Revista Brasileira de Educação do Campo
Brazilian Journal of Rural Education
ARTIGO/ARTICLE/ARTÍCULO

A pesquisa científica em extensão rural no mundo: *insights* para a construção do conhecimento

Wagner Gervazio[1], Anderson de Souza Gallo[2] Nathalia de F. Guimarães[3]
[1] Universidade Federal de São Carlos - UFSCar. Departamento de Desenvolvimento Rural - Centro de Ciências Agrárias. Rodovia Anhanguera (SP-330), Km 174, SN, Zona Rural. Araras - SP. Brasil. [2] Universidade Federal de São Carlos - UFSCar. [3]Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ.

Autor para correspondência/Author for correspondence: wagnergervazioengagro@gmail.com

RESUMO. Os serviços de extensão rural são responsáveis pela disseminação de tecnologias e informações para os produtores rurais, desempenhando assim um papel importante na promoção do desenvolvimento rural equitativo. Neste estudo, realizamos uma análise bibliométrica da ciência produzida sobre extensão rural no período 2003-2023. A análise envolveu a busca de artigos nas plataformas Portal de Periódicos Capes, Scopus e Web of Science (WoS), embora tenhamos usado apenas o WoS para processamento de dados. Nossa busca revelou 190 documentos indexados na WoS, indicando que a atenção da comunidade científica ao assunto ainda é incipiente, embora tenha havido um crescimento relativamente forte nos últimos anos. Os países com mais publicações sobre extensão rural foram Brasil (n = 93) e Argentina (n = 31). O Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnica e a Universidade Federal de Viçosa foram as organizações com maior número de artigos. Os termos mais citados nas publicações considerando o período estudado foram *"*agricultores" e "desenvolvimento rural", enquanto os tópicos "agroecologia" e "políticas públicas" foram predominantes nos artigos recentes. Este estudo pode ser útil como diretriz para o estabelecimento de novas pesquisas visando o avanço do conhecimento científico no campo da extensão rural, sobretudo em países do Sul Global.

Palavras-chave: análise bibliométrica, comunicação rural, desenvolvimento rural, agricultura familiar.

Este conteúdo utiliza a Licença Creative Commons Attribution 4.0 International License
Open Access. This content is licensed under a Creative Commons attribution-type BY

Scientific research in rural extension around the world: insights for building knowledge

ABSTRACT. Rural extension services are responsible for disseminating technologies and information to rural producers, thus playing an important role in promoting equitable rural development. In this study, we carried out a bibliometric analysis of the science produced on rural extension in the period 2003-2023. The analysis involved searching for articles on the Portal de Periódicos Capes, Scopus, and Web of Science (WoS) platforms, although we only used WoS for data processing. Our search revealed 190 documents indexed in WoS, indicating that the scientific community's attention to the subject is still incipient, although there has been relatively strong growth in recent years. The countries with the most publications on rural extension were Brazil (*n* = 93) and Argentina (*n* = 31). The Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnica and the Universidade Federal de Viçosa were the organizations with the most articles. The most cited terms in the publications over the period studied were "farmers" and "rural development", while the topics "agroecology" and "public policies" were prevalent in recent articles. This study could be useful as a guideline for establishing new research aimed at advancing scientific knowledge in the field of rural extension, especially in countries of the Global South.

Keywords: bibliometric analysis, rural communication, rural development, family farming.

La investigación científica en la extensión rural en todo el mundo: ideas para construir el conocimiento

RESUMEN. Los servicios de extensión rural se encargan de difundir tecnologías e información a los productores rurales, desempeñando así un papel importante en la promoción de un desarrollo rural equitativo. En este estudio, realizamos un análisis bibliométrico de la ciencia producida sobre extensión rural en el período 2003-2023. El análisis incluyó la búsqueda de artículos en las plataformas Capes, Scopus y Web of Science, aunque sólo utilizamos WoS para el procesamiento de datos. Nuestra búsqueda reveló 190 documentos indexados en WoS, lo que indica que la atención de la comunidad científica al tema es todavía incipiente, aunque ha habido un crecimiento relativamente fuerte en los últimos años. Los países con más publicaciones sobre extensión rural fueron Brasil (n = 93) y Argentina (n = 31). El Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas y la Universidade Federal de Viçosa fueron las organizaciones con mayor número de artículos. Los términos más citados en las publicaciones durante el período estudiado fueron "agricultores" y "desarrollo rural", mientras que los temas "agroecología" y "políticas públicas" fueron frecuentes en los artículos recientes. Este estudio podría ser útil como pauta para establecer nuevas investigaciones destinadas a hacer avanzar el conocimiento científico en el ámbito de la extensión rural, especialmente en los países del Sur Global.

Palabras clave: análisis bibliométrico, comunicación rural, desarrollo rural, agricultura familiar

Introdução

As primeiras formas institucionalizadas de serviços públicos de Extensão Rural surgiram nos Estados Unidos e na Europa, no final do século XIX e início do século XX (Da Ros, 2012), expandindo-se mundialmente a partir da década de 1950 (Gallardo-López et al., 2022). A Extensão Rural refere-se ao trabalho de consultoria, orientação e disseminação de informações voltadas aos produtores rurais e demais sujeitos envolvidos nos sistemas agrícolas, realizado por técnicos e profissionais, geralmente oriundos das ciências agrárias (Christoplos, 2010). É comum que as definições de Extensão Rural enfatizem determinadas dimensões em detrimento de outras (Landini & Beramendi, 2020), visto que se trata de uma prática social diversificada e complexa, que envolve uma multiplicidade de metodologias, abordagens e objetivos (Sulaiman & Davis, 2012).

Os serviços de extensão rural são responsáveis pelo processo de difusão de novas tecnologias e informações aos produtores rurais — algo de extrema importância para a adoção dessas inovações no processo produtivo (Freitas et al., 2021). O serviço de ATER desempenha um papel relevante no fomento ao desenvolvimento rural equitativo (Vargas & Drebes, 2022), na conexão entre agricultores e outros intervenientes (Maulu et al., 2021), no incremento da segurança alimentar, no aumento da produção e da produtividade, na adaptação às mudanças climáticas (Klerkx et al., 2016) e no alívio da pobreza no campo (Maulu et al., 2021).

Nesse contexto, as abordagens de extensão rural e inovação têm sido extensivamente estudadas (Cook et al., 2021; Landini, Beramendi & Rojas-Andrade, 2021). No entanto, até onde sabemos, não há um estudo bibliométrico que acompanhe o desenvolvimento da ciência produzida sobre o tema. Para preencher essa lacuna, utilizamos a bibliometria para fornecer um retrato abrangente do processo de investigação científica sobre extensão rural em nível global.

Os estudos científicos têm adotado amplamente técnicas bibliométricas para analisar trabalhos de pesquisa, o que contribui para a construção de uma compreensão e conceituação abrangente das tendências passadas, presentes e futuras de um domínio do conhecimento (Mehmood et al., 2023). A bibliometria é um método de pesquisa quantitativa que permite visualizar tendências com base em dados científicos presentes em diversos tipos de publicações (Arriola et al., 2022), sendo útil para decifrar e mapear o conhecimento científico acumulado, bem como as nuances evolutivas de campos consolidados, dando sentido a grandes volumes de dados não estruturados de forma rigorosa (Donthu et al., 2021). Dessa forma, ela oferece um

resumo dos resultados mais representativos do material bibliográfico (Martínez-López et al., 2018) e lança luz sobre os padrões da literatura científica mundial (Villalobos et al., 2023).

Estudos bibliométricos bem elaborados podem constituir bases sólidas para o avanço de um campo de maneira inovadora e significativa — eles permitem e capacitam os estudiosos a: (1) obter uma visão geral abrangente; (2) identificar lacunas de conhecimento; (3) derivar novas ideias para investigação e (4) posicionar adequadamente as contribuições pretendidas para o campo (Donthu et al., 2021). Além disso, possibilitam identificar os principais atores envolvidos na construção do conhecimento sobre um determinado tópico de pesquisa, favorecendo o estabelecimento de parcerias mais assertivas para estudos futuros.

Neste estudo, conduzimos uma análise bibliométrica sobre extensão rural com o objetivo de destacar a dinâmica temporal da pesquisa e fornecer informações sobre o desenvolvimento atual e as perspectivas futuras da ciência produzida sobre o tema. Assim, apresentamos uma visão ampla das tendências de pesquisa, das palavras-chave mais proeminentes e das principais lacunas existentes. Os objetivos deste estudo foram: (a) avaliar a evolução temporal das publicações; (b) identificar autores, instituições e países e sua contribuição para o avanço da pesquisa sobre extensão rural e (c) examinar o desenvolvimento e as tendências da produção científica sobre esse tópico.

Materiais e métodos

Os dados foram coletados em abril de 2024. Para o levantamento, utilizamos três bases de dados científicos: Portal de Periódicos da Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), *Scopus* e *Web of Science* (WoS).

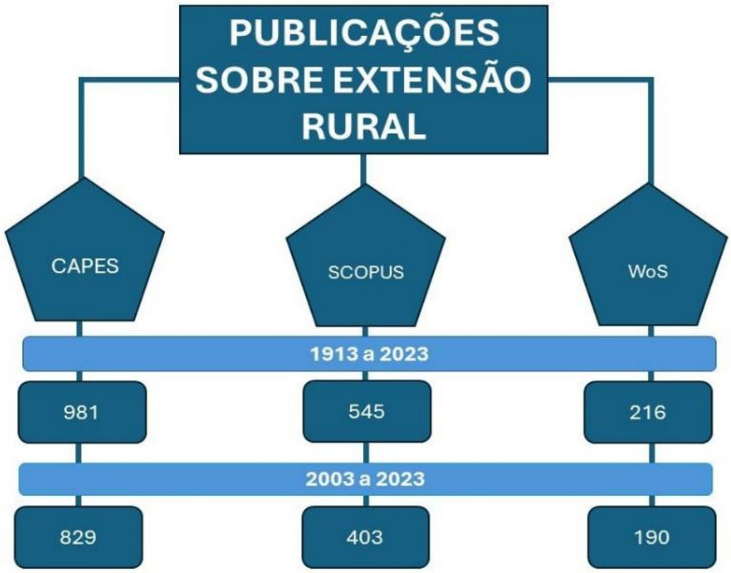
Para obtenção do conjunto de dados na CAPES, aplicamos a seguinte estratégia de busca: [ACERVO-Buscar Assunto ("*Rural extension**" OR "*Rural communication**")]. Recuperamos um total de 981 estudos no período de 1913 a 2023. Refinamos a busca para os últimos 20 anos (2003 a 2023), o que resultou em 829 estudos recuperados (Figura 1).

Na plataforma *Scopus*, aplicamos a seguinte estratégia de busca: [*DOCUMENTS-Search within-article title, abstract, keywords ("Rural extension*" OR "Rural communication**")]. Recuperamos um total de 545 estudos entre 1953 e 2023. Refinamos a busca para os últimos 20 anos (2003 a 2023) e recuperamos 403 estudos (Figura 1).

Por fim, obtivemos os dados na *WoS* através do seguinte comando de busca: [*DOCUMENTS-Topic* ("*Rural extension*" OR "Rural communication**")]. Recuperamos 216

estudos nos anos de 1966 a 2023. Refinamos a busca para os últimos 20 anos (2003 a 2023) e recuperamos 190 documentos (Figura 1).

Figura 1 - Fluxograma com números de publicações encontradas na CAPES, *Scopus* e *WoS*.



Fonte: Elaborada pelos autores

Empregamos o operador booleano OR conforme seu uso na linguagem comum (Shah et al., 2021), permitindo a busca por registros que contivessem ao menos um dos termos especificados (Oliveira Filho & Pereira, 2020). Utilizamos o asterisco como símbolo de truncamento, a fim de incluir variações do termo consultado (Mejia et al., 2021). As aspas permitiram preservar a estrutura exata do termo pesquisado (Sánchez et al., 2022).

Consideramos apenas os estudos que continham os termos de busca nos campos título, resumo ou palavras-chave. Foram incluídos na análise apenas documentos em formato de artigos de pesquisa e revisões de literatura publicados em periódicos científicos e revisados por pares.

Para a análise bibliométrica deste estudo, utilizamos os dados recuperados na base *Web of Science (WoS),* por ser amplamente utilizada e oferecer maior variedade de funcionalidades. As técnicas bibliométricas aplicadas foram a análise de desempenho e o mapeamento científico (Donthu et al., 2021). As variáveis analisadas foram: (a) número de publicações por ano; (b) principais áreas de pesquisas; (c) número de publicações por autores; (d) número de publicações por instituição; (e) número de publicações por país; (f) evolução temporal das publicações dos

países mais ativos; (g) principais fontes de divulgação científica (revistas) e (h) objetivos de desenvolvimento sustentável - ODS cobertos pelos artigos recuperados.

Construímos mapas bibliométricos de acoplamento colaborativo entre países e de coocorrência entre palavras-chave para analisar as conexões presentes em nosso conjunto de dados. Dessa forma, foi possível visualizar os termos mais utilizados, bem como as diferentes áreas de estudo abordadas pelas publicações recuperadas (Oliveira Filho & Pereira, 2020). Também mapeamos a evolução das palavras-chave empregadas nas pesquisas relacionadas à extensão rural ao longo dos anos.

Os mapas bibliométricos foram elaborados com auxílio do software VOSviewer (van Eck & Waltman, 2010). Para a construção dos mapas de coocorrência de palavras-chave, consideramos os termos que ocorreram pelo menos cinco vezes nos artigos analisados. Em relação ao mapa de coautoria entre países, também definimos como critério o número mínimo de cinco documentos por país.

Resultados

Produção científica indexada na CAPES

Foram recuperados 981 estudos no Portal de Periódicos da CAPES. O artigo mais antigo sobre extensão rural data de 1913, intitulado *Agricultural Extension* (Hume, 1913), publicado na revista *Science* (Figura 2). Nesse artigo, Hume (1913) analisou um editorial do *Experiment Station Record* (v. 26, n. 8, junho de 1912), que tratava da organização, administração e métodos do ensino de extensão na agricultura nos Estados Unidos.

O autor destacou a necessidade de considerar as declarações feitas pelo diretor do Escritório Federal de Experimentações. O artigo resume os princípios do sistema norte-americano de ensino agrícola, segundo os quais o Estado deveria, em primeiro lugar, criar e manter as instituições responsáveis por viabilizar a extensão do ensino agrícola. Hume (1913) também discutiu a importância das informações repassadas aos estudantes e ao público em geral, enfatizando que essas informações refletiam as visões institucionais. Além disso, defendeu que as faculdades agrícolas e seus departamentos deveriam funcionar como extensões de suas atividades institucionais.

Nos últimos 20 anos, encontramos 829 artigos na base de dados. Desses, 85% estão em inglês; 11,34% em português; 1,3% em espanhol; 0,8% em francês; 0,48% em japonês e 1,08% em outras línguas, como norueguês, árabe, alemão, italiano, polonês, persa e indonésio.

Esses artigos foram publicados nos seguintes periódicos: *The Journal of Agricultural Education & Extension* (151), *Revista de Economia e Sociologia Rural* (57), *Journal of Extension* (39), *Ciência Rural* (24), *Revista Brasileira de Educação do Campo* (22), *Mundo Agrário* (17), *Redes* (11), entre outros.

Produção científica indexada na Scopus

Na plataforma *Scopus,* recuperamos 545 documentos, sendo o primeiro artigo datado de 1953 (Figura 2), e intitulado *Surveys for rural transmission lines* (Pearce, 1953). Na América Latina, o artigo mais antigo foi publicado no Brasil, em 1985, intitulado *Managing research through a public corporation: an assessment of the Brazilian experience* (Lopes, 1985). No artigo de 1953, Pearce forneceu conhecimentos práticos de campo e orientações sobre procedimentos destinados a topógrafos e/ou assistentes sem experiência em trabalhos com linhas de transmissão rural. Já Lopes (1985) apresentou, a partir da perspectiva de um sociólogo rural, uma análise dos desequilíbrios na pesquisa agrícola no Brasil. O autor examinou diversas agências de pesquisa agrícola e os recursos financeiros destinados ao fomento da pesquisa no país. Além disso, descreveu o papel desempenhado pela EMBRATER (Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural), que, desde 1973, teve atuação relevante nesse contexto.

Nos últimos 20 anos, recuperamos 403 documentos na plataforma Scopus. O ano de 2020 apresentou o maior número de publicações, com 38 estudos. Observa-se um crescimento exponencial das publicações ao longo do período analisado. Entre os autores, Landini se destaca como o mais produtivo, com 33 trabalhos, seguido por Adinarayana, J., Baig, M. B., Bianqui, V. e Lie, R., cada um com 5 estudos publicados. No que diz respeito às instituições, destacam-se como as mais produtivas na área de extensão rural: o CONICET (*Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas*, Argentina), a Universidade de *Buenos Aires* (Argentina), a *Universidade de la Cuenca del Plata* e a Universidade Federal de Viçosa, com o maior número de publicações disponíveis na base Scopus.

Os autores que mais publicaram artigos também são do Brasil, com 145 estudos; seguidos pela Argentina, com 55, e pelos Estados Unidos, com 36 artigos. As áreas mais contempladas pelas publicações são: agricultura e ciências biológicas, ciências sociais, informática e ciências ambientais.

Os periódicos que mais publicaram artigos sobre o tema foram: *Revista de Economia e Sociologia Rural* (29), *Mundo Agrário* (11), *Revista de Educação e Extensão Agrícola* (8), *Acta*

Horticulturae (7) e *Ciência Rural* (7). Quanto ao idioma, os artigos estão majoritariamente em inglês (281), seguidos por português (84), espanhol (49), russo (6) e francês (3).

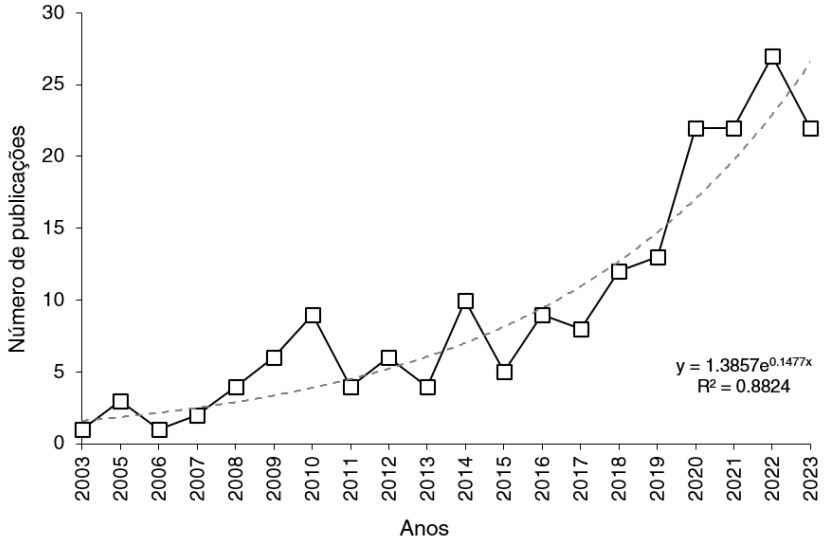
Produção científica indexada na Web of Science

A plataforma *Web of Science (WoS)* apresentou 216 documentos relacionados ao comando de busca "extensão rural ou comunicação rural". O documento mais antigo disponível na plataforma é *Rural Extension and the Agricultural Economist* (Druce, 1966), publicado na revista *Australian Journal of Agricultural Economics*. Na América Latina, o artigo mais antigo foi publicado no Brasil, em 1991: *Use of Multivariate-Analysis for Production Systems Identification* (Fernandes & de Lima, 1991), pela Embrapa.

Druce (1966) discutiu o papel do economista agrícola na extensão rural, com ênfase na mudança na estrutura da extensão, exemplificada pelo desenvolvimento de serviços privados de consultoria e pela mudança na orientação da extensão, que passou de considerações puramente técnicas para questões relacionadas à gestão. Para Fernandes e de Lima (1991), a identificação dos sistemas de produção efetivamente utilizados pelos produtores é fundamental para a pesquisa agrícola de extensão rural, especialmente para instituições interessadas na geração e difusão de tecnologias compatíveis com a realidade dos agricultores.

A partir de 2003, a WoS apresentou 190 artigos sobre extensão rural (Figura 2). A produção anual cresceu exponencialmente ($R^2 = 0,8824$), passando de 1 artigo em 2003 para 27 em 2022. O crescimento tornou-se mais acentuado a partir de 2018, atingindo seu pico em 2022. Os artigos recuperados foram publicados nos seguintes idiomas: inglês (138 artigos), português (33), espanhol (18) e francês (1). Verifica-se, portanto, um interesse crescente na pesquisa científica voltada ao tema "extensão rural", especialmente nos últimos anos.

Figura 2 - Produção científica anual sobre extensão rural indexada na *Web of Science* compreendendo o período 2003-2023.



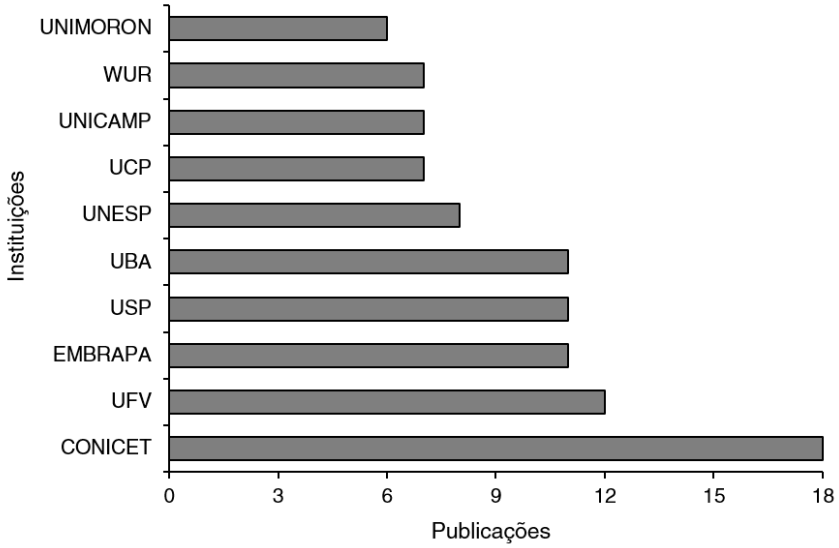
Fonte: Elaborada pelos autores

No total, 605 autores contribuíram para as 190 publicações recuperadas na WoS. Entre eles, os mais ativos em termos de número de publicações foram: Landini, com 25 artigos publicados; Braga, com 4 artigos; e Borsato, Dias e Zuin, com 3 artigos cada.

Fernando Landini destaca-se como o autor mais prolífico, cuja contribuição para o avanço do conhecimento na área é notória. Seus 25 artigos foram citados 180 vezes nos últimos 20 anos. Em 2022, seus artigos obtiveram o maior número de citações, totalizando 37. Entre os artigos mais citados do pesquisador, destacam-se: *Towards a new paradigm for rural extensionists' in-service training* (32 citações); *Agricultural extension in Latin America: current dynamics of pluralistic advisory systems in heterogeneous contexts* (20 citações); *Problems of rural extension in Latin America* (19 citações) e *Contributions to group work and to the management of collective processes in extension and rural development* (16 citações).

Os cientistas que publicaram estudos sobre extensão rural estão vinculados a 294 instituições. As instituições que se destacaram com mais de 10 estudos são: CONICET, com 18 artigos publicados; UFV (Universidade Federal de Viçosa, Brasil), com 12 estudos; e a Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Brasil), a USP (Universidade de São Paulo, Brasil) e a UBA (Universidad de Buenos Aires, Argentina), com 11 artigos cada (Figura 3).

Figura 3 - Instituições mais produtivas em número de artigos sobre extensão rural publicados no período 2003-2023 e indexados na *Web of Science*. Legenda: UNESP: Universidade Estadual Paulista; UCP: Universidad de la Cuenca del Plata; UNICAMP: Universidade Estadual de Campinas; WUR: Wageningen University & Research; UNIMORON: Universidad de Morón.



Fonte: Elaborada pelos autores

Vale ressaltar que uma proporção significativa das organizações mais ativas em termos de publicações está localizada na América do Sul. Dentre elas, a maioria é do Brasil (n = 5) e da Argentina (n = 4). É importante destacar que apenas uma das principais instituições não pertence a esses dois países: a *Wageningen University & Research*, localizada na Holanda.

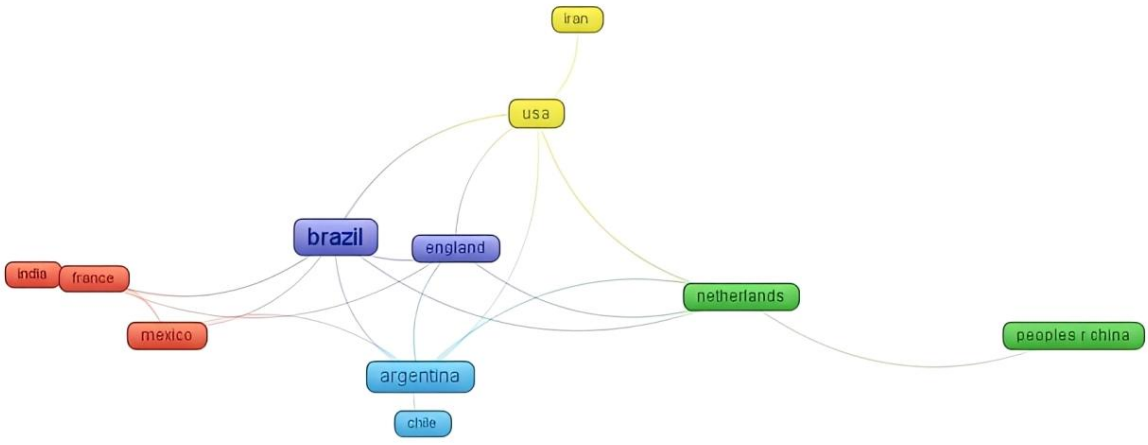
Os cientistas que publicaram estudos sobre extensão rural estão vinculados a 66 países (Figura 4). O Brasil foi o país com o maior número de publicações (n = 93), seguido pela Argentina (n = 31) e pelos Estados Unidos (n = 17). Os autores brasileiros mais produtivos são Braga e Dias (Universidade Federal de Viçosa), Borsato (Universidade Federal de São Carlos) e Zuin (Universidade de São Paulo).

Figura 4 - Países de origem dos autores que publicaram estudos sobre extensão rural durante os anos 2003-2023.

Fonte: Elaborada pelos autores

Filtramos e encontramos 11 países com base no número de publicações maior ou igual a cinco, e construímos uma rede colaborativa considerando o número e as relações entre as publicações de cada país. A Figura 5 apresenta a cooperação entre esses países, com destaque para o Brasil, que mantém relações de cooperação ativa com a Inglaterra (cluster azul); a Argentina com o Chile (cluster azul claro); o México com a Índia e a França (cluster vermelho); os Estados Unidos com o Irã (cluster amarelo) e a China com a Holanda (cluster verde).

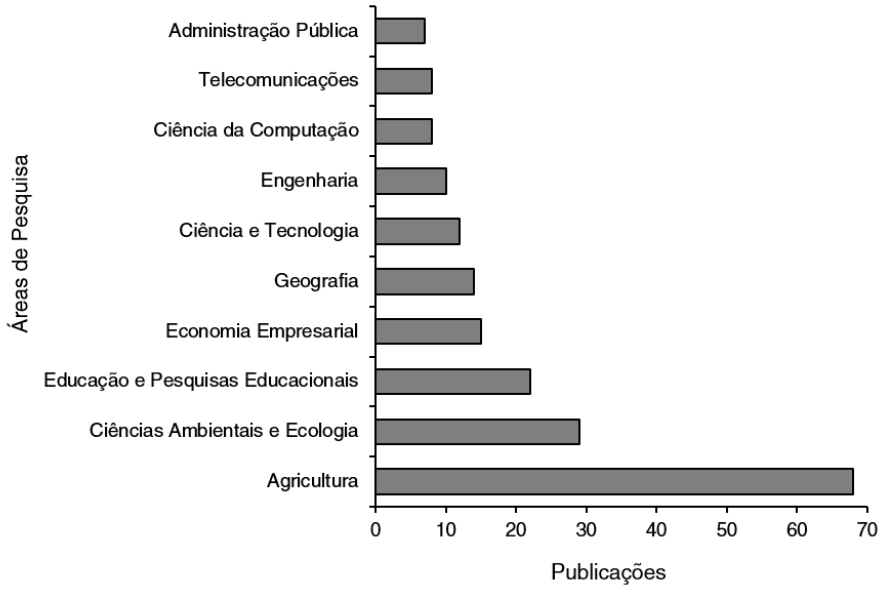
Figura 5 - Cluster de rede colaborativa de países que publicaram estudos sobre extensão rural no período 2003-2023.



Fonte: Elaborada pelos autores

O conjunto de artigos recuperado na WoS abrange 66 áreas de pesquisa (Figura 6). Destacam-se, como as três áreas mais cobertas pelos estudos sobre extensão rural: Agricultura, Ciências Ambientais e Ecologia e Educação e Pesquisa Educacional.

Figura 6. Número de artigos publicados sobre extensão rural por área de pesquisa no período 2003-2023.



Fonte: Elaborada pelos autores

Foram identificados 126 periódicos que publicaram estudos sobre extensão rural (Tabela 1). O *Journal of Agricultural Education & Extension* (FI = 2,8), a *Revista Brasileira de Educação do Campo* (FI = 0,3) e a *Semina: Ciências Agrárias* (FI = 0,5) publicaram, cada um, 8 artigos ao longo de 20 anos, sendo os periódicos que mais publicaram estudos na área.

Tabela 1 - Principais periódicos onde foram publicados artigos sobre extensão rural no período 2003-2023.
Legenda: FI: Fator de impacto – *Journal Citation Reports*, ano base 2022; *h*: índice h.

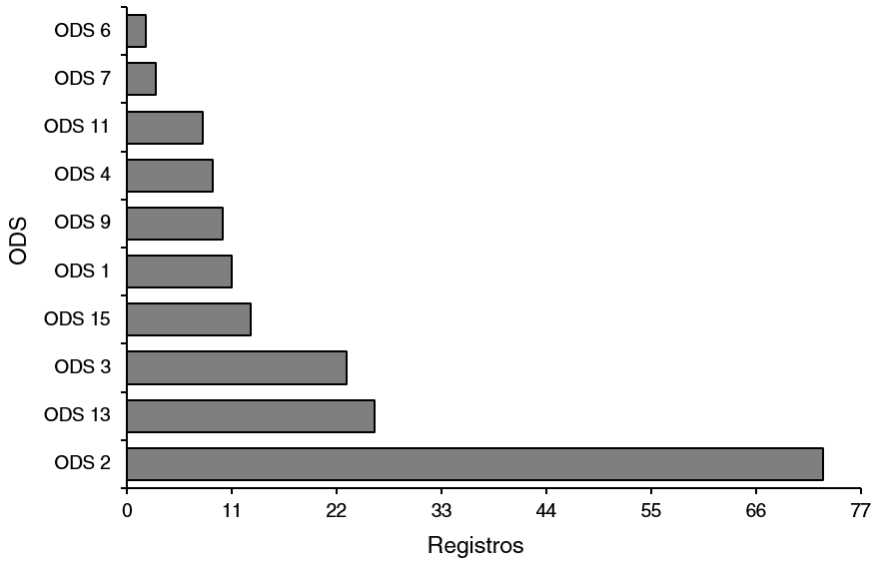
Periódico	FI	Artigos	Citações	*h*
Journal of Agricultural Education & Extension	2.8	8	66	6
Revista Brasileira de Educação do Campo	0.3	8	--	--
Semina: Ciências Agrárias	0.5	8	27	4
Ciência Rural	0.8	6	35	4
Journal of Rural Studies	5.1	6	97	4
Cuadernos de Desarrollo Rural	0.5	5	20	2
Sustainability	3.9	5	13	2
Revista Acta Geográfica	<0.1	4	--	--
Revista de Gestão e Secretariado	0.2	4	--	--
Agrociência	0.3	3	3	1

Fonte: Elaborada pelos autores

Já o *Journal of Rural Studies* (FI = 5,1) e a *Sustainability* (FI = 3,9) destacam-se como os periódicos mais relevantes, por apresentarem os maiores fatores de impacto. A presença de artigos sobre extensão rural nesses periódicos indica que o tema é considerado relevante para a comunidade científica global.

Nosso estudo também examinou a relação entre a produção científica sobre extensão rural e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), da Agenda 2030. Os artigos recuperados na WoS abordaram 12 ODS diferentes. Destacam-se o ODS 2 - Fome Zero e Agricultura Sustentável, presente em 73 artigos (40,3%); o ODS 13 - Ação Contra a Mudança Global do Clima, abordado em 26 artigos (14,4%); e o ODS 3 – Saúde e Bem-Estar, coberto por 23 artigos (12,7%) (Figura 7).

Figura 7 - Relação da quantidade de artigos disponíveis na WoS que abordam os objetivos do desenvolvimento sustentável - ODS.



Fonte: Elaborada pelos autores

Desde que a Organização das Nações Unidas (ONU) propôs os ODS, em 2015, tem havido um rápido aumento no número de publicações de investigação relacionadas a essa agenda (Xin et al., 2024).

Agências de financiamento da pesquisa em extensão rural

A Tabela 2 sumariza as cinco principais agências financiadoras de pesquisa, das quais três são brasileiras e duas argentinas, evidenciando o domínio desses dois países no financiamento público da maior parte das investigações em extensão rural. Esse resultado está em consonância com os dados observados sobre as instituições (Figura 3) e países (Figura 4) mais ativos em publicações.

Tabela 2 - Principais financiadores de pesquisas sobre extensão rural indexados na *WoS* publicados no período 2003-2023. Legenda: TP: Total de publicações.

Agência	País	TP
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico	Brasil	18
University de la Cuenca del Plata	Argentina	9
Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior	Brasil	6
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo	Brasil	6
Agencia Nacional De Promoción Científica Y Tecnológica	Argentina	3

Fonte: Elaborada pelos autores

Análise de palavras-chave e pontos emergentes

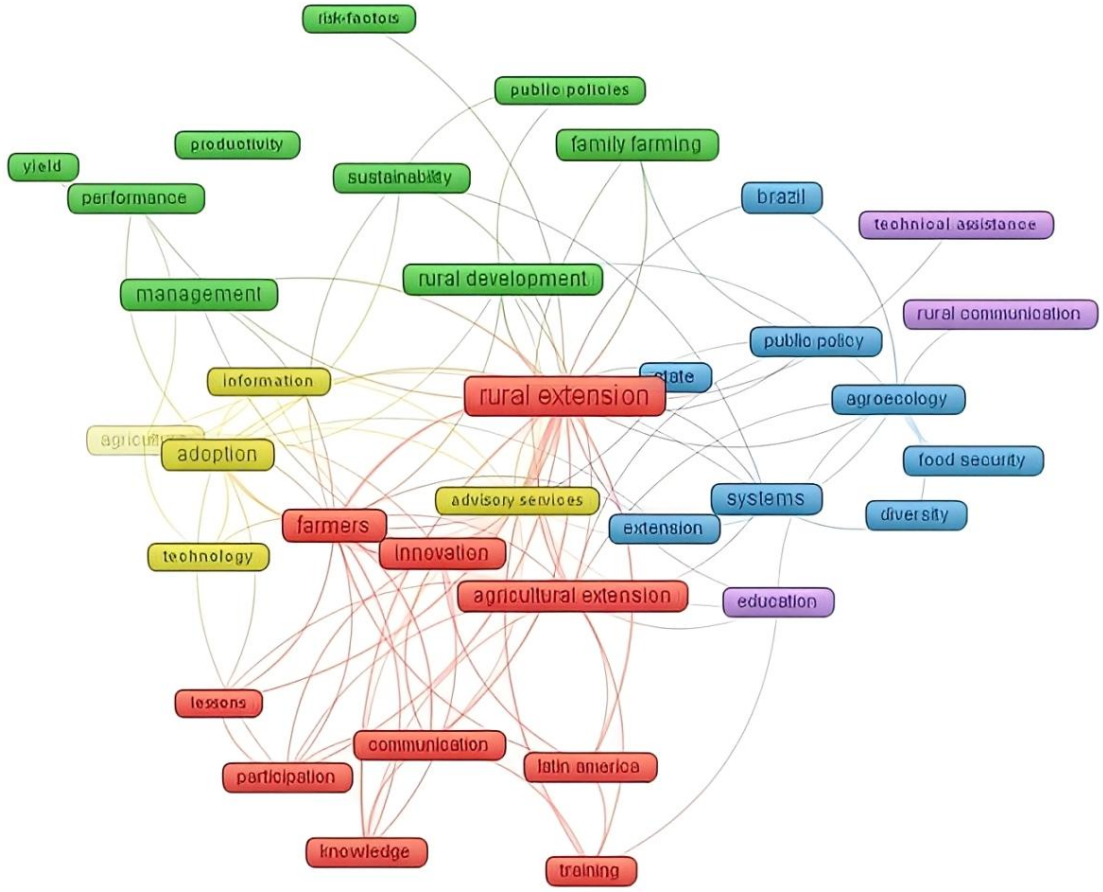
A Figura 8 ilustra as principais palavras-chave e suas interligações nos documentos recuperados. O tamanho de cada palavra no mapa é proporcional à frequência com que é citada nos artigos, evidenciando sua importância no conjunto de estudos analisados. Os termos agrupados pela mesma cor representam temas semelhantes ou que são frequentemente citados em conjunto nas publicações. Considerando que o tema da extensão rural ganhou importância recente a nível mundial, com uma produção científica ainda incipiente, observa-se que não existe uma estrutura temática bem definida.

As palavras-chave se agruparam em cinco *clusters*, diferenciados por cores, que representam diferentes linhas de pesquisa. Os *clusters* vermelho, roxo e azul apresentaram o maior número de termos, com 10, 9 e 8, respectivamente. Como era esperado, o termo *rural extension* (extensão rural) foi o mais citado no conjunto de documentos recuperados. Outros termos frequentemente mencionados nos artigos foram *farmers* (agricultores), *rural development* (desenvolvimento rural), *public policy* (política pública) e *systems* (sistemas).

Vale destacar a presença do termo Brasil no mapa (*cluster* azul), indicando a relevância do país na construção do conhecimento científico sobre extensão rural. As palavras-chave *rural development* (desenvolvimento rural), *state* (estado) e *advisory services* (serviços de

consultoria) são as mais intimamente relacionadas à extensão rural, situando-se próximas entre si no centro do mapa de *clusters*.

Figura 8 - Mapa de *clusters* de palavras-chave mais citadas nas publicações sobre extensão rural no período 2003-2023.



Fonte: Elaborada pelos autores

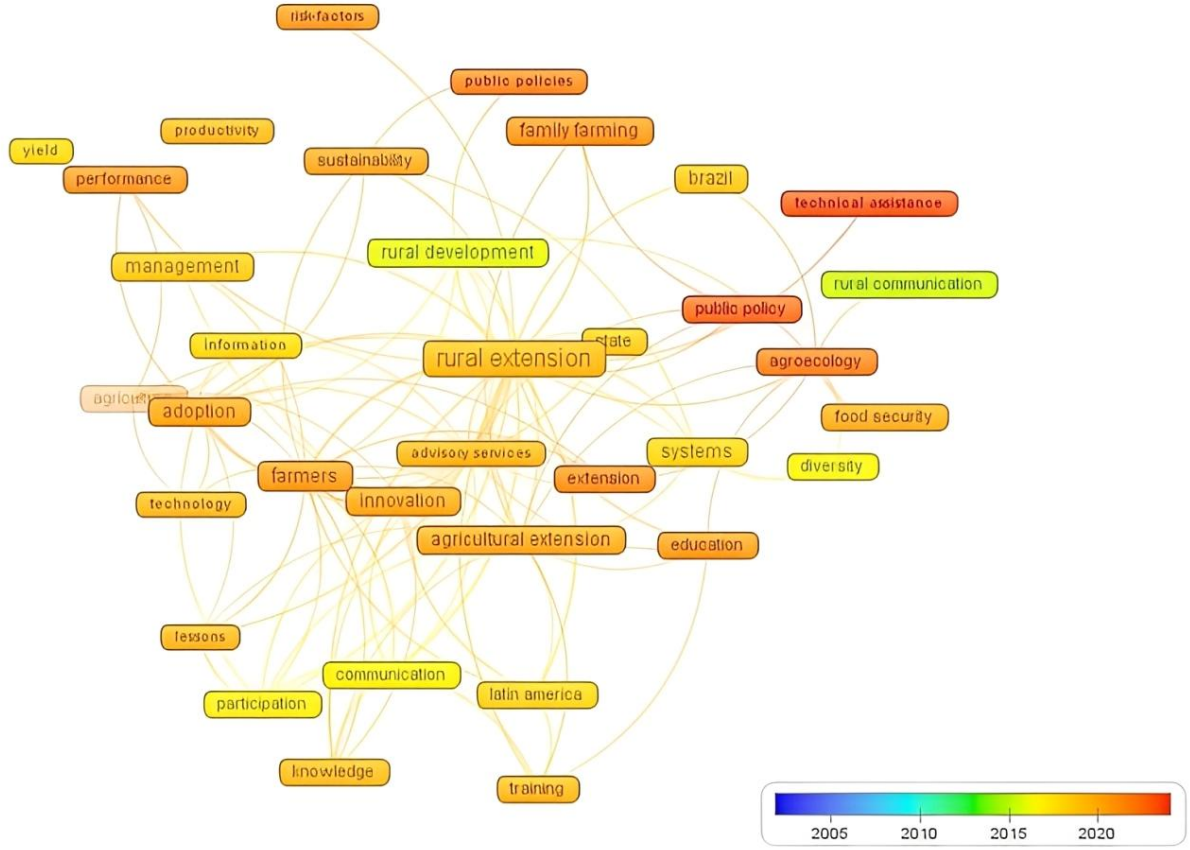
O mapa de *clusters* baseado na evolução temporal das palavras-chave (evolução temática) citadas nas publicações dos últimos 20 anos está representado na Figura 9. As cores amarela e vermelha indicam palavras-chave presentes nos artigos mais recentes ou tópicos emergentes, enquanto os termos em azul e branco correspondem às palavras-chave citadas em artigos mais antigos.

Conforme mostrado no mapa, todas as palavras-chave estão associadas às cores referentes ao período 2015-2023, o que indica que nenhuma palavra-chave foi citada quatro ou mais vezes em artigos anteriores a 2015. Isso evidencia que o tema extensão rural ganhou

importância para a comunidade científica global muito recentemente, confirmando o resultado observado na análise da evolução temporal das publicações (Figura 3).

No período 2015-2020, os termos mais citados nos estudos foram *participation* (participação), *communication* (comunicação), *rural communication* (comunicação rural), *diversity* (diversidade) e *rural development* (desenvolvimento rural). Já nos artigos mais recentes (entre 2021 e 2023), destacam-se os termos *agroecology* (agroecologia), *public policy* (política pública) e *technical assistance* (assistência técnica).

Figura 9 - Cluster de palavras-chave mais utilizadas no decorrer dos anos nos estudos em extensão rural na literatura científica global no período 2003-2023.



Fonte: Elaborada pelos autores

Discussão

Os artigos publicados em cada base de dados, desde o primeiro em 1913 até os mais atuais, demonstram que a investigação em extensão rural tem apresentado evolução nas abordagens teórico-metodológicas. Os resultados deste estudo revelaram um aumento

considerável na produção científica sobre extensão rural ao longo do período analisado, nas três bases de dados consultadas. Notadamente, a partir de 2020, o número de publicações atingiu seu pico máximo.

Os achados indicam que a produção científica sobre extensão rural é diversificada em termos de produção por países, porém, a língua inglesa predomina nas publicações (Klerkx et al., 2016). Essa diversidade de países reflete o interesse global de pesquisadores em estudos sobre extensão rural e evidencia a importância desse tema para o desenvolvimento rural sustentável (Dorneles & Redin, 2014; Cruz et al., 2024), a nível global.

Ao analisar os dados, foi possível identificar os autores mais produtivos e relevantes em pesquisas sobre extensão rural em âmbito global. Entre os pesquisadores que mais publicaram estudos, destaca-se o argentino Fernando Landini, que possui mestrado em desenvolvimento rural e doutorado em psicologia. Além disso, realizou estágio pós-doutoral na Universidade de *Wageningen*, na área de comunicação e inovação. Atualmente, Landini é pesquisador independente do CONICET, atuando em duas linhas de pesquisa: "processos psicossociais e desenvolvimento rural na agricultura familiar" e "extensão rural na América Latina, concepções extensionistas e processos de aprendizagem horizontal".

A produção científica de Landini reflete seu comprometimento com a pesquisa e disseminação do conhecimento na área de extensão rural, tendo seus 25 artigos sido citados cerca de 180 vezes. Em 2022, seus artigos obtiveram o maior número de citações em comparação com outros autores, demonstrando a qualidade e relevância de suas publicações. Em seus estudos, Landini aborda questões essenciais para a compreensão das vulnerabilidades e desafios enfrentados pela agricultura familiar na Argentina (Goulet, 2020; Sabourin et al., 2020) e em diferentes contextos da América Latina (Graeub et al., 2016; Roa-Ortiz et al., 2022).

Além de Landini, pesquisadores brasileiros também se destacam nas contribuições para a área de extensão rural. A maioria dos estudos é realizada de forma colaborativa, predominando artigos com múltiplos autores e instituições diferentes. Essa autoria coletiva fortalece as redes de colaboração, estimulando a formação de grupos de estudo, linhas de pesquisa e publicações conjuntas (Stueber & Teixeira, 2019).

A identificação dos autores, instituições e países mais prolíficos oferece *insights* importantes sobre os principais agentes e conexões que impulsionam a pesquisa em extensão rural. Brasil e Argentina lideram os estudos nessa área em nível global, ambos localizados no Sul Global. Esses países possuem tradição e histórico consolidados em agricultura e desenvolvimento rural, áreas de grande relevância econômica para ambos. Além disso, contam

com instituições públicas renomadas, como a Embrapa e o CONICET, e agências públicas de fomento à pesquisa, como CAPES e CNPq.

No mapa de cooperação mundial, o Brasil destaca-se por sua forte colaboração com a Inglaterra, enquanto a Argentina mantém cooperação com o Chile, seu país vizinho e de língua comum. Contudo, observa-se que a diversidade de países para a colaboração em estudos sobre extensão rural ainda é limitada, o que aponta para a necessidade de incentivar outras parcerias internacionais para fortalecer essa área em nível global.

As três bases de dados consultadas apresentam disparidades quanto aos periódicos com mais publicações sobre extensão rural. Na base Scopus, o periódico que mais publicou sobre o tema foi a *Revista de Economia e Sociologia Rural*, seguido por *Eletrosvyaz*, *Mundo Agrário* e *Journal of Agricultural Education & Extension*. No Portal CAPES, o *Journal of Agricultural Education & Extension* aparece como o periódico com maior número de publicações, seguido por Revista de Economia e Sociologia Rural, *Journal of Extension*, Ciência Rural e Revista Brasileira de Educação do Campo.

Na WoS, os periódicos com maior número de publicações foram *Journal of Agricultural Education & Extension* (n = 8), Semina: Ciências Agrárias (n = 8) e Revista Brasileira de Educação do Campo (n = 8). Destes, o *Journal of Agricultural Education & Extension* se destaca com índice h = 6 e 66 citações, enquanto o Semina: Ciências Agrárias possui índice h = 4 e 27 citações. A Revista Brasileira de Educação do Campo, embora tenha publicado 8 artigos, não apresenta citações. Esses periódicos são os mais representativos na área de extensão rural.

Apesar do fator de impacto desses periódicos não ser elevado, eles oferecem suporte importante para a pesquisa em extensão rural. O *Journal of Agricultural Education & Extension* tem como público-alvo especialistas que investigam ou utilizam pesquisas em educação e extensão rural globalmente. A Semina: Ciências Agrárias é vinculada à Universidade Estadual de Londrina (UEL) e publica trabalhos nas áreas de Ciências Agrárias, Zootecnia, Ciências Alimentares e Medicina Veterinária. A Revista Brasileira de Educação do Campo, ligada à Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), publica estudos em educação do campo, abrangendo perspectivas nacionais e internacionais.

Embora haja diferenças quanto ao número de artigos e a ordem dos periódicos nas bases, esses periódicos aparecem consistentemente entre os cinco mais produtivos. A base WoS foi a que melhor atendeu aos objetivos deste estudo, por hospedar milhares de periódicos

multidisciplinares de alto impacto, sendo uma fonte confiável de informações de citações globais (Xin et al., 2024).

Desde a proposta dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) pela ONU em 2015, observa-se rápido crescimento nas publicações relacionadas à essa agenda (Xin et al., 2024). Os estudos recuperados evidenciam o papel fundamental da extensão rural na promoção do desenvolvimento sustentável, conforme os ODS da Agenda 2030. O ODS mais recorrente nos artigos sobre extensão rural foi o 2 - Fome Zero e Agricultura Sustentável, destacando a importância da extensão rural para a segurança alimentar e o desenvolvimento de uma agricultura ecológica.

A análise de coocorrência de palavras-chave permite identificar grupos temáticos relacionados ao papel do Estado e dos serviços de consultoria no desenvolvimento rural e na extensão (van Eck e Waltman, 2010). Um grupo de palavras-chave conectadas e da mesma cor indica tópicos de pesquisa intimamente relacionados e frequentemente abordados em conjunto (Yang et al., 2023). Essa técnica ajuda a mapear os pontos críticos e o desenvolvimento do campo (Xu et al., 2024).

A identificação das palavras-chave emergentes, como “agroecologia” e “política pública”, evidencia tendências atuais, possivelmente influenciadas por pesquisadores brasileiros. O contexto brasileiro é rico para compreender diferentes perspectivas da agroecologia e sua escala de aplicação (Borsatto & Souza-Esquerdo, 2019).

No Brasil, diversas políticas públicas, como a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária (PNATER), enfatizam a agricultura de base ecológica como princípio fundamental para o desenvolvimento sustentável (Brasil, 2010). O país é referência mundial no desenvolvimento e implementação de políticas voltadas para a agricultura camponesa (Borsatto & Souza-Esquerdo, 2019).

A extensão rural pública brasileira apresenta índices de eficiência técnica superiores aos obtidos em estabelecimentos privados (Freitas et al., 2021), e os programas de extensão são essenciais para o desenvolvimento local na América Latina (Santander et al., 2022).

Considerações finais

Nosso estudo teve como objetivo analisar a produção científica global sobre extensão rural no período de 2003 a 2023, identificando tendências, principais atores e lacunas de pesquisa. Os resultados demonstram que nossos objetivos foram atingidos, oferecendo um

panorama abrangente da evolução temporal, dos países e instituições mais produtivos, bem como dos temas emergentes no campo da extensão rural.

Os principais achados revelam um crescimento exponencial nas publicações, especialmente a partir de 2018, com destaque para o Brasil e a Argentina como os países mais ativos na produção científica. Nossa análise destacou a importância de autores como Fernando Landini, cujas contribuições têm sido fundamentais para o avanço do conhecimento na área. Além disso, identificamos que termos como "agroecologia" e "políticas públicas" estão ganhando relevância nos estudos recentes, refletindo tendências contemporâneas e a influência de contextos locais, como as políticas públicas brasileiras.

Nossa pesquisa também evidenciou a forte conexão entre a extensão rural e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), particularmente o ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável), reforçando o papel estratégico da extensão rural para o desenvolvimento sustentável. No entanto, a colaboração internacional ainda é limitada, sugerindo a necessidade de maior integração entre países para fortalecer a pesquisa global.

Este estudo é de grande relevância para a área, pois não apenas mapeia o estado da arte da pesquisa em extensão rural, mas também oferece subsídios para futuras investigações, destacando lacunas e oportunidades para o avanço do conhecimento. Os resultados podem orientar políticas públicas, incentivar colaborações internacionais e direcionar esforços de pesquisa para temas emergentes, contribuindo para o desenvolvimento rural equitativo e sustentável.

Referências

Arriola, E. R., Ubando, A. T., & Chen, W. H. (2022). A bibliometric review on the application of fuzzy optimization to sustainable energy technologies. *International Journal of Energy Research, Chichester*, *46*(1), 6-27. 10.1002/er.5729

Borsatto, R. S., & Souza-Esquerdo, V. F. (2019). MST's experience in leveraging agroecology in rural settlements: lessons, achievements, and challenges. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, *43*(7-8), 915-935. 10.1080/21683565.2019.1615024

Brasil. Lei nº 12.188. *Institui a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária - PNATER e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária - PRONATER*, altera a Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 jan. 2010.

Christoplos, I. (2010). *Cómo movilizar el potencial de la extensión agraria y rural*. FAO. Recuperado de: https://www.fao.org/3/i1444s/i1444s.pdf

Cook, B. R., Satizábal, P., & Curnow, J. (2021). Humanising agricultural extension: A review. *World Development, 140*, e105337. 10.1016/j.worlddev.2020.105337

Cruz, J. E., Xavier, J. B., & Teixeira, S. M. (2024). Effects of technical assistance and rural extension actions on the quality of life of rural producers. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, *62*(3), e276710. 10.1590/1806-9479.2023.276710

Da Ros, C. (2012). Gênese, desenvolvimento, crise e reformas nos serviços públicos de extensão rural durante uma década de 1990. *Mundo Agrário, 13*(25), 1-35.

Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, *133*, 285-296. 10.1016/j.jbusres.2021.04.070

Donthu, N., Kumar, S., Pandey, N., & Gupta, P. (2021). Forty years of the International Journal of Information Management: A bibliometric analysis. *International Journal of Information Management, 57*, 102307. 10.1016/j.ijinfomgt.2020.102307

Dorneles, M. A. R., & Redin, E. (2014). A prática extensionista – análise dos projetos de ater no rio grande do sul. A*CTA Geográfica, 8*(17), 33-49. 10.18227/2177-4307.acta.v8i17.1424

Druce, P. C. (1966). Rural extension and the agricultural economist. *The Australian Journal of Agricultural Economics, 10*(2), 97-110.

Fernandes, T. A. L. G., & Lima, J. E. (1991). Uso de análise multivariada para identificação de sistemas de produção. *Pesquisa Agropecuária Brasileira, 26*(10), 1823-1836. 10.1590/S1678-3921.pab1991.v26.3531

Freitas, C. O., de Figueiredo Silva, F., Braga, M. J., & Carvalho, R. N. M. (2021). Extensão rural e eficiência técnica no setor agropecuário brasileiro. *Revisão Internacional de Gestão de Alimentos e Agronegócios*, *24*(2), 215-232. 10.22434/IFAMR2020.0094

Gallardo-López, F., Landini, F., & Hernández-Chontal, M. A. (2022). The productive orientation of rural extensionists in the regions of Mexico: A key element for agroecological transition. *Sustainability*, *14*, 4062. 10.3390/su14074062

Goulet, F. (2020). Family Farming and The Emergence of an Alternative Sociotechnical Imaginary in Argentina**.** *Science, Technology and Society, 25*(1), 86-105. 10.1177/0971721819889920

Graeub, B. E., Chappell, M. J., Wittman, H., Ledermann, S., Kerr, R. B. & Gemmill-Herren, B. (2016). The State of Family Farms in the World. *World Development, 87*, 1-15. 10.1016/j.worlddev.2015.05.012

Hume, A. N. (1913). Agricultural extension. *Science, 38*(975), 331-334. 10.1126/science.38.975.331

Klerkx, L., Landini, F., & Santoyo-Cortés, H. (2016). Agricultural extension in Latin America: current dynamics of pluralistic advisory systems in heterogeneous contexts. *The Journal of Agricultural Education and Extension, 22*(5), 389-397. 10.1080/1389224X.2016.1227044

Landini, F. P., & Beramendi, M. R. (2020). Objetivos priorizados y metodologías más utilizadas por los extensionistas rurales argentinos. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, *17*. 10.11144/Javeriana.cdr17.opmu

Landini, F., Beramendi, M. R., & Rojas-Andrade, R. (2021). Transcultural validation of a scale in English, Portuguese and Spanish to assess rural extension agents' beliefs about extension and innovation. *Journal of Rural Studies, 86*, 518-526. 10.1016/j.jrurstud.2021.07.012

Lopes, J. B. (1985). Managing research through a public corporation: an assessment of the Brazilian experience (agriculture). *Ceres, 18*(3), 17-21.

Martínez-López, F. J., Merigó, J. M., Valenzuela-Fernández, L., & Nicolás, C. (2018). Fifty years of the European Journal of Marketing: A bibliometric analysis. *European Journal of Marketing*, *52*(1-2), 439-468. 10.1108/EJM-11-2017-0853

Maulu, S., Hasimuna, O. J., Mutale, B., Mphande, J., & Siankwilimba, E. (2021). Enhancing the role of rural agricultural extension programs in poverty alleviation: A review. *Cogent Food & Agriculture*, *7*, 1886663. 10.1080/23311932.2021.1886663

Mejia, C., Wu, M., Zhang, Y., & Kajikawa, Y. (2021). Exploring topics in bibliometric research through citation networks and semantic analysis. *Frontiers in Research Metrics and Analytics, 6*, 742311. 10.3389/frma.2021.742311

Mehmood, K., Saifullah, Qiu. X., & Abrar, M. M. (2023) Unearthing research trends in emissions and sustainable development: Potential implications for future directions. *Gondwana Research, 119*, 227-245. 10.1016/j.gr.2023.02.009

Oliveira Filho, J., & Pereira, M. G. (2020) Analyzing the research on phosphorus fractions and phosphorus legacy in soil: a bibliometric analysis. *Journal of Soils and Sediments, 20*, 3394-3405. 10.1007/s11368-020-02669-1

Pearce E. C. (1953). Surveys for rural transmission lines. Australian *Surveyor* (*Journal of Spatial Science*), *14*, 205-216.

Roa-Ortiz, S. A., Forero Camacho, C. A., Bautista Cubillos, R. A., & Zabala Perill, A. F. (2022). Have public policy and family farming been an unhappy marriage for the past 20 years? *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, *23*(1), e1949. 10.21930/rcta.vol23_nu m2_art:1949

Sabourin, E., Craviotti, C., & Milhorance, C. (2020). The Dismantling of Family Farming Policies in Brazil and Argentina. *International Review of Public Policy*, *2*(1), 45-67. 10.4000/irpp.799

Sánchez, J. M., Rodríguez, J. P., & Espitia, H. E. (2022). Bibliometric analysis of publications discussing the use of the artificial inteligence technique agent-based models in sustainable agriculture. *Heliyon*, *8*(12), e12005. 10.1016/j.heliyon.2022.e12005

Santander, K. K., Landini, F., Rojas-Andrade, R. M., & Bravo, J. P. (2022). Facilitadores Y Obstaculizadores De La implementación De Un Programa De extensión Rural Chileno: Estudio Cualitativo De La Adherencia Y Las Competencias Del Extensionista Rural. *Cuadernos De Desarrollo Rural, 18*. 10.11144/Javeriana.cdr18.foip

Shah, T. M., Tasawwar, S., & Otterpohl, R. (2021) Agroecology for food and water security in times of climate consciousness: A bibliometric analysis of peer-reviewed literature published from 1990 to 2020. *Sustainability, 13*(9), 5064. 10.3390/su13095064

Sulaiman, R., & Davis, K. (2012). The "New Extensionist": Roles, Strategies, and Capacities to Strengthen Extension and Advisory Services. Global Forum for Rural Advisory Services (GFRAS) Position Paper. Lindau: GFRAS.

Stueber, K., & Teixeira, M. R. F. (2019). Redes de conhecimento na comunicação científica em âmbito formal. *AtoZ, 8*(2), 91-97.

van Eck, N. J. P. & Waltman, L. R. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Cientometria*, *84*(2), 523-538. 10.1007/s11192-009-0146-3

Vargas, D. L., & Drebes, L. M. (2022). O "estado da arte" do ensino em Extensão Rural no Brasil. *Revista Brasileira de Educação do Campo*, *7*, e14747. 10.20873/uft.rbec.e14747

Villalobos, D. P., Figueroa-Rodríguez, K., Escobar-Gutiérrez, A., & Abraham, J. (2023). Why do we need more research on pineapple (*Ananas comosus* L. Merr.)? A discussion based on a bibliometric review. *Revista Brasileira de Fruticultura*, *45*, e090. 10.1590/0100-29452023090

Xin, S., Dong, R., Cui, C., Yang, T., Zhan, X., Wang, F., & Shao, C. (2024). Bibliometric Analysis of Research Hotspots and Frontiers in Progress towards the Sustainable Development Goals. *Sustainability*, *16*, 2005. 10.3390/su16052005

Xu, B. M. M., Zhang, D. M. M., Yang, B. M. D., Chen, X. M. D., Jin, Z. M. M., Qin, X. M. D., Mãe, G. M. M., Sun, K. M. D., Zhu, L. M. D., Wei, X. M. D., & Yin, H. M. D. (2024). Emerging trends in the blood spinal-cord barrier: A bibliometric analysis. *Medicine, 103*(5), e37125, Doi: 10.1097/MD.0000000000037125

Yang, Y., Zheng, X. L.; Tang, Bi, Y., Luo, Q., Yao, D., Chen, H., & Lu, C. (2024). A bibliometrics study on the status quo and hot topics of pathogenesis of psoriasis based on Web of Science. *Skin Research and Technology, 30*, e13538. 10.1111/srt.13538

Informações do Artigo / Article Information

Recebido em: 10/09/2024
Aprovado em: 25/06/2024
Publicado em: 15/08/2025

Received on September 10th, 2024
Accepted on June 25th, 2024
Published on August, 15th, 2025

Contribuições no Artigo: Os(as) autores(as) foram os(as) responsáveis por todas as etapas e resultados da pesquisa, a saber: elaboração, análise e interpretação dos dados; escrita e revisão do conteúdo do manuscrito e; aprovação da versão final publicada.

Author Contributions: The author were responsible for the designing, delineating, analyzing and interpreting the data, production of the manuscript, critical revision of the content and approval of the final version published.

Conflitos de Interesse: Os(as) autores(as) declararam não haver nenhum conflito de interesse referente a este artigo.

Conflict of Interest: None reported.

Avaliação do artigo

Artigo avaliado por pares.

Article Peer Review

Double review.

Agência de Fomento

Não tem.

Funding

No funding.

Como citar este artigo / How to cite this article

APA
Gervazio, W., Gallo, A. S., & Guimarães, N. F. (2025). A pesquisa científica em extensão rural no mundo: insights para a construção do conhecimento. *Rev. Bras. Educ. Camp.*, 10, e19341.

ABNT
GERVAZIO, W.; GALLO, A. S.; GUIMARÃES, N. F. A pesquisa científica em extensão rural no mundo: insights para a construção do conhecimento. **Rev. Bras. Educ. Camp.**, Tocantinópolis, v. 10, e19341, 2025.