

USO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO PRODUZIDO PELA EMBRAPA EM DOCUMENTOS POLÍTICOS

Thais Dibbern¹ – Embrapa Agricultura Digital, Brasil

Sérgio Salles-Filho² – Universidade Estadual de Campinas, Brasil

Luciana Alvim Santos Romani³ – Embrapa Agricultura Digital, Brasil

Silvia Maria Fonseca Silveira Massruhá⁴ – Embrapa, Brasil

RESUMO CURTO

O objetivo deste artigo consiste em identificar e analisar o uso do conhecimento científico gerado no âmbito da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) em documentos políticos produzidos por instituições latino-americanas. Em termos metodológicos, realizou-se uma investigação exploratória, utilizando atividades de revisão bibliográfica e documental, bem como o emprego do software Overton. Enquanto resultados, destaca-se a influência da Embrapa em documentos políticos produzidos pelos governos brasileiro, costa-riquenho e colombiano. Dentre os principais tópicos abordados por estes, sobressaem-se os temas relacionados às “ciências da terra”, “natureza” e “meio ambiente”.

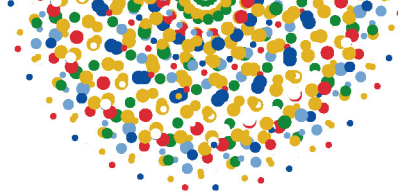
Palavras-chave: Produção de conhecimento. Documentos políticos. Impacto da pesquisa. Embrapa. América Latina.

¹ - Doutora em Política Científica e Tecnológica pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) – e-mail: tdibbern@unicamp.br

² - Doutor em Economia pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) – e-mail: sallesfi@unicamp.br

³ - Doutora em Ciências da Computação e Matemática Computacional pela Universidade de São Paulo (USP) – e-mail: luciana.romani@embrapa.br

⁴ - Doutora em Computação Aplicada pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) – e-mail: silvia.massruha@embrapa.br



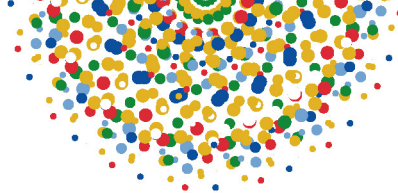
Uso do conhecimento científico produzido pela Embrapa em documentos políticos

Introdução

Conforme argumentado por Reed *et al.* (2021), a análise do uso e impacto do conhecimento científico em documentos políticos é uma área de estudo recente que tem ganhado crescente destaque na literatura internacional, à luz dos debates sobre os impactos da pesquisa na sociedade. Nesse contexto, este estudo visa identificar e analisar o uso do conhecimento científico gerado no âmbito da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) em documentos políticos produzidos por instituições latino-americanas. Em outras palavras, busca-se responder às seguintes questões: “de que forma o conhecimento produzido por pesquisadores da Embrapa vem sendo utilizado em documentos políticos de instituições latino-americanas?”, “quais são as principais instituições latino-americanas que fazem uso desse conhecimento?” E, “quais são os temas predominantes abordados por esses documentos políticos?”.

Entende-se como "documentos políticos" aqueles textos elaborados por formuladores de políticas, como relatórios, documentos oficiais, diretrizes, legislações e briefings, desenvolvidos no âmbito de órgãos governamentais, think tanks e agências intergovernamentais, entre outras instituições.

Em termos metodológicos, este estudo adota uma abordagem exploratória, fundamentada em revisões bibliográficas e documentais, juntamente com a utilização do software Overton para identificar os documentos políticos latino-americanos que incorporaram as produções associadas à Embrapa.



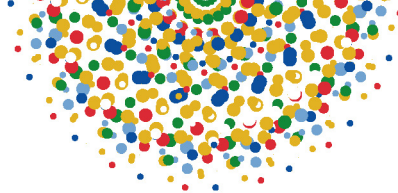
O trabalho está organizado em três partes, para além desta introdução. A primeira delas apresenta o arcabouço teórico utilizado na condução da pesquisa. A segunda aborda o percurso metodológico do estudo. Por fim, a terceira parte apresenta os resultados das análises e considerações finais do estudo.

Discussão teórica

Ao abordar o emprego da expertise científica em documentos políticos, Dunn (2017) ressalta sua aplicabilidade em múltiplos estágios do processo político. Isso inclui a identificação de problemas durante a definição de agendas, a previsão de impactos na elaboração de políticas públicas, a comparação de alternativas para a adoção de políticas e o monitoramento dos efeitos durante a implementação e avaliação dessas políticas. O uso da pesquisa pode variar de acordo com a evolução das políticas, que são caracterizadas por diferentes modelos e objetivos, abarcando diversas fases de maturação (Newson *et al.*, 2018).

Segundo Newson *et al.* (2018), o uso da pesquisa por agentes externos à comunidade científica pode ser categorizado em quatro tipos distintos. Primeiramente, temos o uso conceitual, que abrange uma aplicação mais ampla e indireta da pesquisa, visando promover conscientização, compreensão, percepção e influência no debate político. Em segundo lugar, o uso simbólico é caracterizado pela utilização da pesquisa para justificar uma posição ou ações motivadas por razões não relacionadas diretamente ao conteúdo da pesquisa. O terceiro tipo, uso indireto, engloba tanto o uso conceitual quanto a aplicação difusa da pesquisa, muitas vezes não reconhecida explicitamente, ligada ao "conhecimento tácito" compartilhado socialmente. Por fim, o uso direto refere-se à citação explícita e direta da pesquisa em decisões políticas.

De uma maneira geral, a discussão sobre o uso da produção científica em documentos políticos tem sido tema de diversos estudos que buscam elucidar essa relação e sua importância (Weible, 2008; Bornmann, 2013; Bornmann *et al.*, 2016; Pinheiro *et al.*, 2021, entre outros). Observa-se também um aumento na demanda pela evidencição do impacto do trabalho de pesquisadores e acadêmicos (Dolenc *et al.*, 2016; Vilkins, Grant, 2017), considerando a preocupação com os impactos de suas contribuições para além do âmbito acadêmico.



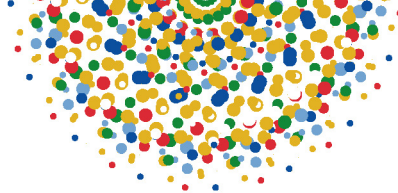
Nessa perspectiva, defende-se que a avaliação do impacto da produção científica em documentos políticos traz consigo potenciais benefícios. Isso ocorre devido à capacidade de apresentar o impacto da pesquisa em contextos do mundo real, o que pode levar à redefinição de agendas e ao direcionamento de pesquisas mais abrangentes (Australian Government, 2017; Vilkins, Grant, 2017). Além disso, essa abordagem possibilita uma melhor compreensão de como o conhecimento produzido pela pesquisa científica é disseminado e assimilado pela sociedade.

Conforme Haunschild e Bornmann (2017) argumentam, observa-se uma crescente tendência e interesse na compreensão e análise do impacto gerado pela produção de conhecimento por parte de agências de financiamento e cientistas políticos, considerando o impacto das ciências para além das ciências. O conceito de "impacto social", portanto, emerge como um elemento central na discussão acerca da aplicação do conhecimento gerado e suas potenciais influências, transcendendo as fronteiras do ambiente acadêmico.

Nesse contexto, observa-se na literatura uma crescente adoção de métodos alternativos para mensurar a disseminação do conhecimento científico em fontes externas às plataformas tradicionais, refletindo a preocupação em compreender como esse conhecimento está sendo absorvido pela sociedade (Pinheiro *et al.*, 2021). Para tanto, ferramentas como a base de dados Altmetric.com têm desempenhado um papel significativo, e, mais recentemente, no contexto da análise de documentos políticos, a base de dados Overton tem se destacado. Essas ferramentas e debates proporcionam insights sobre como a produção de conhecimento científico é utilizada e influencia uma variedade de atores externos à comunidade científica, justificando a necessidade de uma análise mais aprofundada e abrangente.

Metodologia

Este artigo adota uma abordagem exploratória com uma metodologia quali-quantitativa, desenvolvido por três etapas. Na primeira etapa, realizamos atividades de pesquisa bibliográfica utilizando a base de dados Scopus como fonte primária, tendo em vista sua extensa cobertura de publicações vinculadas à Embrapa. Utilizando o campo de afiliação, varremos os dados disponíveis na base, abrangendo o período de 1984 a 2023. Após a remoção de dados duplicados e sem identificação por DOI, avançamos para a segunda etapa.



A segunda etapa da pesquisa envolveu a busca pelos DOIs das publicações identificadas na base de dados Scopus no software Overton. Após a obtenção desses dados e a devida limpeza, identificamos um total de 3.965 citações de pesquisas associadas aos pesquisadores da Embrapa em documentos políticos.

Por fim, a terceira etapa consistiu na análise dos resultados obtidos por meio do uso da Overton. Nessa etapa, os dados foram organizados e categorizados de acordo com critérios como tipo de fonte e tipo de publicação que cita as pesquisas vinculadas à Embrapa nos documentos políticos. Essas etapas metodológicas permitiram uma investigação abrangente e sistemática do uso do conhecimento científico produzido pela Embrapa em documentos políticos latino-americanos, fornecendo insights sobre sua disseminação e impacto na esfera política.

É importante ressaltar que a escolha do software Overton para este estudo foi fundamentada no reconhecimento de que este é considerado como a maior plataforma mundial capaz de identificar documentos políticos, diretrizes e publicações associadas a uma variedade de órgãos e instituições governamentais, think tanks e agências intergovernamentais (Szomszor, Adie, 2022, p. 1).

De forma ilustrativa, a Figura 1 representa visualmente o percurso metodológico seguido para a obtenção dos resultados que serão apresentados na próxima seção.

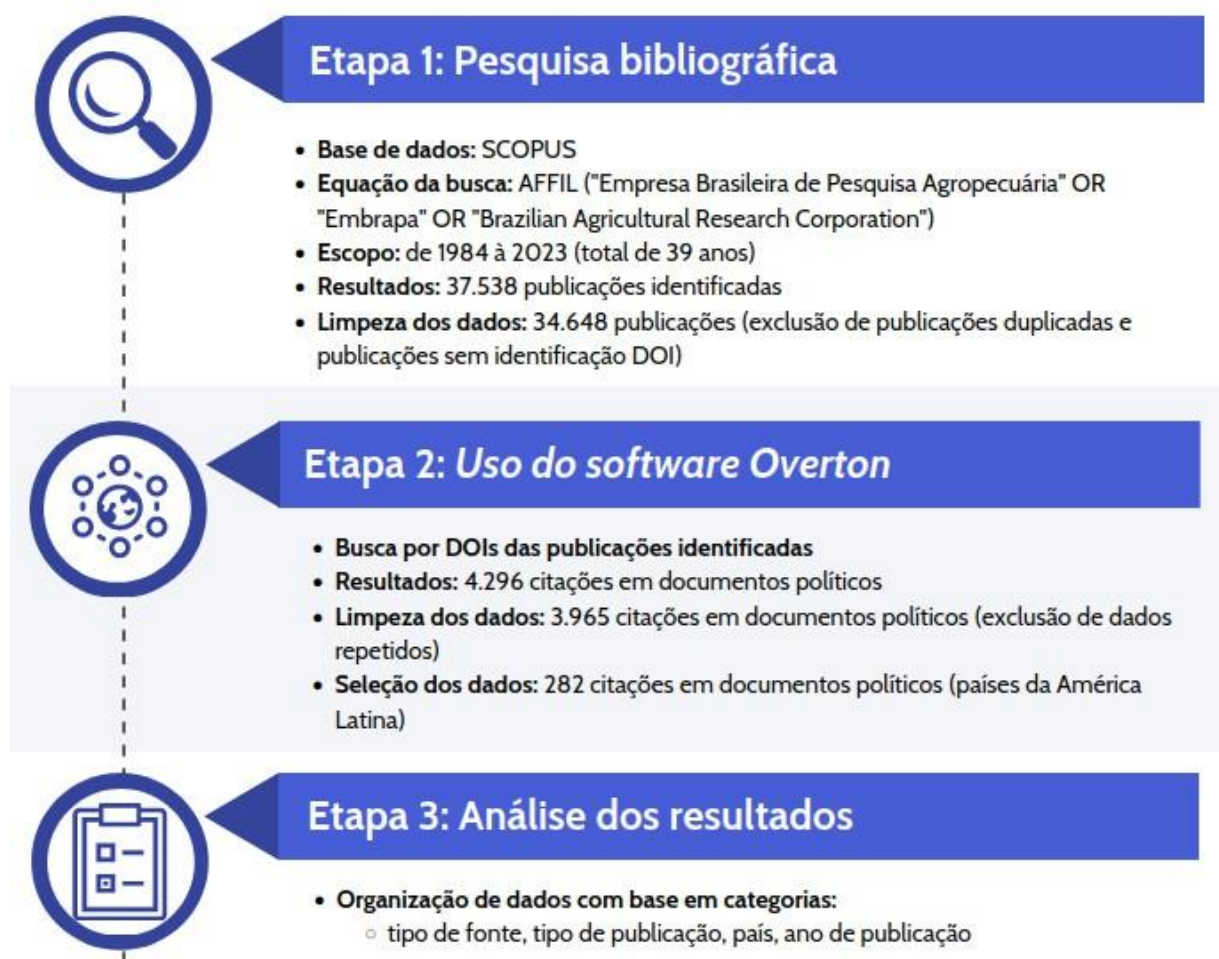
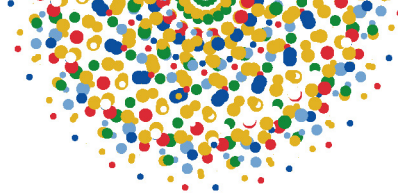
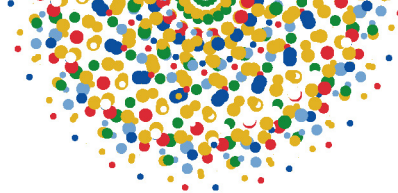


Figura 1: Percurso metodológico do estudo Fonte: Elaboração própria.

Análise e Considerações Finais

Anteriormente à apresentação dos resultados obtidos, é fundamental proporcionar uma breve contextualização sobre a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), que é o foco deste artigo⁵. Fundada em 1973, a Embrapa é uma instituição de pesquisa pública vinculada ao Ministério da Agricultura e Pecuária da Presidência da República (MAPA), com a missão de gerar conhecimento e tecnologias para impulsionar a agropecuária nacional. A empresa enfrenta o desafio de assegurar a segurança alimentar e promover uma posição competitiva no mercado global de alimentos, fibras e energia para o país. Esse compromisso faz da Embrapa

⁵ Ainda que a Embrapa não seja uma universidade, ela é uma instituição de ciência e tecnologia que se dedica à produção de conhecimentos e desenvolvimento de tecnologias, estando incluída em um ecossistema composto por universidades, empresas, governo, e demais instituições.



uma referência em excelência científica na condução de pesquisas agropecuárias e no estabelecimento de parcerias estratégicas com o setor produtivo (Embrapa, 2023).

Composta por sete (7) unidades centrais e quarenta e três (43) unidades descentralizadas, a Embrapa tem presença em todos os estados brasileiros, visando facilitar o desenvolvimento sustentável da agricultura por meio da criação, adaptação e transferência de conhecimentos e tecnologias. Com a sua participação na Rede de Pesquisa, que inclui 17 Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (Oepas), universidades, institutos de pesquisa de âmbito federal ou estadual, empresas privadas e fundações, a Embrapa abrange diversas áreas geográficas e campos do conhecimento (Embrapa, 2022). Além das colaborações nacionais, a Embrapa é uma referência global em pesquisa e tecnologia agropecuária, estabelecendo cooperações científicas e técnicas em âmbito internacional (Embrapa, 2022).

A empresa é composta por 8.042 servidores, distribuídos da seguinte forma: 2.232 pesquisadores (27,7%), 2.321 analistas (28,8%), 1.319 técnicos (16,4%), 2.165 assistentes (26,9%), 1 cargo em comissão (0,01%), 4 diretores (0,04%) e 1 presidente (0,01%). Dos pesquisadores, 314 têm pós-doutorado (14,1%), 1.685 são doutores (75,7%), 225 possuem mestrado (10,1%) e 2 têm pós-graduação (0,09%) (Embrapa, 2022).

Dada a significância nacional e internacional da Embrapa, a avaliação do seu impacto não deve limitar-se apenas aos aspectos sociais e econômicos, conforme é realizado em seu Balanço Social (Embrapa, 2022). Nesse contexto, os resultados aqui apresentados têm como objetivo destacar a influência da produção de conhecimento gerada pelas pesquisas da Embrapa no desenvolvimento de documentos políticos de instituições latino-americanas.

Como mencionado anteriormente, em alinhamento com os resultados obtidos por meio da análise do software Overton, foram identificadas 282 citações em documentos políticos referentes a pesquisas produzidas pela Embrapa. Essas citações provêm de doze (12) países da América Latina. Essa quantidade substancial de citações evidencia que o conhecimento gerado não se restringe a fronteiras, sendo aplicado por diversos atores para uma variedade de propósitos.

O Gráfico 1 apresenta o ano de publicação desses documentos políticos identificados, sendo possível notar uma crescente no número destes ao longo dos anos.

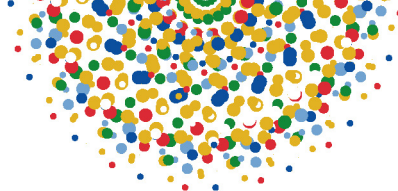
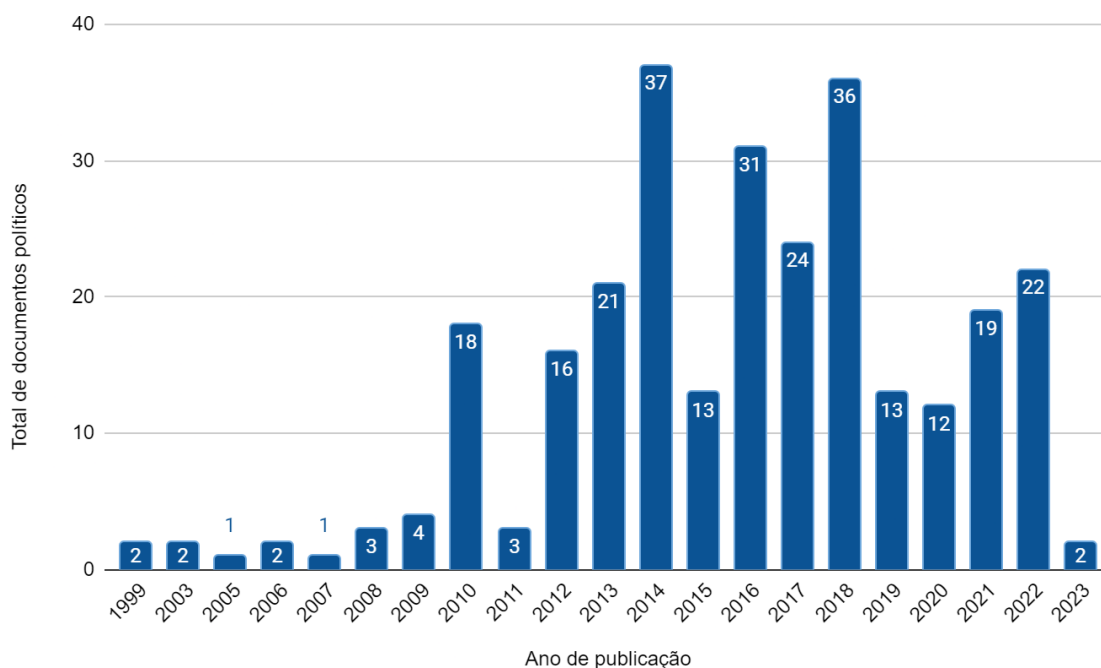


Gráfico 1 - Ano de publicação dos documentos políticos identificados



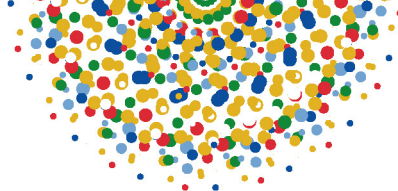
Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 1 mostra o tipo de fonte de acordo com o tipo de documento político identificado. De acordo com os dados observados, a maioria dos documentos é proveniente de governos nacionais (84,4%), havendo também documentos originados de think tanks (15,6%). Quanto ao tipo do documento, 95,3% se referem a publicações no geral, e 4,6% a artigos acadêmicos.

Tabela 1 - Tipo da fonte por tipo de documento político identificado

| Tipo do documento | Tipo da fonte | | | |
|-------------------|---------------|-------------|------------|------------|
| | Governo | Think tank | Total | % |
| Publicação | 225 | 44 | 269 | 95,3 |
| Artigo acadêmico | 13 | - | 13 | 4,6 |
| Total | 238 | 44 | 282 | 100 |
| % | 84,4 | 15,6 | 100 | - |

Fonte: Elaboração própria.



Especificamente sobre o tipo da fonte por país, conforme destacado anteriormente, foi possível identificar o uso do conhecimento produzido por 12 países da América Latina (Tabela 2). Dentre os países que mais fazem uso dessa expertise, destacam-se Brasil (75,5%), Costa Rica (8,1%) e Colômbia (4,2%).

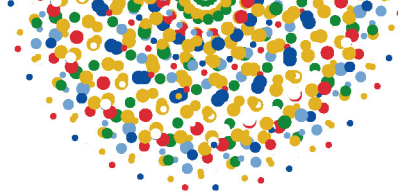
Tabela 2 - Tipo da fonte de dados por país

| País | Tipo da fonte | | | |
|--------------|---------------|------------|------------|------------|
| | Governo | Think tank | Total | % |
| Argentina | 1 | - | 1 | 0,3 |
| Brasil | 170 | 43 | 213 | 75,5 |
| Chile | 2 | - | 2 | 0,7 |
| Colômbia | 12 | - | 12 | 4,2 |
| Costa Rica | 23 | - | 23 | 8,1 |
| Equador | 5 | - | 5 | 1,7 |
| México | 6 | 1 | 7 | 2,4 |
| Nicarágua | 2 | - | 2 | 0,7 |
| Panamá | 1 | - | 1 | 0,3 |
| Paraguai | 5 | - | 5 | 1,7 |
| Peru | 9 | - | 9 | 3,1 |
| Uruguai | 2 | - | 2 | 0,7 |
| Total | 238 | 44 | 282 | 100 |

Fonte: Elaboração própria.

No contexto nacional brasileiro, as principais fontes que mencionam os trabalhos da Embrapa são os órgãos do governo brasileiro, com 167 menções, seguidos pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, com 41 menções. Além disso, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais - Ibama, o Centro Brasileiro de Relações Internacionais - CEBRI e o Instituto Igarapé também citam os trabalhos da Embrapa, com 3, 1 e 1 menções, respectivamente.

No que se refere à temática abordada pelos documentos políticos, foi identificado um total de 337 palavras-chave, refletindo a diversidade e amplitude de tópicos explorados nessas publicações. O destaque específico dessas palavras-chave

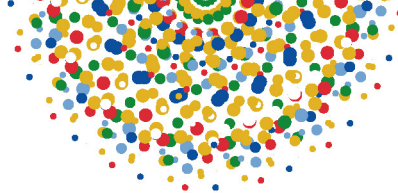


pode ser visualizado na Figura 2, proporcionando uma representação visual da frequência e relevância dos 10 principais tópicos abordados por estes documentos.



Figura 2. 10 principais tópicos abordados pelos documentos políticos identificados Fonte:
Elaboração própria.

Conforme pode ser observado, o termo mais mencionado nas palavras-chave dos documentos políticos identificados está ligado a conceitos como "ciências da terra", "natureza", "meio ambiente" e "economia". Tais palavras-chave não apenas refletem os temas proeminentes nos documentos políticos identificados, mas também



estão diretamente vinculadas aos processos de produção de conhecimento no âmbito da Embrapa.

Em síntese, ainda que este estudo apresente resultados parciais do impacto da Embrapa em documentos políticos - vide o contexto das instituições latino-americanas -, é possível observar que a produção do conhecimento vinculada à instituição extrapola o escopo do uso acadêmico. Nesse sentido, tais resultados destacam a capacidade da instituição não só de contribuir para o progresso do conhecimento científico na área agropecuária, mas também de desempenhar um papel ativo na formação da agenda política em nível nacional e internacional.

Embora os dados apresentados enfatizem considerações importantes sobre a Embrapa, é crucial reconhecer as limitações inerentes a este trabalho. A abordagem exploratória oferece uma visão inicial valiosa; no entanto, é necessária cautela ao interpretar os resultados, pois a análise foi restrita pela metodologia utilizada. Além disso, a utilização do software Overton apresenta limitações próprias, especialmente considerando a questão do idioma das publicações identificadas e as fontes de dados utilizadas. Nesse sentido, torna-se importante conduzir pesquisas futuras mais abrangentes e detalhadas para complementar os resultados explorados neste artigo.

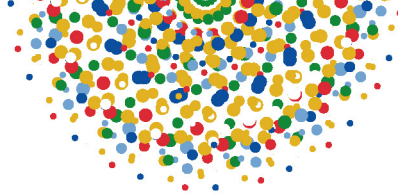
Financiamento

Este trabalho foi financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) sob os números de processo 2022/09319-9 e 2023/08686-0.

Referências

AUSTRALIAN GOVERNMENT. Department of Industry Innovation and Science. *Measuring impact and engagement of university research*. 2017. Disponível em: <http://www.innovation.gov.au/page/measuring-impact-and-engagement-university-research>.

BORNMANN, L. What is societal impact of research and how can it be assessed? A literature survey. *J. Am. Soc. Inf. Sci. Tec.*, v. 64, n. 2, p. 217-233, 2013. <https://doi.org/10.1002/asi.22803>



BORNMANN, L.; HAUNSCHILD, R.; MARX, W. Policy documents as sources for measuring societal impact: How often is climate change research mentioned in policy-related documents?. *Scientometrics*, v. 109, p. 1477-1495, 2016. <https://doi.org/10.1007/s11192-016-2115-y>

DOLENC, J.; HÜNENBERGER, P. H.; RENN, O. Metrics in research-For better or worse?. *Infazine*, v. 1, p. 1-1, 2016. <https://doi.org/10.3929/ethz-a-010748857>

Dunn, W. N. *Public policy analysis: An integrated approach*. New York: Routledge, 2017.

EMBRAPA. *Embrapa em números*. Embrapa, Secretaria-Geral, Gerência de Comunicação e Informação - Brasília, DF, 2022.

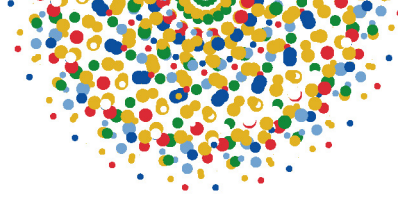
EMBRAPA. *Balanço Social 2022*. Embrapa, Secretaria-Geral, Gerência de Comunicação e Informação - Brasília, DF, 2023.

HAUNSCHILD, R.; BORNMANN, L. How many scientific papers are mentioned in policy-related documents? An empirical investigation using Web of Science and Altmetric data. *Scientometrics*, v. 110, p. 1209-1216, 2017. <https://doi.org/10.1007/s11192-016-2237-2>

NEWSON, R.; KING, L.; RYCHETNIK, L.; MILAT, A.; BAUMAN, A. Looking both ways: a review of methods for assessing research impacts on policy and the policy utilisation of research. *Health Res. Policy Syst.*, v. 16, p. 1-20, 2018. <https://doi.org/10.1186/s12961-018-0310-4>

PINHEIRO, H.; VIGNOLA-GAGNÉ, E.; CAMPBELL, D. A large-scale validation of the relationship between cross-disciplinary research and its uptake in policy-related documents, using the novel Overton altmetrics database. *Quant. Sci.*, v. 2, n. 2, p. 616-642, 2021. https://doi.org/10.1162/qss_a_00137

REED, M. S.; FERRE, M.; MARTIN-ORTEGA, J.; BLANCHE, R.; LAWFORDE-ROLFE, R.; DALLIMER, M.; HOLDEN, J. Evaluating impact from research: A methodological framework. *Res. Policy*, v. 50, n. 4, p. 1-14, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104147>



SZOMSZOR, M.; ADIE, E. Overton: A bibliometric database of policy document citations. *Quant. Sci.*, v. 3, n. 3, p. 624-650, 2022.

VILKINS, S.; GRANT, W. J. Types of evidence cited in Australian Government publications. *Scientometrics*, v. 113, n. 3, p. 1681-1695, 2017. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2544-2>

WEIBLE, C. M. Expert-based information and policy subsystems: a review and synthesis. *Policy Stud. J.*, v. 36, n. 4, p. 615-635, 2008. <https://doi.org/10.1111/j.1541-0072.2008.00287.x>