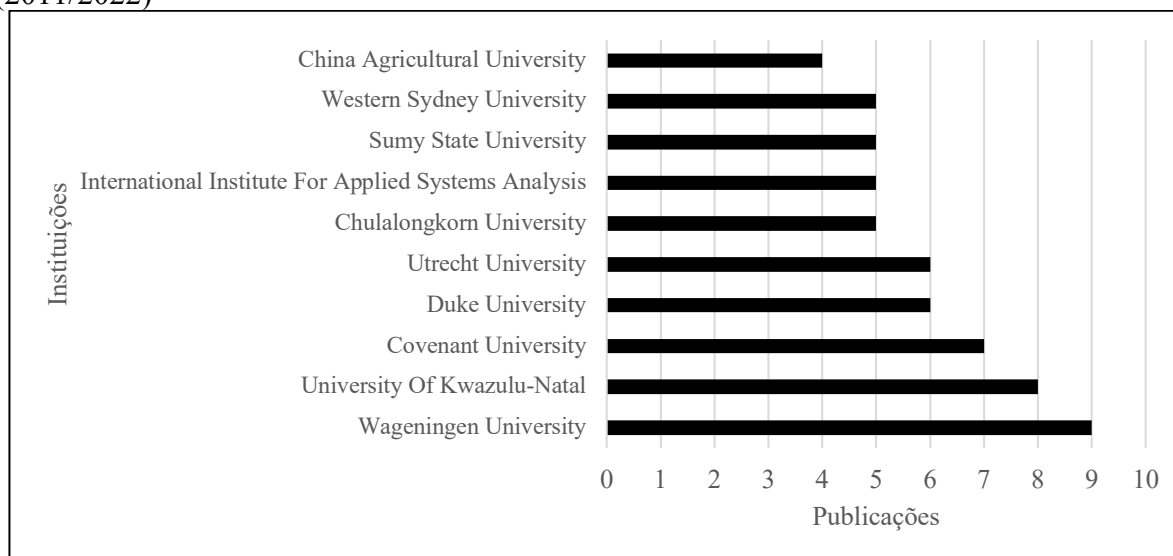


Fonte: Resultados da pesquisa (2023).

As três principais revistas do portfólio são: revista *Sustainability* que concentrou 17% (n. 35) das 206 publicações, a *Remote Sensing* (n. 6), em segundo lugar, e a *Agronomy* (n. 5), todas com sede editorial na Suíça.

Quanto às instituições mais produtivas no tema, conforme mostrado na Figura 7, a Wageningen University (Holanda) lidera, com 9 publicações, seguida pela University Of Kwazulu-Natal (África do Sul), Covenant University (Nigéria), Duke University (Estados Unidos), Utrecht University (Holanda), Chulalongkorn University (Tailândia), International Institute For Applied Systems Analysis (Áustria), Sumy State University (Ucrânia), Western Sydney University (Austrália) e China Agricultural University (China).

Figura 7 – Instituições mais produtivas: desenvolvimento sustentável na agricultura (2011/2022)

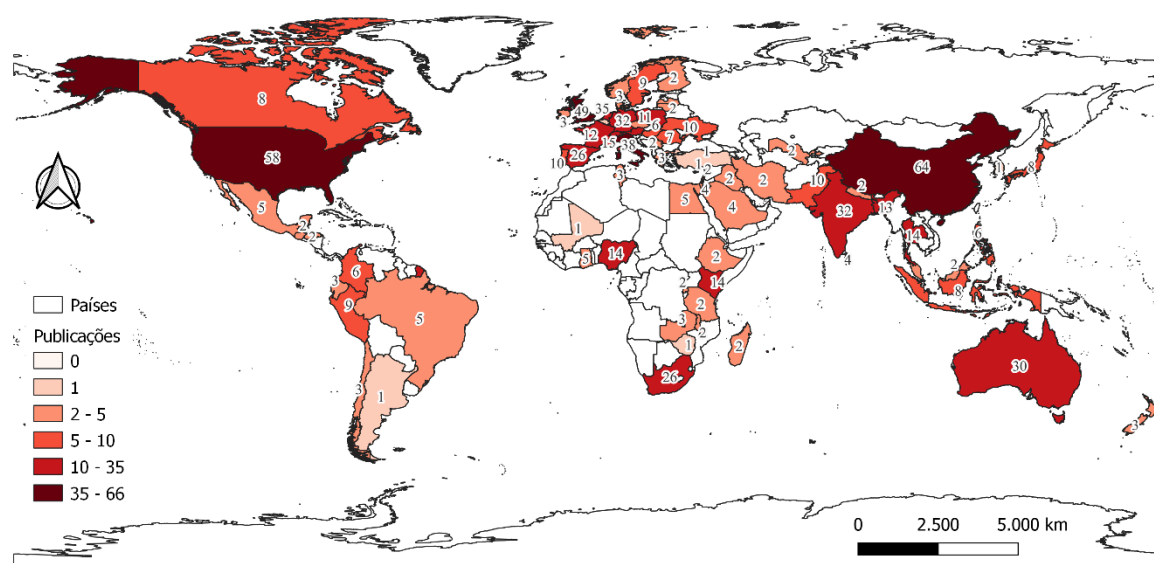


Fonte: Resultados da pesquisa (2023).

Com relação aos países, a Figura 8 mostra que a China é o país mais produtivo no tema, com 64 produções científicas, seguida dos Estados Unidos, com 58, Reino Unido (49), Itália (38), Holanda (35), Alemanha (32), Índia (32), Austrália (30), África do Sul (26), Espanha (26), Suíça (15), Quênia (14) e outros 60 países compõe a lista.

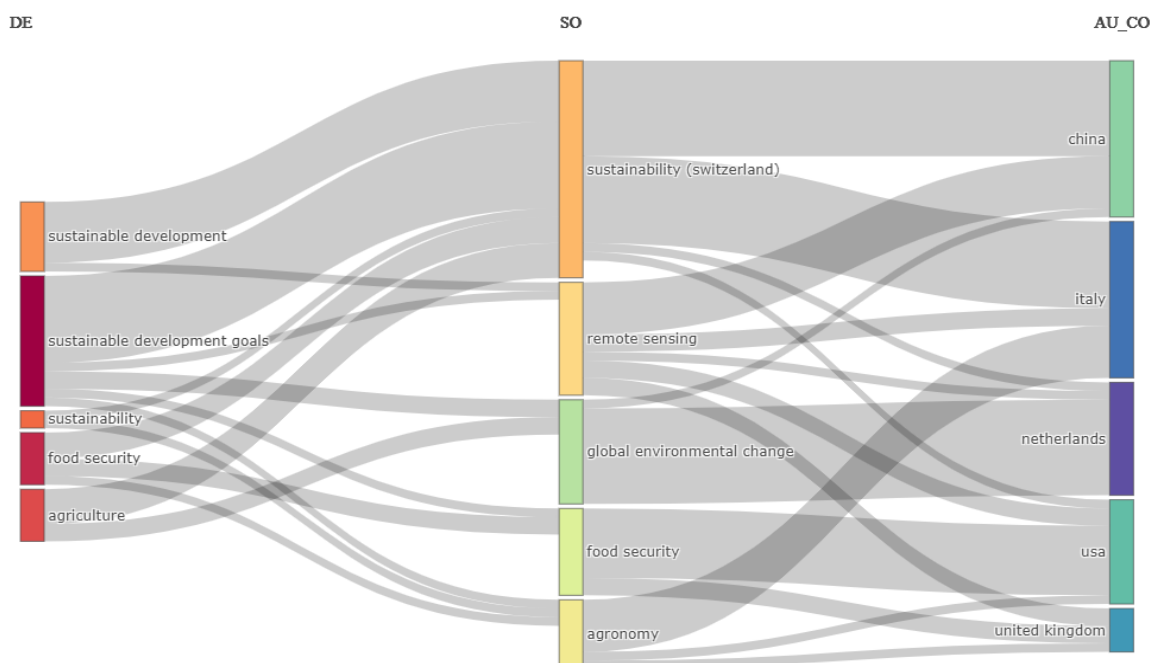
Nota-se que América Latina está presente nas produções científicas, sendo Peru o país mais produtivo (com 9 produções) seguido por Colômbia (6) e Brasil (5). As reconhecidas potências mundiais, China, Estados Unidos e Reino Unido, concentram juntas 24,50% das produções científicas do portfólio. Além disso, a partir da interconexão entre palavras-chaves (esquerda), fontes (meio) e países (direita), é possível perceber como os cinco principais tópicos de cada item estão interconectados (Figura 9).

Figura 8 – Publicações por países: desenvolvimento sustentável na agricultura (2011/2022)



Fonte: Resultados da pesquisa (2023).

Figura 9 – *Three-field Plot* (diagrama de Sankey): palavras-chaves, fonte e país (2011/2023)



Fonte: Resultados da pesquisa (2023).

O gráfico de três campos (diagrama de Sankey) foi utilizado para representar a proporção de tópicos de pesquisa para cada país e a atualidade dos artigos que eles citaram. Na Figura 9, é possível observar que os pesquisadores chineses concentram suas publicações nas revistas *Sustainability* (Switzerland) e *Remote Sensing*. Por sua vez, os pesquisadores holandeses têm maior concentração de publicações na revista *Global Environmental Change*, com as palavras-chave de maior projeção sendo *sustainable development goals* e *agriculture*. Por fim, a revista dominante das publicações dos americanos é a *Food Security*, com o tema dominante sendo a segurança alimentar.

4.3 A análise da frequência das palavras (Lei de Zipf)

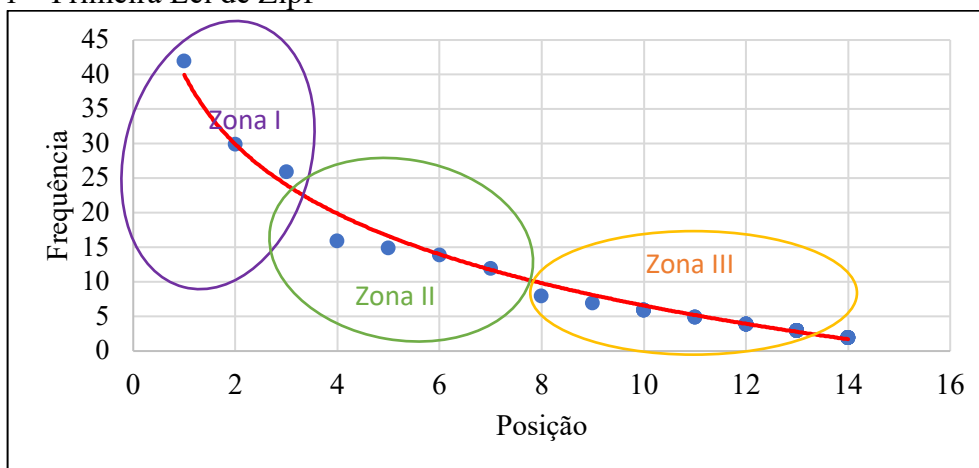
A análise da frequência das palavras (Lei de Zipf) tem como foco estimar os temas mais recorrentes relacionados a um campo de conhecimento. Seu critério é uma lista ordenada de temas e a medida é a frequência das palavras (CHUEKE; AMATUCCI, 2015). Na Figura 10, são apresentados os 50 termos mais frequentes extraídos dos títulos e dos resumos (*abstracts*) dos 206 artigos do corpus analisado. Nos títulos, os três termos mais frequentes utilizados pelos autores dos 206 artigos foram: “*sustainable*” (71 vezes), “*food*” (56 vezes) e “*development*” (51 vezes). Já nos resumos, os três principais termos foram: “*food*” (446 vezes), “*sustainable*” (413 vezes) e “*development*” (368 vezes).

21	Food systems	4	12	4	Bangladesh	2	14
22	Investment	4	12	6	Bibliometric indicators	2	14
23	Nutrition	4	12	7	Biodiversity	2	14
24	Agroforestry	3	13	8	Biodiversity conservation	2	14
25	Covid-19	3	13	9	Carbon sequestration	2	14
				5			
				0			

Fonte: Resultados da pesquisa (2023).

A Curva de Zipf pode ser representada por uma função exponencial decrescente, onde o eixo horizontal (abscissa) representa a posição das palavras e o eixo vertical (ordenada) representa a frequência das palavras (QUONIAM, 1992). A Figura 11 apresenta a curva correspondente à amostra do trabalho, que apresenta uma tendência praticamente constante.

Figura 11 – Primeira Lei de Zipf



Fonte: Dados da pesquisa, baseado em Quoniam (1992).

Além disso, segundo Quoniam (1992), os resultados provenientes da Tabela 4 plotados na Figura 11 podem ser divididos em três zonas:

1. Zona de informação evidente, na qual as palavras-chave são citadas na maioria dos textos analisados e fornecem informações sobre o assunto que está sendo estudado, ou seja, ODS 2 (em roxo na Figura 11);
2. Zona de informação evidente, na qual as palavras-chave são citadas na maioria dos textos analisados e fornecem informações sobre o assunto que está sendo estudado, ou seja, ODS 2 (em verde na Figura 11); e,
3. Zona de tópicos emergentes, que para fins desta pesquisa foi considerada como uma área de discussão emergente, e não como ruído estatístico. Portanto, assuntos como *carbon sequestration*, *Biodiversity*, *Agricultural management* e agenda 2030 ainda são pouco discutidos (em laranja na Figura 11).

Palavras como *Remote Sensing*, *Agroecology*, *Agricultural productivity*, *Carbon sequestration*, *Biodiversity* e *Agroforestry* dizem respeito às novas abordagens científicas utilizadas, predominantemente, pelos pesquisadores das ciências agrárias, com o intuito de trazer ao agronegócio o conceito e a prática de *Sustainable agriculture*, e, por conseguinte, atingir a ODS 2. Embora sejam assuntos recentes, possuem potencial para engajamento e

podem se tornar temas-chave para o alcance da segurança alimentar, visto que podem proporcionar aumento na produção de alimentos com menos recursos minerais e hídricos.

Além disso, outro tópico relevante está relacionado à *Food Security*, onde os seus subníveis se referem às palavras *Zero Hunger*, *Malnutrition*, *Food Sovereignty*, e *Hunger*, também relacionadas com a ODS 2. Portanto, as palavras presentes na Tabela 4 indicam temas que contribuem para atingir a ODS 2 e evidenciam a importância de um estudo bibliométrico para descrever trabalhos que, embora sejam multidisciplinares, buscam solucionar o mesmo problema e, ainda, revelam potenciais inovações no campo científico.

4.4 Análise das estratégias de pesquisas utilizadas pelos autores

Através de uma análise de conteúdo, foi possível classificar os 206 artigos do portfólio de acordo com a abordagem utilizada para abordar o problema em questão: quantitativa, qualitativa ou mista. Além disso, foram identificados os objetivos da pesquisa, que podem ser descritivos, exploratórios ou explicativos, e os procedimentos adotados na pesquisa, conforme demonstrado na Tabela 5.

Tabela 5 – Abordagens, objetivos e procedimentos das pesquisas sobre desenvolvimento sustentável na agricultura (2011/2022)

Abordagem do problema	N.	%	Procedimentos	N.	%
	10				
Quantitativa	2	49,51%	Pesquisa bibliográfica	60	29,13%
Mista	59	28,64%	Outros (modelo estatístico)	48	23,30%
Qualitativa	45	21,84%	Estudo de caso	36	17,48%
	20	100,00			
Total	6	%	Experimental	23	11,17%
			Levantamento (questionário ou entrevista)	19	9,22%
			Documental	7	3,40%
			Bibliométrica	6	2,91%
			Análise cienciométrica	3	1,46%
			Pesquisa participante	2	0,97%
			Etnográfica	2	0,97%
				20	100,00
			Total	6	%
Objetivo da pesquisa	N.	%			
	13				
Descritivo	0	63,11%			
Exploratório	43	20,87%			
Explicativo	33	16,02%			
	20	100,00			
Total	6	%			

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

A maioria dos artigos do portfólio (49,51%) adotou uma abordagem quantitativa para tratar dos problemas investigados. Em relação aos objetivos da pesquisa, 63,11% dos artigos foram classificados como descritivos, seguidos de exploratórios (20,87%) e explicativos (16,02%). Em relação aos procedimentos utilizados, a pesquisa bibliográfica (29,13% do total ou n. 60) foi a mais utilizada, seguida de modelos estatísticos (23,30%) e estudos de casos (17,48%).

Para uma análise mais aprofundada do tema de pesquisa - desenvolvimento sustentável na agricultura -, foram selecionados nove artigos que utilizaram estudos de casos com abordagem qualitativa. Destes, seis foram classificados como descritivos e três como exploratórios. O Quadro 1 apresenta os artigos identificados pelos autores como estudos de casos qualitativos.

Quadro 1 – Estudos de casos qualitativos do portfólio: desenvolvimento sustentável na agricultura (2011/2022)

País	Nome do artigo	Autores
Bangladesh	Analysis Of Agricultural Greenhouse Gas Emissions Using The Stirpat Model: A Case Study Of Bangladesh	(AZIZ; CHOWDHURY, 2022)
China	China's Agricultural Irrigation And Water Conservancy Projects: A Policy Synthesis And Discussion Of Emerging Issues	(DU et al., 2019)
Indonésia	Citizen Science In The Field: Co-Experimentation At Pilot Scale For Sustainable Use Of Natural Resources	(KRAL et al., 2020)
Colômbia	Do Hybrid Organizations Contribute To Sustainable Development Goals? Evidence From B Corps In Colombia	(TABARES, 2021)
África do Sul	Retrieving Intangibility, Stemming Biodiversity Loss: The Case Of Sacred Places In Venda, Northern South Africa	(PIKIRAYI; MAGOMA, 2021)
Alemanha	Sdg Implementation Through Technology? Governing Food-Water-Technology Nexus Challenges In Urban Agriculture	(SCHWINDENHAMMER; GONGLACH, 2021)
Brasil, Holanda e Nigéria	Sustainable Development Goal 2: Improved Targets And Indicators For Agriculture And Food Security	(GIL et al., 2019)
China	Using Multisource Geospatial Data To Identify Potential Wetland Rehabilitation Areas: A Pilot Study In China'S Sanjiang Plain	(QIU et al., 2020)
China	When The Whole Is Less Than The Sum Of All Parts – Tracking Global-Level Impacts Of National Sustainability Initiatives	(DOWNING et al., 2021)

Fonte. Elaborado pelos autores (2023).

O objetivo de Aziz e Chowdhury (2022) foi analisar como as tendências populacionais, o uso de energia e as práticas de uso da terra afetam as emissões de três gases de efeito estufa do setor agrícola em Bangladesh. Para isso, eles utilizaram o modelo “*Stochastic Impacts by Regression on Population, Affluence, and Technology (STIRPAT)*” e a regressão de cume para analisar os fatores que influenciam as emissões ao longo do período de 1990 a 2014.

Tabares (2021), baseado em modelos de negócio e na literatura de inovação social corporativa (CSI), buscou identificar como as empresas “B Corps” contribuem para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, focando na solução de problemas sociais. Para isso, realizou um estudo de caso múltiplo baseado em entrevistas em profundidade com 18 empresas na Colômbia. Essas empresas são entidades com fins lucrativos que se concentram na criação de bem-estar social e são caracterizadas por uma missão que envolve a proteção do meio ambiente (STUBBS, 2017). A autora concluiu que as empresas “B Corps” contribuem para a solução de problemas sociais, criando estratégias para resolver questões como corrupção, agricultura, mudanças climáticas, ambiente de trabalho, pobreza e hábitos insustentáveis, e, portanto, contribuem para o ODS 2.

O trabalho de Pikirayi e Magoma (2021) utilizou um estudo de caso qualitativo com povos indígenas em Venda, no norte da África do Sul, para examinar o papel dos mitos e lendas na preservação da biodiversidade territorial e, consequentemente, contribuir para o ODS 2. Os autores concluíram que a agricultura em grande escala, mineração e plantações comerciais ao redor da floresta Thathe, lago Fundudzi e cachoeiras Phiphidi estão destruindo esses locais e empobrecendo os povos indígenas. Os autores argumentam que é necessário reconhecer os valores intangíveis para alcançar o desenvolvimento sustentável, especialmente no contexto da agricultura. Para alcançar esses resultados, os autores utilizaram visitas de campo para documentar as ameaças potenciais à biodiversidade cultural e destacar a sua importância em Venda no contexto do desenvolvimento sustentável. Além disso, os autores participaram de uma cerimônia fúnebre envolvendo uma visita ao centro da sagrada floresta Thathe.

Schwindenhammer e Gonglach (2021) afirmam que a inovação tecnológica é fundamental para a implementação das ODS em geral, e que é um impulsionador para alcançar

a ODS 2, que visa acabar com a fome, proporcionar segurança alimentar, melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável. Um estudo de caso qualitativo realizado na Alemanha, juntamente com um procedimento participativo, revelou que o SUSKULT - Desenvolvimento de um Sistema de Cultivo Sustentável para Alimentos em Regiões Metropolitanas Resilientes, e o Projeto F, fundado pelo Ministério da Educação e Pesquisa Alemão, são estratégias importantes para a implementação das ODS no país. No entanto, essas iniciativas dependem de investimentos, informação, frameworks de governança e estrutura adequada.

A análise também forneceu uma compreensão mais aprofundada das implicações de governança, sob a perspectiva de "FWTN - Food Water Technology Nexus", que se relaciona com as tecnologias emergentes. Os resultados mostraram que essas tecnologias têm o potencial de facilitar a implementação das ODS, especialmente a ODS 2. Além disso, elas criam novas interligações setoriais entre água e alimentos e exigem políticas mais integradas para garantir o uso inteligente da tecnologia.

Algumas políticas integradas são estudadas por Gil (2019), por meio de análise qualitativa comparativa entre três países com contrastes distintos: Brasil, Holanda e Nigéria. O objetivo da pesquisa foi analisar subobjetivos pontuais e seus indicadores, com ênfase na ODS 2, bem como nas métricas de análises em três níveis: (1) metodologia estabelecida e dados amplamente acessíveis, (2) metodologia estabelecida, mas dados não facilmente disponíveis para todos os países, e (3) metodologia e/ou dados globais propostos por meio de fontes alternativas, como estudos revisados por pares e iniciativas não relacionadas com as Nações Unidas que propuseram uma metodologia e possivelmente forneceram dados globais para um determinado indicador.

Embora nem todas as metas tenham o mesmo grau de prioridade nos diferentes países, seus objetivos estão alinhados com o pilar conceitual por trás de cada meta, o que dá solidez nas implantações de políticas, bem como em suas práticas, derivando estudos precisos em Segurança Alimentar e Agricultura Sustentável.

Em contraste, Qiu (2020) usou sensoriamento remoto e geoprocessamento para uma análise espacial na província chinesa de Heilongjiang, com o objetivo de entender a reabilitação de zonas úmidas de terras de cultivo. Foram utilizados como indicadores as zonas úmidas invadidas pelo cultivo agrícola, a condição hidrológica caracterizada pela distribuição atual e histórica dos corpos de água, características topográficas por meio de um modelo digital de elevação, ameaças antropogênicas caracterizadas pela distribuição de terras construídas e níveis de conservação ecológica caracterizados pela legislação de *Wetland National Nature Reserves* (WNNR).

Na China, Downing (2021) usou a estrutura de teleacoplamento (*telecoupling framework*) para rastrear as importações de *commodities* florestais e agrícolas que abastecem o consumo e a produção chinesa, seguindo três objetivos: 1) identificar produtos florestais e agrícolas exportados para a China que tenham importância econômica desproporcional para os países que os exportam; 2) investigar os efeitos causais em cascata do aumento da demanda chinesa por essas commodities nos países exportadores; e 3) reformular esses efeitos em termos de sua influência nas metas dos ODS.

De acordo com esse estudo, as abordagens atuais de monitoramento e implementação de métricas apenas por valor agregado mascaram os impactos reais das escolhas político-econômicas na sociedade, diferenciando e multifacetando mudanças em escalas diferentes e nos sistemas econômicos que as englobam. Dessa forma, essas abordagens ocultam as oportunidades de mudanças transformadoras para o desenvolvimento sustentável.

Considerações finais

Muitos países têm como meta acabar com a fome e desenvolver uma agricultura sustentável por meio de transformações econômicas, sociais e políticas. Para alcançar esses objetivos, é importante compreender o espaço e os métodos científicos envolvidos nos estudos sobre o tema.

Este trabalho revelou que a maioria das pesquisas, sendo quase 50%, é realizada em parcerias internacionais com o uso de modelagem matemática e métodos estatísticos descritivos. Mesmo com a pandemia da Covid-19, houve um aumento significativo na produção de estudos sobre o tema de 2019 a 2022 no mundo.

Vale ressaltar que a China é o país com mais produções, seguida pelos Estados Unidos e Reino Unido, que são nações pertencentes ao grupo dos países mais ricos do mundo. Isso difere das instituições pesquisadoras com mais produções, que são a Wageningen University (Holanda), a University of Kwazulu-Natal (África do Sul) e a Covenant University (Nigéria). Os estudos de caso apresentados remetem à Ásia e África, tanto como local de estudo quanto como centros de investigação, trazendo temáticas de estudos para o ODS 2, que se concentra em acesso à alimentação e na intensificação e/ou manutenção sustentável da agricultura nesses grandes continentes.

Os estudos são transversais e os mais citados são aqueles que se concentram no uso do solo de modo agrônomo sustentável, movimentos setoriais populacionais e o combate à fome por meio da agricultura autossustentável. Além disso, há análises de estruturas e/ou impactos de políticas públicas nacionais e regionais sobre agricultura em zonas de vulnerabilidade. A segurança alimentar é um tema recorrente na amostra, seja como propulsora de índices para agricultura sustentável, seja como reflexo do manejo de novas técnicas do solo para diminuir o efeito estufa.

Uma revisão sistemática da literatura deve apresentar insights e novas possibilidades de pesquisa. Nesse sentido, como trabalhos futuros, sugere-se dar visibilidade a temas contemporâneos, como a agricultura alternativa, o estudo de biomassas na economia circular, o uso desses subprodutos como fonte sustentável de energia para a agricultura, a manutenção orgânica do solo e seu uso em outros setores, o rendimento de colheita e o reflorestamento, que também aparecem como vertentes de pesquisa relevantes para o ODS 2.

Referências

- ALIYU, U. S. et al. Food security sustainability: A synthesis of the current concepts and empirical approaches for meeting SDGs. **Sustainability (Switzerland)**, v. 13, n. 21, 1 nov. 2021.
- ARIA, M.; CUCCURULLO, C. Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. **Journal of Informetrics**, v. 11, n. 4, p. 959–975, 2017.
- AZIZ, S.; CHOWDHURY, S. A. Analysis of agricultural greenhouse gas emissions using the STIRPAT model: a case study of Bangladesh. **Environment, Development and Sustainability**, 2022.
- BARBOSA, F. R. G. M.; NORONHA, M. O.; PIFFER, M. Abordagens qualitativas em estudos sobre pobreza : uma revisão estruturada da literatura Qualitative approaches in poverty studies : a structured literature review Enfoques cualitativos en estudios sobre la

pobreza : una revisión estructurada de la literatura. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. 1–26, 2020.

CHRIST, G. D. et al. O agronegócio brasileiro no comércio internacional: vulnerabilidade, retrocesso, oportunidade perdida ou situação ótima? uma análise dos triênios (2007- 2009 e 2017-2019). **Informe GEPEC**, v. 26, n. 2, p. 190–209, 2022.

CHRIST, G. D. **Capital social e desenvolvimento sustentável: uma análise da implementação da Agenda 2030 na União do Oeste**. Dissertação—Toledo: Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 28 abr. 2022.

CHRIST, G. D.; PIFFER, M. **Rumo à sustentabilidade: uma análise da implementação dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável em Instituições de Ensino Superior**. XLVI Encontro da ANPAD - EnANPAD. **Anais...2022**. Disponível em: <<http://anpad.com.br/uploads/articles/120/approved/7e6ff0205749bc6025b51155e26f6ced.pdf>>. Acesso em: 16 out. 2022

CHUEKE, G. V.; AMATUCCI, M. O que é bibliometria? Uma introdução ao Fórum. **Revista eletrônica de negócios internacionais**, v. 10, p. 1–5, 2015.

DAWSON, N.; MARTIN, A.; CAMFIELD, L. Can agricultural intensification help attain Sustainable Development Goals? Evidence from Africa and Asia. **Third World Quarterly**, v. 40, n. 5, p. 926–946, 4 maio 2019.

DEL-AGUILA-ARCENTALES, S. et al. Bibliometric Analysis of Current Status of Circular Economy during 2012–2021: Case of Foods. **Processes**, v. 10, n. 9, 1 set. 2022.

DOWNING, A. S. et al. When the whole is less than the sum of all parts – Tracking global-level impacts of national sustainability initiatives. **Global Environmental Change**, v. 69, 1 jul. 2021.

DU, L. et al. China’s Agricultural Irrigation and Water Conservancy Projects: A Policy Synthesis and Discussion of Emerging Issues. **Sustainability (Switzerland)**, v. 11, n. 24, 1 dez. 2019.

ERISMAN, J. W. et al. Agriculture and biodiversity: A better balance benefits both. **AIMS Agriculture and Food**, v. 1, n. 2, p. 157–174, 2016.

GIL, J. D. B. et al. Sustainable development goal 2: Improved targets and indicators for agriculture and food security. **Ambio**, v. 48, n. 7, p. 685–698, 15 jul. 2019.

GOPARAJU, L. et al. Agroforestry: An effective multi-dimensional mechanism for achieving sustainable development goals. **Ecological Questions**, v. 31, n. 3, p. 63–71, 2020.

GUERRERO, A.; GÓMEZ-QUINTERO, J. D. Assessing knowledge and engagement on sustainable development goals: Exploratory research in the agri-food departments of ibero-american universities. **Spanish Journal of Agricultural Research**, v. 19, n. 3, 2021.

IPEA. **Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 2**. Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/ods/ods2.html>>. Acesso em: 17 jan. 2023.

- KRAL, R. M. et al. Citizen science in the field: Co-experimentation at pilot scale for sustainable use of natural resources. **Sustainability (Switzerland)**, v. 12, n. 18, 1 set. 2020.
- LESIV, M. et al. Estimating the global distribution of field size using crowdsourcing. **Global Change Biology**, v. 25, n. 1, p. 174–186, 1 jan. 2019.
- MOCKSHELL, J.; KAMANDA, J. Beyond the agroecological and sustainable agricultural intensification debate: Is blended sustainability the way forward? **International Journal of Agricultural Sustainability**, v. 16, n. 2, p. 127–149, 4 mar. 2018.
- MODAK, N. M. et al. Corporate social responsibility and supply chain management: framing and pushing forward the debate. **Journal of Cleaner Production**, v. 273, 2020.
- NADAL, A. et al. Building-integrated rooftop greenhouses: An energy and environmental assessment in the mediterranean context. **Applied Energy**, v. 187, p. 338–351, 2017.
- ONU. **Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development** General Assembly. Nova Iorque: A/RES/70/1: [s.n.]. Disponível em: <<https://undocs.org/en/A/70/L.1>>.
- OSABOHIEN, R.; ADELEYE, N.; TYRONE, D. A. Agro-financing and food production in Nigeria. **Heliyon**, v. 6, n. 5, 1 maio 2020.
- PIKIRAYI, I.; MAGOMA, M. Retrieving intangibility, stemming biodiversity loss: The case of sacred places in Venda, northern south africa. **Heritage**, v. 4, n. 4, p. 4524–4541, 1 dez. 2021.
- QIU, Z. et al. Using multisource geospatial data to identify potential wetland rehabilitation areas: A pilot study in China's Sanjiang Plain. **Water (Switzerland)**, v. 12, n. 9, 1 set. 2020.
- SCHWINDENHAMMER, S.; GONGLACH, D. Sdg implementation through technology? Governing food-water-technology nexus challenges in urban agriculture. **Politics and Governance**, v. 9, n. 1, p. 176–186, 2021.
- SOUSSANA, J. F. et al. Matching policy and science: Rationale for the '4 per 1000 - soils for food security and climate' initiative. **Soil and Tillage Research**, v. 188, p. 3–15, 1 maio 2019.
- TABARES, S. Do hybrid organizations contribute to Sustainable Development Goals? Evidence from B Corps in Colombia. **Journal of Cleaner Production**, v. 280, 20 jan. 2021.
- STUBBS, Wendy. Characterising B Corps as a sustainable business model: An exploratory study of B Corps in Australia. **Journal of Cleaner Production**, v. 144, p. 299–312, 2017.
- HUOT, Ch; QUONIAM, Luc; DOU, Henri. A new method for analysing downloaded data for strategic decision. **Scientometrics**, v. 25, n. 2, p. 279–294, 1992.