

Desenvolvimento regional e mudanças climáticas: uma análise bibliométrica

Regional development and climate change: a bibliometric analysis

Alice Munz Fernandes

Doutora em Agronegócios, Universidade Federal de Rondônia. E-mail: alicemunz@gmail.com

 0000-0003-3023-605X

Odilene de Souza Teixeira

Doutora em Agronegócios, Universidade Federal de Rondônia. E-mail: odilene.zootecnista@gmail.com

 0000-0002-6961-7100

Gleimiria Batista da Costa Matos

Doutora em Desenvolvimento Regional, Universidade Federal de Rondônia. E-mail: gleimiria@unir.br

 0000-0002-9426-3172

Ana Karina Dias Salman

Doutora em Zootecnia, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. E-mail: ana.salman@embrapa.br

 0000-0001-6594-0667

Resumo

Caracterizou-se as publicações sobre mudanças climáticas no desenvolvimento regional, a partir da bibliometria com 287 artigos da Web of Science. As pesquisas foram agrupadas em seis clusters: gestão, inovação e sustentabilidade; biodiversidade e serviços ecossistêmicos; segurança alimentar; simulações e impactos ambientais; resiliência e adaptação, e; estratégias ambientais e crescimento econômico. As contribuições emergem sobre o estado da arte, a fronteira do conhecimento e a definição de padrões da literatura emergente.

Palavras-chave: desenvolvimento sustentável; métricas da informação; sustentabilidade

Abstract

Publications on climate change in regional development were characterized, based on bibliometrics with 287 articles from the Web of Science. The surveys were grouped into six clusters: management, innovation and sustainability; biodiversity and ecosystem services; food security; simulations and environmental impacts; resilience and adaptation, and; environmental strategies and economic growth. Contributions emerge on the state of the art, the frontier of knowledge and the definition of standards in the emerging literature.

Keywords: information metrics; sustainable development; Sustainability

DOI: 10.18616/rdsd.v10i1.8055

Recebido: 29/08/2023

Aprovado: 08/11/2023



PPGDS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO - UNESC



1. Introdução

Ao longo da segunda metade do século XX o debate em torno do desenvolvimento regional intensificou-se (ETGES & DEGRANDI, 2013), de modo que preocupações geográficas e com a formulação de políticas públicas figuram como a principal pauta das discussões contemporâneas acerca de tal temática (SOUSA, THEIS e BARBOSA, 2020). No entanto, por mais que o termo desenvolvimento seja advindo de teorias econômicas, suas múltiplas dimensões e aplicações expandiram-se para uma miríade de áreas do conhecimento (BELLINGIERI, 2017).

Nesse sentido, Furtado (1980, p. 26) destaca que “a reflexão sobre o desenvolvimento, ao conduzir a uma progressiva aproximação da teoria da acumulação com a teoria da estratificação social e com a teoria do poder, constitui-se em ponto de convergência das distintas ciências sociais”. Logo, conforme a sociedade evolui, inevitavelmente novas variáveis surgem, sendo que a interdisciplinaridade torna-se elemento imprescindível para a compreensão dessa nova realidade (CORRÊA, SILVEIRA e KIST, 2019).

Sob tal perspectiva, desde a década de 1970 emergem aspectos ambientais relacionados ao desenvolvimento regional (BELLINGIERI, 2017), uma vez que a discussão sobre a territorialidade das estratégias desenvolvimentistas passaram a ser acompanhadas e delineadas pela consolidação da preocupação ambiental, em nível mundial (PERES & DE ALMEIDA CHIQUITO, 2012). Dentre o conjunto de discussões ambientais que permeiam a temática do desenvolvimento regional destacam-se as mudanças climáticas, que ocasionam impactos sobre os recursos hídricos e na produção de alimentos, refletindo na qualidade de vida das populações (CAPOBIANCO & CHECCO, 2020), principalmente as mais vulneráveis (BARBIERI, 2013).

Tal problemática se agrava uma vez que as mudanças climáticas tendem a continuar ocorrendo ao longo das próximas décadas, influenciando de distintas maneiras os modos de vida da sociedade (MEDEIROS, 2003). Ademais, “as mudanças climáticas afetam direta e indiretamente as quatro dimensões da segurança alimentar e nutricional, especialmente em populações mais pobres, e trazem para a discussão estratégias de adaptação/mitigação a esse novo cenário” (ALPINO, MAZOTO, BARROS & FREITAS, 2022, p. 283).

Portanto, reverbera-se a associação existente entre as mudanças climáticas e o desenvolvimento regional. Assim, tendo em vista a pertinência do referido campo de investigação, a pesquisa realizada teve como objetivo caracterizar as publicações científicas que abordam ambas as temáticas de maneira conjunta. Como justificativa salienta-se que “não há ciência sem escrita nem ciência sem citação” (BARRETO, 2013), de modo que estudos bibliométricos oportunizam o diagnóstico, o mapeamento e o prognóstico de

fenômenos científicos acerca da construção do conhecimento em determinada área (GUEDES, 2012).

Assim, além desta introdução, este manuscrito é composto por mais quatro seções. Logo, em seguida, tem-se a revisão bibliográfica, onde são apresentados aspectos teóricos e conceituais sobre desenvolvimento regional e mudanças climáticas. Posteriormente, descrevem-se os procedimentos metodológicos para a coleta e a análise dos dados. Na sequência, apresentam-se os resultados obtidos, que também são discutidos com os achados provenientes de outros estudos e com a literatura pertinente. Por fim, tem-se as considerações finais, nas quais evidenciam-se as contribuições da pesquisa, bem como reconhecem-se as suas limitações e realizam-se sugestões para investigações futuras.

2. Procedimentos metodológicos

A pesquisa realizada caracteriza-se como quantitativa em relação à abordagem e descritiva no que concerne a finalidade. Como procedimento técnico classifica-se como bibliometria, cuja essência respalda-se em oportunizar a sintetização de um conjunto de estudos científicos acerca de determinada temática (SANTOS; KOBASHI, 2009). Ou seja, pauta-se na “análise dos processos de comunicação escrita” (GUEDES, 2012, p. 77).

Ademais, este método de pesquisa mostra-se relevante, uma vez que “a informação produzida no meio acadêmico, dita formal, passou a ter um valor agregado extra quando vista como um indicador direto da produção do conhecimento humano” (MUGNAINI, 2003, p. 46). Para tanto, corresponde a verificação de manuscritos científicos com o intuito de quantificar elementos que os compõe e os caracterizam (CHUEKE & AMATUCCI, 2015).

No entanto, tal procedimento metodológico é orientado por meio de três leis clássicas, quais sejam: Lei de Bradford, Lei de Lotka e Lei de Zipf (FERREIRA, 2010). A primeira também é conhecida como a Lei da Produtividade dos Periódicos ou Lei da Dispersão, pois possibilita por “mediante a medição da produtividade das revistas, estabelecer o núcleo e as áreas de dispersão sobre um determinado assunto em um mesmo conjunto de revistas” (VANTI, 2002, p. 153).

Já a Lei de Lotka, também conhecida como Lei do Quadrado Inverso, estabelece que um número reduzido de autores é responsável por um número expressivo de publicações sobre determinada temática (LOTKA, 1926), contribuindo para o avanço de um campo científico específico (ALVARADO, 2002). Esta lei também pode ser verificada por meio da probabilidade da produtividade (FERREIRA, 2010), visto que a maximização das publicações implica no aumento da facilidade em publicar novos trabalhos devido ao reconhecimento dos pesquisadores (MALTRÁS BARBA, 2003).

Por sua vez, a Lei de Zipf, ou Lei do Menor Esforço, contempla a frequência de

ocorrência de termos ao longo de determinado texto (FERREIRA, 2010). Dessa forma, é possível “representar por meio de gráficos e análises estatísticas quais são os termos que mais se repetem, de modo que seja possível criar um *ranking* de palavras-chave” (CASSETTARI, PINTO, RODRIGUES & SANTOS, 2015, p. 157).

A partir disso, definiu-se como portal de busca a base de dados *Web of Science*, cuja pertinência justifica-se por ser o primeiro banco de dados bibliográficos de abrangência mundial e de amplo escopo, figurando como a única fonte de dados desta natureza por mais de quatro décadas (BAAS, SCHOTTEN, PLUME, CÔTÉ & KARIMI, 2020; PRANCKUTÉ, 2021). Dessa forma, configura-se como a fonte de manuscritos científicos mais influente e tradicionalmente empregada para análises de produção científica (LI, ROLLINS & YAN, 2018).

Como orientação de pesquisa adotaram-se os seguintes termos e operadores booleanos, que deveriam estar contidos no campo “tópico” do manuscrito: “*regional development*” AND “*climate change*”. Salienta-se que a decisão de pesquisa no idioma inglês deve-se pela hegemonia deste no âmbito científico universalmente, sendo considerado como a “língua franca da ciência” (ÁLVARES, 2016, p. 133).

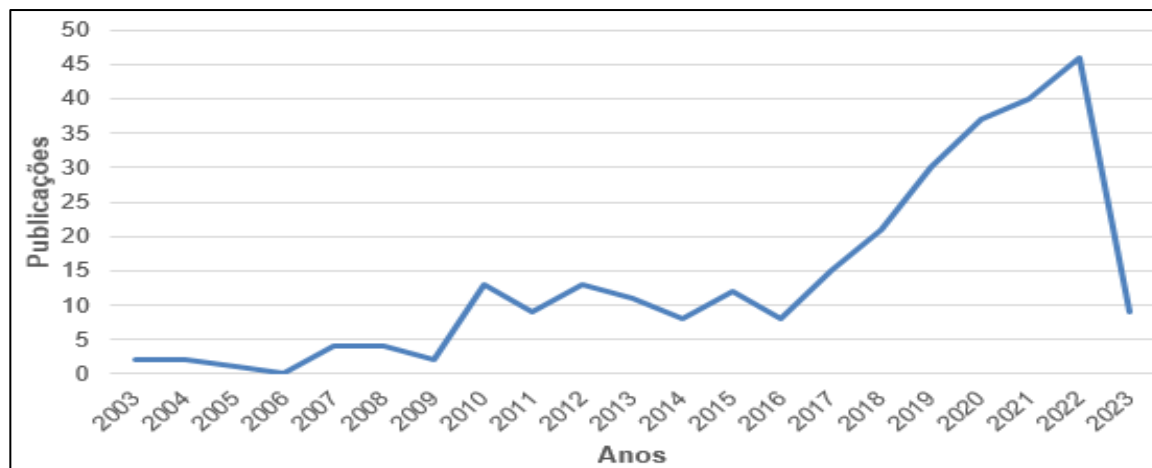
A pesquisa considerou manuscritos publicados até a data de 03 de junho de 2023, sendo enquadrados na categoria “artigo” como tipologia de documento. A partir da aplicação destes filtros de busca, o portfólio analisado foi composto por 287 artigos científicos. Para a organização dos dados empregaram-se planilhas eletrônicas, cuja análise ocorreu considerando aspectos temporais das publicações, periódicos, temáticas predominantes e demais elementos de caracterização.

A apresentação dos resultados ocorreu por meio de representações gráficas. Também utilizou-se o *Software VOSviewer* para a visualização de semelhanças e de padrões de comportamento das publicações científicas (SHAH, LEI, ALI, DORONIN & HUSSAIN, 2019), mediante análise cartográfica – comumente usada em estudos de mapeamento bibliométrico (BYINGTON, FELPS & BARUCH, 2019 ; SARKODIE & STREZOV, 2019).

3. Resultados e discussão

A partir dos critérios elencados, observa-se que a primeira publicação do portfólio analisado ocorreu no ano de 2003. Também constata-se que os últimos três anos (2020-2023) respondem por praticamente metade (45,99%) do total dos manuscritos, evidenciando que o desenvolvimento regional e as mudanças climáticas configuram-se como temáticas emergentes, cujo interesse dos pesquisadores intensificou-se recentemente. A Figura 1 apresenta a distribuição temporal das publicações.

Figura 1 – Distribuição temporal das publicações



Fonte: resultados da pesquisa (2023).

Como justificativa evidencia-se que as discussões acerca do desenvolvimento regional endógeno e seus aspectos de sustentabilidade possuem múltiplas dimensões e interfaces, pautando debates em distintas áreas do conhecimento (ALVEZ & KNOREK, 2010). Isso porque “pensar em desenvolvimento regional é, antes de qualquer coisa, pensar na participação da sociedade local no planejamento contínuo da ocupação do espaço e na distribuição dos frutos do processo de crescimento” (OLIVEIRA & LIMA, 2003, p. 31). Sendo assim, é natural que uma gama de pesquisadores tenha dedicado atenção à temática, o que implica no aumento no número de publicações nos últimos anos.

No que diz respeito aos periódicos que publicaram os artigos analisados, observa-se que estes estão distribuídos em 181 revistas científicas. Deste total, salienta-se que 77% contribuem com somente uma publicação, 12,16% com dois artigos e uma parcela menor ainda (6,08%) respondem por três manuscritos. Por outro lado, tem-se que nove periódicos (4,97%) são responsáveis por 71 publicações, representando 24,74% do conjunto de estudos analisados (Quadro 1).

Este panorama demonstra aderência com a Lei de Bradford, uma vez que um número reduzido de periódicos responde por um percentual significativo de publicações (VANTI, 2002). Logo, é possível afirmar que tais veículos de disseminação de informação científica são especialistas na temática de desenvolvimento regional e mudanças climáticas. Ou seja, compõem o “núcleo de periódicos dedicados à um determinado assunto [...] que

se constitui na zona de produtividade número um de distribuição” (LOUSADA, GARCIA, WOIDA, DAL’EVEDOVE, GARCIA & VALENTIM, 2012, p. 07).

Quadro 1 – Caracterização dos periódicos predominantes

Periódico	Nº de publicações	Editora	JCR* vigente	JCR* dos últimos cinco anos
<i>Sustainability</i>	26	MDPI	3,889	4,089
<i>Regional Environmental Change</i>	9	<i>Springer Heidelberg</i>	4,704	5,079
<i>Journal of Cleaner Production</i>	8	<i>Elsevier</i>	11,072	11,016
<i>Ecological Indicators</i>	6	<i>Elsevier</i>	6,263	3,643
<i>Land</i>	5	MDPI	3,905	4,048
<i>Land Use Policy</i>	5	<i>Elsevier</i>	6,189	6,158
<i>Environmental Science and Pollution Research</i>	4	<i>Springer Heidelberg</i>	5,190	5,053
<i>Remote Sensing</i>	4	MDPI	5,349	5,786
<i>Science of the Total Environmental</i>	4	<i>Elsevier</i>	10,754	10,237

Fonte: resultados da pesquisa (2023). * JCR: *Journal Citation Reports*.

Nesse sentido, observa-se que o periódico *Sustainability* figura como a principal fonte de publicações sobre a temática investigada, respondendo por 9,06% do portfólio de estudos. Apesar de não possuir o maior fator de impacto (JCR) – que consiste no “meio de avaliação dos periódicos nas mais variadas instâncias” (THOMAZ, ASSAD & MOREIRA, 2011, p. 90) – seu quantitativo de publicações potencialmente deriva de seu escopo interdisciplinar e que versa sobre distintas dimensões de sustentabilidade (ambiental, cultural, econômica e social).

Não obstante, no que compete a produtividade dos autores, verifica-se que os 287 artigos analisados foram elaborados por 1.128 pesquisadores afiliados a 535 organizações diferentes (Quadro 2). No entanto, 74,30% destes respondem por somente um manuscrito, ao passo que 1,87% são responsáveis por 6,27% do portfólio de estudos. Este achado vai ao encontro da Lei de Lotka, evidenciando o grupo de autores que mais publicaram sobre a temática investigada.

Quadro 2 – Principais autores

Autor	Nº de publicações	Índice H	Total de publicações*	Nº de artigos que fizeram citação
Stefan Greiving	5	9	54	551
Joern J. B.Birkmann	5	30	79	4.728
Irfan Ahmad Rana	4	16	58	585
Ali Jamshed	4	13	27	325

Fonte: resultados da pesquisa (2023). * Considera o total de publicações do autor disponíveis na *Web of Science*.

O pesquisador Stefan Greiving é afiliado a *Fakultät Raumplanung* da *Technische Universität Dortmund*, localizada na Alemanha. Suas pesquisas possuem como ênfase a criação de estratégias para a adaptação frente às mudanças climáticas a partir da perspectiva do ordenamento territorial e do desenvolvimento regional. Por sua vez, Joern J. B. Birkmann corresponde ao autor com o maior índice H, ou seja, 30 é o número de artigos publicados pelo pesquisador que obtiveram no mínimo 30 citações (THOMAZ *et al.*, 2011). De igual forma, este pesquisador lidera o quantitativo de publicações na *Web of Science* e o número de citações, sendo afiliado ao *Institute of Spatial and Regional Planning* da *University of Stuttgart*. Suas pesquisas são orientadas para desenvolvimento sustentável, planejamento urbano e adaptação às mudanças climáticas, bem como redução de riscos e vulnerabilidades.

No mesmo sentido, o autor Ali Jamshed, também é afiliado ao *Institute of Spatial and Regional Planning* da *University of Stuttgart* desenvolve estudos sobre a percepção de riscos ambientais, vulnerabilidade social e mudanças climáticas. Por fim, Irfan Ahmad Rana integra a *National University of Sciences and Technology*, localizada no Paquistão. Suas investigações versam sobre redução de desastres ambientais e adaptações às mudanças climáticas. No que concerne a Lei de Zipf, a Figura 2 apresenta a nuvem de palavras dos termos predominantes incidentes nos títulos dos artigos científicos analisados. A circunscrição por este campo do manuscrito justifica-se pelo fato de que o título contempla as características centrais de um estudo, sintetizando-o (DELLA; ENSSLIN & ENSSLIN, 2012).

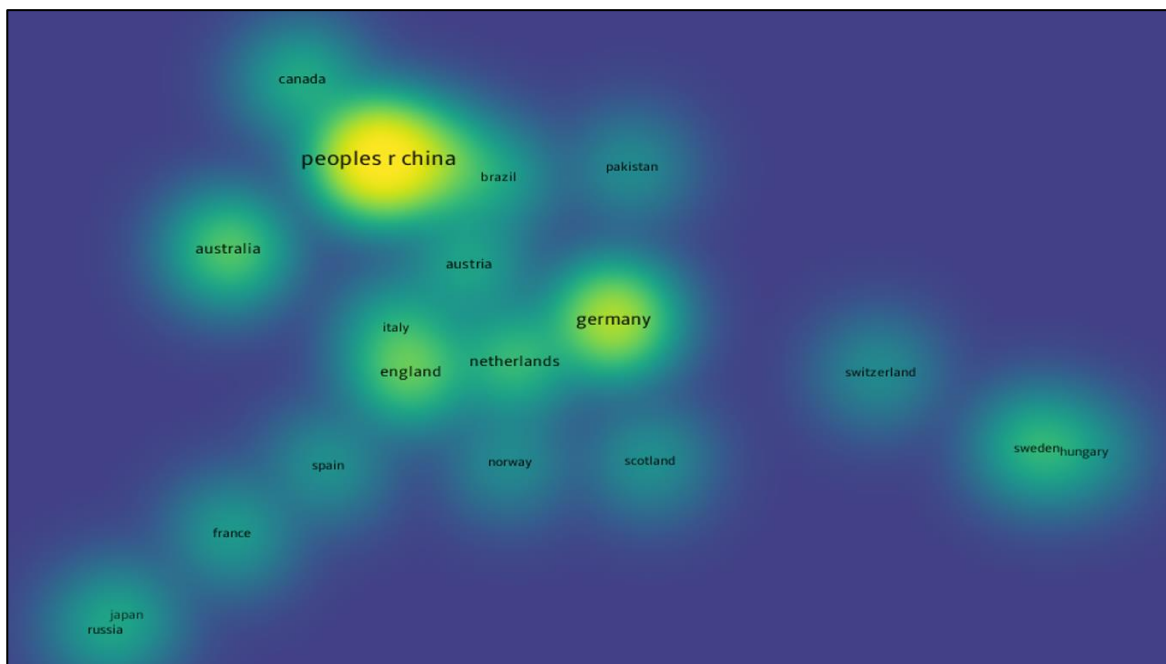
[illegible]

Observa-se que, obviamente, os termos orientadores de busca figuram com maior destaque. Contudo, com exceção destes, “água”, “sustentabilidade” e “uso” também são evidenciadas. Ademais, percebe-se que a palavra “China” também está em evidência, o que pode ser explicado pelo fato de que apesar do país ser o maior emissor de gases de efeito estufa do mundo, mostra-se engajado em combater a degradação ambiental e a intensificação das mudanças climáticas, por meio do desenvolvimento e implementação de políticas públicas (BARBIERI & FERREIRA, 2019).

Além disso, salienta-se que a *Chinese Academy of Sciences*, a *Beijing Normal University*, a *Wuhan University* e a *Peking University* figuram como as principais afiliações dos autores. Em conjunto, as quatro instituições respondem por 23,34% do total das publicações analisadas, demonstrando que o país está direcionando esforços para melhorar suas ações no âmbito do desenvolvimento regional e mudanças climáticas. Nesse sentido,

verificou-se ainda os países nos quais a preocupação com a referida temática está acentuada, o que é identificada por meio da procedência dos autores/coautores. Os resultados apontaram que o portfólio analisado deriva de pesquisadores de 77 nações distintas, sendo que 21 delas respondem por no mínimo cinco documentos. A Figura 3 demonstra a visualização por densidade, sendo que áreas com colorações mais intensas representam maior incidência de manuscritos.

Figura 3 – Visualização de densidade dos países que mais publicam sobre a temática

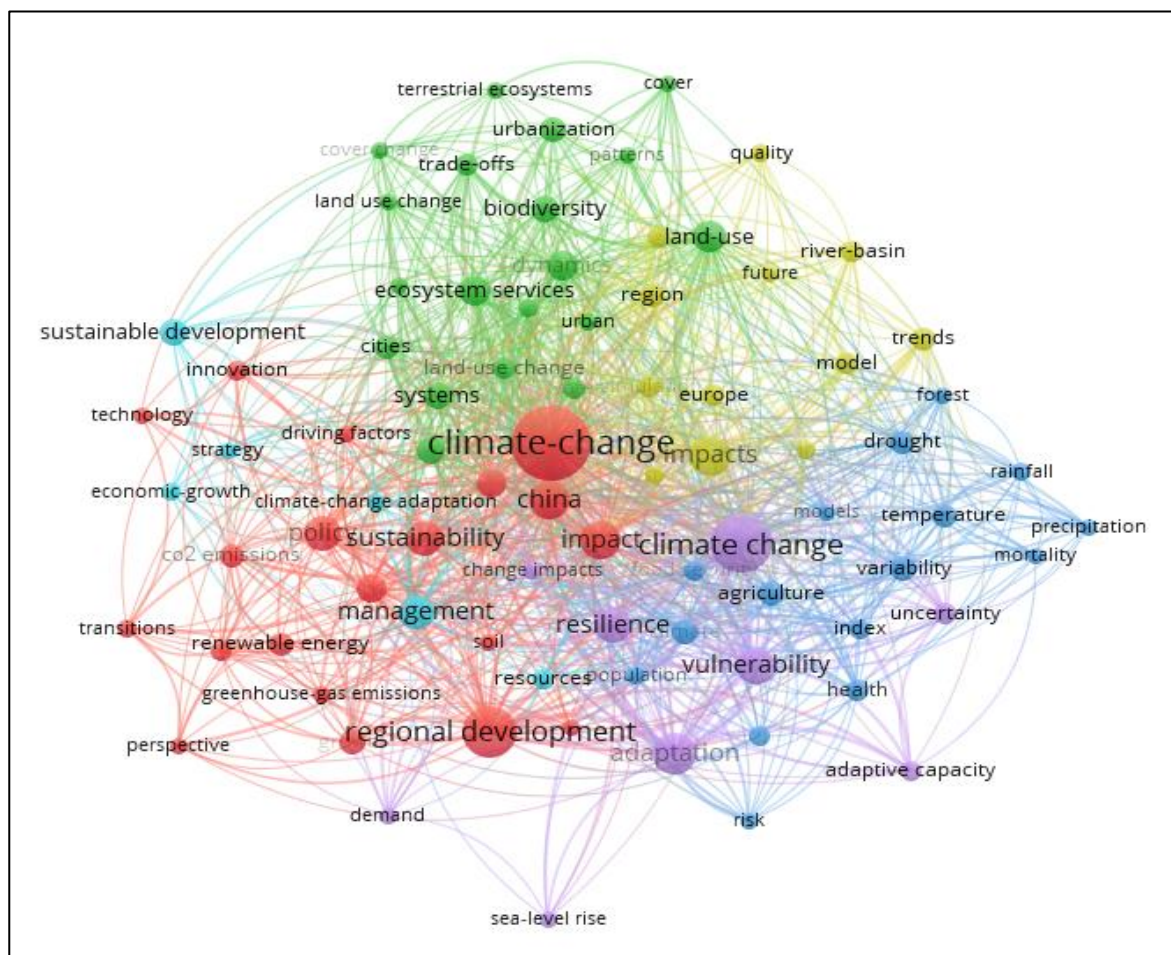


Fonte: elaborado com o auxílio do *Software VOSviewer* (2023).

Em consonância, observa-se que a China lidera o *ranking* dos países que desenvolvem pesquisas sobre desenvolvimento regional e mudanças climáticas, respondendo por 94 publicações. Em seguida tem-se a Alemanha com 46 documentos. Já o Brasil foi responsável por nove documentos, denotando que a referida temática ainda carece de maior atenção no âmbito científico, sobretudo tendo em vista que o país é um dos principais produtores de alimentos do mundo (KUCUKVAR, ONAT, ABDELLA & TATARI, 2019).

Posteriormente, procedeu-se com a verificação da coocorrência de termos predominantes nas palavras-chaves dos manuscritos analisados, pois estas são “ferramentas fundamentais para a indexação nas bases de dados [...] atuam como porta de acesso ao texto” (GARCIA, GATTAZ & GATTAZ, 2019, p. 03). Para tanto, empregou-se o *Software VOSviewer*, cuja operacionalização indicou a existência de 1.799 termos. Assim, selecionou-se cinco como o número mínimo de indigência de termos, o que resultou em um portfólio composto por 82 elementos. Por meio da produção de mapas estruturados desenvolvidos

Figura 4 – Rede de coocorrência de termos



O tamanho dos rótulos e círculos é proporcional à força total dos elos, de maneira que alguns marcadores estão invisíveis para evitar sobreposição. Já o aspecto e a coloração dos *links*, bem como a distância entre os vértices representam a força de associação dos termos e a incidência com que são empregados nos manuscritos analisados (VAN ECK & WALTMAN, 2010; KOROM, 2019). A partir disso, tem-se 1.054 associações distribuídas em seis *clusters* de termos predominantes denominados conforme seus destaques no contexto do desenvolvimento regional e das mudanças climáticas. Assim, emergem os seguintes agrupamentos: (i) *Cluster* vermelho formado por 20 itens e denominado “gestão, inovação e sustentabilidade”; (ii) *Cluster* verde composto por 19 itens e denominado “biodiversidade e serviços ecossistêmicos”; (iii) *Cluster* azul denominado “segurança alimentar”, contendo 16 itens; (iv) *Cluster* amarelo formado por 12 itens e denominado “simulações e impactos

ambientais”; (v) *Cluster* roxo denominado “resiliência e adaptação”, com nove itens, e; (vi) *Cluster* azul claro constituído por seis itens e denominado “estratégias ambientais e crescimento econômico”.

Ante a este panorama, reverbera-se o caráter interdisciplinar da referida temática, bem como suas múltiplas interfaces e a miríade de aspectos passíveis de serem investigados. Tal situação oportuniza que diferentes áreas do conhecimento direcionem esforços para investigar o desenvolvimento regional em um contexto de mudanças climáticas, o que contribui para toda a sociedade, de maneira sistêmica.

4. Considerações finais

A pesquisa realizada buscou caracterizar as publicações científicas que abordam as temáticas de desenvolvimento regional e mudanças climáticas, conjuntamente. Os principais achados demonstram que ao longo dos últimos três anos o interesse dos pesquisadores sobre o referido assunto intensificou-se, cujo ápice ocorreu em 2022. Também observou-se que as três leis clássicas da bibliometria obtiveram confirmação, uma vez que seus pressupostos foram mantidos.

Constatou-se ainda que a China é o país que responde pelo maior número de publicações do portfólio analisado, sendo que suas instituições correspondem as afiliações preponderantes dos autores/coautores. Neste sentido, observou-se que o Brasil contribui com nove estudos sobre desenvolvimento regional e mudanças climáticas, evidenciando que tal temática ainda não é prioridade nas pesquisas brasileiras. Ademais, por meio da rede de coocorrência de termos predominantes, foi possível verificar que os descritores dos manuscritos se organizam e dividem-se em seis *clusters* que elucidam a ênfase central das abordagens de pesquisa sobre desenvolvimento regional e mudanças climáticas, quais sejam: gestão, inovação e sustentabilidade; biodiversidade e serviços ecossistêmicos; segurança alimentar; simulações e impactos ambientais; resiliência e adaptação, e; estratégias ambientais e crescimento econômico. Logo, os contributos da investigação realizada encontram respaldo no que diz respeito à verificação do panorama das publicações científicas sobre uma temática emergente e multifacetada. Sendo assim, é possível identificar os países cujos pesquisadores estão dedicando mais esforços em relação ao tema, bem como a ênfase predominante destes estudos, os periódicos dotados de maior aderência e os principais autores/coautores.

A partir desse preâmbulo, oportuniza-se o desenvolvimento de linhas de pesquisas específicas, bem como da análise de redes de colaboração entre autores e organizações, inclusive de âmbito internacional. Conquanto, reconhecem-se as limitações do estudo no que concerne ao não aprofundamento das análises, que se limitou a caracterização bibliográfica. Além disso, a pesquisa contemplou uma única base de dados, que apesar de relevante, não abrange todas as publicações mundiais sobre o tema. Portanto, para

investigações futuras recomenda-se que a busca seja estendida para outras bases de dados internacionais, como *Scopus* e *Science Direct*, por exemplo. Também se sugere que seja empregada em bases de dados nacionais, com vistas a caracterizar, especificamente, os estudos brasileiros disponíveis em português. Por fim, propõe-se a realização de pesquisas empíricas para analisar a percepção de determinados grupos de indivíduos (como agricultores, consumidores, estudantes, etc.) acerca dos impactos das mudanças climáticas no desenvolvimento regional.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Fundação Rondônia de Amparo ao Desenvolvimento das Ações Científicas e Tecnológicas e à Pesquisa do Estado de Rondônia (FAPERO) – Processo nº 0012.067617/2022-90 e processo relacionado nº 0012.068209/2022-55.

Referências bibliográficas

ALPINO, T. M. A. *et al.* Os impactos das mudanças climáticas na Segurança Alimentar e Nutricional: uma revisão da literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, p. 273-286, 2022.

ALVARADO, R. U. A Lei de Lotka na bibliometria brasileira. **Ciência da Informação**, v. 31, p. 14-20, 2002.

ÁLVARES, S. A Ciência fala inglês? Em tempos de mudança. **Nascer e Crescer: Revista de Pediatria do Centro Hospitalar do Porto**, v. 25, n. 3, p. 133-135, 2016.

ALVES, J. A. B.; KNOREK, R. O desenvolvimento regional sob a ótica da sustentabilidade: uma reflexão sobre a economia e o meio ambiente. **Ágora: Revista de Divulgação Científica**, v. 17, n. 2, p. 13-23, 2010.

BAAS, J. *et al.* Scopus as a curated, high-quality bibliometric data source for academic research in quantitative science studies. **Quantitative Science Studies**, v. 1, n. 1, p. 377-386, 2020.

BARBIERI, A. F. Transições populacionais e vulnerabilidade às mudanças climáticas no Brasil. Redes. **Revista do Desenvolvimento Regional**, v. 18, n. 2, p. 193-213, 2013.

BARBIERI, M. D.; FERREIRA, L. China e governança ambiental global: desafios rumo à liderança. **Papel Político**, v. 24, n. 2, p. 1-20, 2019.

BARRETO, M. L. O desafio de avaliar o impacto das ciências para além da bibliometria. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, n. 4, p. 934-937, 2013.

BELLINGIERI, J. C. Teorias do desenvolvimento regional e local: uma revisão bibliográfica. **RDE – Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. 2, n. 37, p. 06-34, 2017.

BYINGTON, E. K.; FELPS, W.; BARUCH, Y. Mapping theJournal of Vocational Behavior: A 23-year review. **Journal of Vocational Behavior**, v. 110, p. 229-244, 2019.

CAPOBIANCO, J. P. R.; CHECCO, G. B. Capítulo 13: Federalismo e segurança hídrica na Região Metropolitana de São Paulo. *In*: CARNEIRO, J. M. B.; FREY, K. (Orgs.). **Governança multinível e desenvolvimento regional sustentável**: experiências do Brasil e da Alemanha. São Paulo: Oficina Municipal, 2020.

CASSETTARI, R-. R-. B. *et al.* Comparação da Lei de Zipf em conteúdos textuais e discursos orais. **El Profesional de laInformación**, v. 24, n. 2, p. 157-167, 2015.

CHUEKE, G. V.; AMATUCCI, M. O que é bibliometria? Uma introdução ao Fórum. **Internext**, v. 10, n. 2, p. 1-5, 2015.

CORRÊA, J. C. S.; SILVEIRA, R. L. L.; KIST, R. B. B. Sobre o conceito de desenvolvimento regional: notas para debate. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 15, n. 7, p. 01-13, 2019.

DELLA, B. J. E.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Seleção e análise de um portfólio de artigos sobre avaliação de desempenho na cadeia de suprimentos. **Revista Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, v. 7, n. 1, p. 113-125, 2012.

ETGES, V. E.; DEGRANDI, J. O. Desenvolvimento regional: a diversidade regional como potencialidade. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional**, v. 1, n. 1, p. 085-094, 2013.

FERREIRA, A. G. C. Bibliometria na avaliação de periódicos científicos. **Data Grama Zero – Revista de Ciência da Informação**, v. 11, n. 3, p. 1-9, 2010.

FURTADO, C. **Pequena introdução ao desenvolvimento**: enfoque interdisciplinar. São Paulo: Nacional, 1980.

GARCIA, D. C. F.; GATTAZ, C. C.; GATTAZ, N. C. A Relevância do Título, do Resumo e de Palavras-chave para a Escrita de Artigos Científicos. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 23, p. 1-9, 2019.

GUEDES, V. L. S. A bibliometria e a gestão da informação e do conhecimento científico e tecnológico: uma revisão da literatura. **Ponto de Acesso**, v. 6, n. 2, p. 74-109, 2012.

KOROM, P. A bibliometric visualization of the economics and sociology of wealth inequality: a world part. **Scientometrics**, v. 1, p. 1-20, 2019.

KUCUKVAR, M. *et al.* Assessing regional and global environmental footprints and value added of the largest food producers in the world. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 144, p. 187-197, 2019.

LI, K.; ROLLINS, J.; YAN, E. Web of Science use in published research and review papers 1997–

2017: A selective, dynamic, cross-domain, content-based analysis. **Scientometrics**, v. 115, n. 1, p. 1-20, 2018.

LOTKA, A. J. The frequency distribution of scientific productivity. **Journal of the Washington Academy of Sciences**, v. 16, n. 12, p. 317-323, 1926.

LOUSADA, M. *et al.* Produção científica sobre gestão do conhecimento e gestão da informação no âmbito da ciência da informação: uma aplicação da Lei de Bradford. **Anales de Documentación**, v. 15, 2, p. 01-17, 2012.

MALTRÁS BARBA, B. Indicadores de Producción. *In*:MALTRÁS BARBA, B. **Los Indicadores Bibliométricos: fundamentos y aplicación al análisis de la ciencia**. Gijón: EdicionesTrea, 2003.

MEDEIROS, Y. D. P. Análise dos impactos das mudanças climáticas em região semi-árida. **RBRH – Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 8, n. 2, p. 127-136, 2003.

MOREIRA, H.; RIBEIRO, W. C. A China na ordem ambiental internacional das mudanças climáticas. **Estudos Avançados**, v. 30, p. 213-234, 2016.

MUGNAINI, R. A bibliometria na exploração de bases de dados: a importância da Lingüística. **Transinformação**, v. 15, p. 45-52, 2003.

OLIVEIRA, G. B.; LIMA, J. E. S. Elementos endógenos do desenvolvimento regional: considerações sobre o papel da sociedade local no processo de desenvolvimento sustentável. **Revista da FAE**, v. 6, n. 2, p. 29-37, 2003.

PERES, R. B.; DE ALMEIDA CHIQUITO, E. Ordenamento territorial, meio ambiente e desenvolvimento regional: novas questões, possíveis articulações. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 14, n. 2, p. 71-71, 2012.

PRANCKUTĖ, R. Web of Science (WoS) andScopus: The titans of bibliographicinformation in today'sacademic world. **Publications**, v. 9, n. 1, p. 12, 2021.

SANTOS, R. N. M.; KOBASHI, N. Y. Bibliometria, cientometria, infometria: conceitos e aplicações. **Pesquisa Brasileira de Ciência da Informação**, v. 2, n. 1, p. 155-172, 2009.

SARKODIE, S. A.; STREZOV, V. A review on environmental Kuznets curve hypothesis using bibliometricand meta-analysis. **Science of the Total Environment**, v. 649, p. 128-145, 2019.

SHAH, S. H. H. *et al.* Prosumption: bibliometric analysis using Hist Cite and VOSviewer. **Kybernetes**, v. 49, n. 3, p. 1020-1045, 2020.

SOUSA, C. M.; THEIS, I. M.; BARBOSA, J. L. A. Introdução – Uma agenda para pensar o desenvolvimento regional. *In*: SOUSA, C. M.; THEIS, I. M.; BARBOSA, J. L. A. (Orgs.). **Celso Furtado: a esperança militante (desafios)**. Volume 3. Campina Grande: Eduebp, 2020.

THOMAZ, P. G.; ASSAD, R. S.; MOREIRA, L. F. P. Uso do fator de impacto e do índice H para

avaliar pesquisadores e publicações. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 96, p. 90-93, 2011.

VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. **Scientometrics**, v. 84, n. 2, p. 523-538, 2010.