

A produção científica por unidade federativa brasileira em Ciências Agrárias na Scopus: uma análise bibliométrica

Scientific output by Brazilian states in Agricultural Sciences at Scopus: a bibliometric analysis

Karen Ribeiro de Freitas Irizaga¹, Samile Andrea de Souza Vanz²

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3046-6832>

² Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0549-4567>

Autor para correspondência/Mail to: Karen Ribeiro de Freitas Irizaga, karenirizaga@gmail.com

Recebido/Submitted: 29 de setembro de 2020; **Aceito/Approved:** 22 de outubro de 2020



Copyright © 2021 Irizaga & Vanz. Todo o conteúdo da Revista (incluindo-se instruções, política editorial e modelos) está sob uma licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional. Ao serem publicados por esta Revista, os artigos são de livre uso em ambientes educacionais, de pesquisa e não comerciais, com atribuição de autoria obrigatória. Mais informações em <http://revistas.ufrpr.br/atoz/about/submissions#copyrightNotice>.

Resumo

Introdução: estudo descritivo sobre a produção científica brasileira em ciências agrárias com base nos artigos científicos indexados na Scopus entre 2008-2017. **Metodologia:** utiliza indicadores bibliométricos de produção, e os softwares usados são BibExcel e Excel para visualizar características da área. O corpus é composto por 109.084 artigos científicos brasileiros indexados pela Scopus. **Resultados:** a pesquisa constatou que o crescimento da produção científica em ciências agrárias não é constante nos estados brasileiros e, ao examinar o perfil de publicação por estado federativo brasileiro, verificou-se que os estados investigados apresentaram preferência de publicação em periódicos nacionais. Essa constatação reitera os estudos anteriores e, deste modo, pôde-se dizer que é uma tendência de publicação nas ciências agrárias. Também se constatou que alguns estados, como Minas Gerais, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Paraná, São Paulo e Ceará demonstram certa regionalidade no perfil de divulgação de sua produção científica, priorizando revistas locais para divulgar os resultados de suas pesquisas. **Conclusão:** os resultados do estudo demonstram a heterogeneidade da distribuição da produção científica brasileira em ciências agrárias, destacando cada estado brasileiro.

Palavras-chave: Bibliometria; Ciências agrárias; Produção científica brasileira; Scopus.

Abstract

Introduction: descriptive study on Brazilian scientific output in agricultural sciences based on the scientific articles indexed in Scopus between 2008-2017. **Method:** it uses bibliometric indicators of production, and the software BibExcel and Excel to visualize area characteristics. The corpus is composed of 109,084 papers indexed by Scopus. **Results:** the research found that the growth of scientific output in agricultural sciences is not constant in the Brazilian states and, when examining the profile of publication by Brazilian federative units, it finds that the investigated states presented a preference for publication in national journals. This observation reiterates previous studies and, thus, it says that it is a tendency of publication in the agricultural sciences. Some states, such as Minas Gerais, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Paraná, São Paulo and Ceará show a certain regionality in the dissemination profile of their scientific output since they prefer local journals to disseminate the results of their researches. Another prominent factor in the publication profile is the preferred language being English, even in national journals. **Conclusions:** The results of the study demonstrate the heterogeneity of the distribution of Brazilian scientific production in agricultural sciences, highlighting each Brazilian state.

Keywords: Bibliometrics; Agricultural sciences; Brazilian scientific production; Scopus.

INTRODUÇÃO

Este estudo apresenta a produção científica das ciências agrárias brasileiras na Scopus. A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) afirma que a área possui 369 cursos registrados como ciências agrárias I; 94 em ciências de alimentos; 146 em medicina veterinária; e 106 em zootecnia/recursos pesqueiros, totalizando 715 cursos (Capes, 2020). Tais ciências constituem uma área multidisciplinar que se ocupa em pesquisar formas de explorar recursos naturais com o mínimo impacto ambiental (Vêlez Vargas, 2004). Suas pesquisas são voltadas para qualificar a produção agropecuária, e o ensino da pós-graduação se propõe a colocar suas atividades como estratégicas para o desenvolvimento do Brasil, gerando alimentos e aliando-se à preservação ambiental (Ministério da Educação, 2010).

Segundo Ziman (1968), a necessidade de comunicação dos resultados de pesquisa faz parte da atividade científica, tanto pelo interesse do pesquisador em contribuir para sua área, como por interesses profissionais, pois os pesquisadores buscam o prestígio e o reconhecimento por seus pares. Bases de dados e revistas científicas são protagonistas da comunicação científica (Miguel, Chinchilla-Rodriguez, & Moya-Anégon, 2011), servem para buscar e divulgar pesquisas e relacionam-se à existência de controle, disseminação e visibilidade do conhecimento produzido. Elas facilitam o acesso à informação e aumentam a visibilidade da ciência e da tecnologia (Lucas, Pinto, & Lara, 2013). Para Vanti (2002), a avaliação de um ramo do conhecimento permite dignificar o saber, com o emprego de métodos confiáveis e sistemáticos que mostrem à sociedade como o campo científico está se desenvolvendo.

Dessa forma, a bibliometria é utilizada para analisar a produção científica e revelar os temas de publicação, o surgimento de tendências de pesquisa e o crescimento de uma determinada área do conhecimento. Além disso, ainda pode-se verificar a colaboração entre os autores, estudar a disseminação, bem como a atualização da literatura científica, assim como avaliar o uso da documentação produzida pelos autores do campo científico.

As ciências agrárias possuem um papel importante na história da pesquisa brasileira. Estudos internacionais revelam que o país tem seus investimentos focados em pesquisas na área de agricultura (Pedrosa & Chaimovich, 2015; Royal Society, 2011), relevância constatada dentro das bases científicas internacionais, como Scopus e Web of Science. A ciências agrárias é uma das áreas que possui maior produção e indexação de periódicos nacionais, conforme os estudos de Vargas, Vanz, e Stumpf (2014). A área já teve sua produção intelectual analisada por Robredo, Chastinet, e Ponce (1974), Nocetti (1977), Velho (1986, 1990), Lyra e Guimarães (2007), Penteado Filho e Avila (2009), Puerta, Lopes de Faria, e Penteado Filho (2012), Vargas (2014), Costa, Matias, e Rodrigues (2017), Oliveira, Rodrigues, e Matias (2017).

Este estudo objetiva analisar a pesquisa científica brasileira em ciências agrárias indexada na Scopus, base de dados internacional de maior representatividade na área (Leydesdorff, Moya-Anegón, & Guerrero-Bote, 2010; Oliveira et al., 2017). Como aspecto original, mapeia a especificidade da produção em artigos científicos por estado federativo, possibilitando a percepção mais localizada da produção. Assim, pode-se descobrir as semelhanças e diferenças da produção científica em cada unidade federativa no que diz respeito à produção intelectual. Também, observa e caracteriza quais as práticas de pesquisa, através da análise dos periódicos mais procurados para publicar e da quantificação do volume de artigos por ano. Na segunda seção, apresenta-se uma breve trajetória das ciências agrárias no Brasil, enquanto na terceira apresenta-se a metodologia empregada no estudo e que orientou a análise dos dados, apresentada na quarta seção. Por fim, a quinta seção apresenta as considerações finais do estudo.

Pesquisa agropecuária e estudos bibliométricos sobre ciências agrárias no Brasil: breve contextualização

As ciências agrárias estão direcionadas à produção agropecuária, à geração de energia como o biocombustível, à alimentação da população e à promoção da preservação do meio ambiente (Ministério da Educação, 2010). A agricultura, a pesca e a pecuária são fundamentais para a sobrevivência do ser humano e as ciências agrárias buscam articular a preservação ao melhor manejo dos recursos naturais, que são fontes de alimento, energia renovável e propulsores da economia (Paz, Teodoro, & Mendonça, 2000). A pós-graduação na área foi uma das pioneiras no Brasil, (Federizzi, Pio, & Lopes, 2016). A Universidade Federal de Viçosa (UFV) fundou o 1º curso de pós-graduação em fitotecnia em 1961.

Posteriormente, a Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, da Universidade de São Paulo (ESALQ/USP), em Piracicaba, criou os cursos de pós-graduação em Estatística e Experimentação Agrícola, Fitopatologia, Genética e Melhoramento Vegetal, e Solos e Nutrição de Plantas. No mesmo ano, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) instituiu o curso de pós-graduação em Agronomia.

Além das universidades, a pesquisa em ciências agrárias é desenvolvida em outros órgãos, como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), empresa pública criada em 1972 e vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Com 42 unidades presentes em todos os estados brasileiros, a Embrapa faz parte do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), junto com as Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (OEPAS), universidades e institutos de pesquisa de âmbito federal ou estadual, somadas a outras organizações públicas e privadas (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2018). A pesquisa em ciências agrárias possui forte preocupação com a produção agropecuária e as universidades e os órgãos criados pelo governo objetivam desenvolver a pesquisa com foco na produção agrícola e pecuária para contribuir com a economia e gerar alimento e fonte de energia, tornando-se relevante traçar um perfil da produção dessa área do saber.

Entre os estudos bibliométricos pioneiros em ciências agrárias no Brasil está o de Robredo et al. (1974), que estabeleceu uma lista básica, baseada nos periódicos indexados na Bibliografia Brasileira de Ciências Agrícolas de 1969-1973; e o de Nocetti (1977), que elaborou um diretório com publicações periódicas e seriadas brasileiras correntes em ciências agrícolas e afins. Esses primeiros estudos bibliométricos na área reuniram informações sobre os periódicos. O primeiro trabalho mapeou quais eram os periódicos brasileiros, bem como o tipo de publicação; e o segundo trabalho, além de pesquisar quais os títulos, apresentou um estudo por região, preços, periodicidade. Essas informações são relevantes para conhecer o histórico da publicação e a produção científica na área.

Na década de 1980, o interesse era averiguar a visibilidade dessa ciência e Velho (1986) investigou a distribuição da idade das citações em uma ampla amostra de artigos publicados por pesquisadores agrícolas de quatro importantes universidades brasileiras. Procedeu-se à mesma análise em artigos publicados em periódicos de países avançados. Os resultados apontaram que os pesquisadores brasileiros utilizavam mais literatura científica antiga do que seus colegas de países avançados. Velho (1990) publicou um estudo a respeito das linhas de pesquisa em ciências agrárias e descobriu que os cientistas da área tendem a escolher tópicos de pesquisa diretamente relevantes à agropecuária brasileira.

Lyra e Guimarães (2007) compararam a produção científica brasileira em ciências agrárias com a mundial no período de 1981 a 2006. O estudo mostrou que houve uma expansão da produção científica em todas as áreas do conhecimento concomitantemente com o crescimento da pós-graduação no Brasil. Esses dados revelam que os programas de pós-graduação interferiram positivamente na produção de artigos científicos. Na opinião dos autores, essa produção não pode ficar restrita às pesquisas resultantes de teses e dissertações, devendo ser expandida ao setor privado para se refletir na inovação tecnológica e no registro de patentes. [Penteado Filho e Avila \(2009\)](#) utilizaram técnicas bibliométricas para verificar a participação dos centros de pesquisa da Embrapa nos periódicos indexados na base de dados Web of Science (WoS) de 1977 a 2006. Os resultados indicaram a Embrapa como uma das dez instituições líderes do Brasil em volume de artigos publicados em periódicos indexados.

[Puerta et al. \(2012\)](#) analisaram a atividade científica em nanotecnologia e agronegócio com objetivo de elaborar indicadores científicos. O crescimento da produção foi significativo e constante. [Vargas \(2014\)](#) levantou a produção em artigos das ciências agrárias na Web of Science no período 2000-2011, com total de 45.163 artigos, englobando 799 periódicos de 46 países, 53,5% da produção total foi publicada em periódicos nacionais de baixo fator de impacto.

[Costa et al. \(2017\)](#) analisaram a difusão das publicações científicas, técnicas e tecnológicas dos Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT) da área de ciências agrárias. O estudo mostra que os INCT da área de agrárias tiveram uma produção científica, técnica e tecnológica expressivas, apresentando o total de 13.321 publicações nos anos de 2013 a 2015. Os institutos divulgaram suas pesquisas por meio de canais formais e informais, sendo que 83% utilizam os canais formais e 17%, os canais informais.

[Oliveira et al. \(2017\)](#) estudaram as características dos periódicos brasileiros publicados em ciências agrárias e indexados na Scopus e Web of Science. Essa análise resulta em 74 revistas, 71 em acesso aberto e três por subscrição. Todas as 74 revistas estão indexadas na Scopus e 44, em conjunto entre a Scopus e WoS. As principais entidades editoriais são as universidades, que mantêm 50% das revistas, seguidas pelas associações, com 32,4%; pelos institutos de pesquisa, com 13,5%; e por uma editora comercial com 4,1%.

Tendo em vista os estudos apresentados, evidencia-se que não há análise similar à proposta nesta pesquisa. Os estudos anteriores apresentam uma fotografia da área sobre outros aspectos, mas a produção científica por estado ainda não foi analisada de forma detalhada, o que é relevante, pois o Brasil, possuindo dimensões continentais, apresenta grandes diferenças de produção agropecuária entre as diferentes regiões. A seguir, é descrita a metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho. Apresenta-se o corpus da pesquisa, estratégia de busca, coleta e análise dos dados.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo quantitativo e descritivo dos artigos científicos publicados em ciências agrárias no Brasil, orientando-se pela divisão das áreas de avaliação definidas pela [Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior \(2020\)](#) e pelo método da bibliometria. Foram recuperados 109.084 artigos no período entre 2008 e 2017 sendo que, se consideradas as regiões separadamente, há repetição de registros (um artigo publicado em conjunto por ES e SP é contado uma vez para cada), fazendo com que a soma de registros por região ultrapasse o total de registros do país. A soma de artigos por estado compreende 154.284 artigos. Nas análises por região e estado, o número total considerado é o total de cada estado de uma região, a fim de ser possível comparar os estados entre si. O espaço temporal foi definido em dez anos, por considerar admissível delinear o perfil da produção científica em ciências agrárias brasileiras.

A escolha pela Scopus se deu por possuir a maior cobertura de periódicos brasileiros em ciências agrárias ([Oliveira et al., 2017](#)) e pelos artigos serem o veículo de comunicação científica mais utilizado na área ([Penteado Filho & Avila, 2009](#)). O recorte temporal entre 2008 e 2017 foi estabelecido por se considerar esse período suficiente para analisar as preferências de publicação na área. Além disso, acredita-se que todos os artigos publicados nesse período já tenham sido indexados pela base de dados.

Para identificar os artigos como uma publicação brasileira, definiu-se que deveriam conter, no campo AFFIL, o endereço de, pelo menos, uma instituição brasileira. Na estratégia de busca, adaptou-se a tabela de classificação das ciências agrárias na Capes à categorização que representa essa área na Scopus, pois elas possuem categorias diferentes. Há duas grandes áreas classificadas pela Scopus que representam as ciências agrárias de acordo com a divisão da Capes: *Health Science* — “VETE” e *Life Sciences* — “AGRI”. Na pesquisa por estado federativo brasileiro, utilizou-se o campo “AD” para descrever o endereço institucional do autor, pois ele possui certa padronização na descrição e localização.

A coleta de dados foi realizada em novembro de 2018, na forma de busca avançada no campo *advanced* da Scopus, que permite uso de lógica booleana. Utilizou-se a expressão AFFIL para coletar dados por estado, *AFFILCOUNTRY* para indicar o país de coleta que para esta pesquisa é *BRAZIL*, *SUBJAREA* para áreas do conhecimento de interesse desta pesquisa (*AGRI OR VETE*), *DOCTYPE* para recuperar o tipo de documento,

neste caso, somente os artigos científicos (AR) e *PUBYEAR* para indicar o período deste estudo. Para a coleta de dados na Scopus, as estratégias foram facetadas também por ano, visando não ultrapassar o limite de dois mil registros permitidos por *download* na Scopus no formato RIS, compatível com Bibexcel, software gratuito e usado para leitura e interpretação dos dados. Dentre as análises, destaca-se para esta pesquisa a possibilidade de verificar quais são os periódicos preferidos para publicar os artigos na área do conhecimento analisada e apurar a frequência de distribuição dos artigos publicados por ano. Além disso, utilizou-se o Excel para composição de gráficos e tabelas para revelar as análises de produção científica e revistas mais usadas para publicação.

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A produção científica nacional de artigos nas ciências agrárias representada na Scopus entre 2008-2017 é de 109.084 artigos. Comparando com a produção científica nacional na Scopus no mesmo período, cujo total é de 464.917 de artigos, pode-se dizer que a área compõe 23,46% do total. A produção científica brasileira na Scopus tem crescimento mais acelerado no período da pesquisa em relação à produção científica em ciências agrárias, como demonstra a Figura 1:

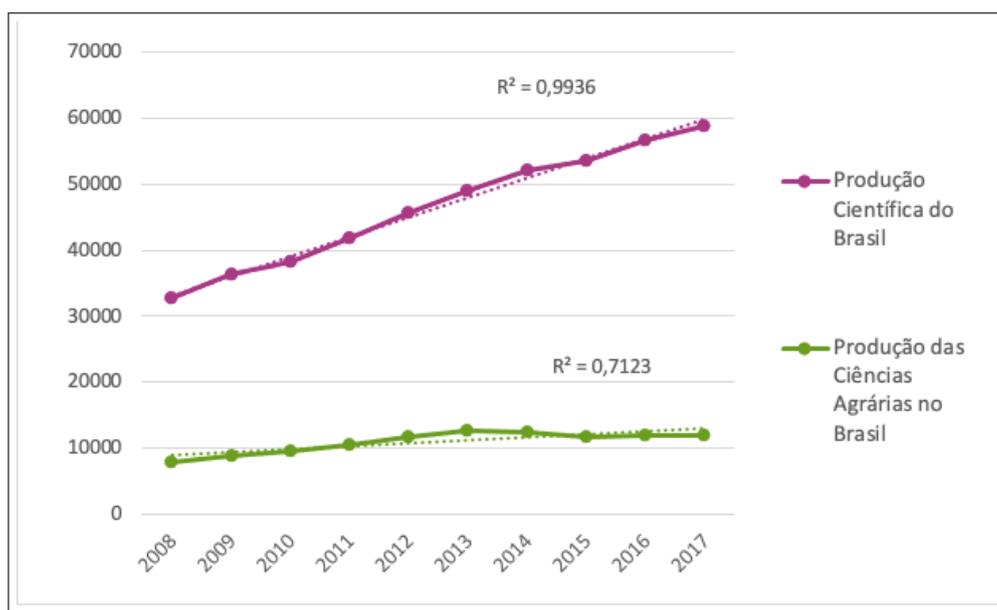


Figura 1. Evolução da produção científica brasileira e produção científica em ciências agrárias na Scopus (2008-2017).
Fonte: Scopus. Dados da pesquisa (2020).

Enquanto a produção em ciências agrárias possui um R^2 de 0,7123, a produção científica do Brasil apresenta coeficiente de 0,9936, ajustando-se quase perfeitamente à curva de crescimento linear. As ciências agrárias apresentaram um crescimento moderado até 2013 e, a partir de 2014-2015, houve uma pequena queda, sendo retomado o crescimento a partir de 2016. De acordo com o estudo de Vargas (2014), em alguns anos, percentualmente, o crescimento da produção em ciências agrárias também ultrapassou o crescimento em percentual em relação à produção nacional.

Segundo Sidone, Haddad, e Mena-Chalco (2016), há heterogeneidade espacial da produção científica no Brasil, pois Sudeste e Sul produzem mais de três quartos do total, com destaque para São Paulo (SP), Rio de Janeiro (RJ), Minas Gerais (MG) e Rio Grande do Sul (RS), embora o Paraná (PR) tenha crescido no período e alcançado o 5º lugar entre 2007-2009. Chiarini, Oliveira, e Silva Neto (2014) apontam que a desproporcionalidade regional na produção científica está estreitamente associada às acentuadas disparidades na distribuição dos recursos científicos e tecnológicos.

Sidone et al. (2016) observaram uma concentração em ciências agrárias, ciências biológicas e ciências da saúde, o que está associado à trajetória da pesquisa no país, com destacada tradição e consolidação nessas áreas. Os autores apontam que, no triênio 2007-2009, as ciências agrárias concentraram 46,6% da produção no Sudeste; 24% no Sul; 17,3% no Nordeste; 8,4% no Centro-Oeste e 3,7% no Norte. O presente estudo identificou a mesma tendência de concentração e dispersão entre as regiões, com pequenas alterações percentuais: 45,18% no Sudeste; 20,33% no Sul; 17,22% no Nordeste; 10,67% no Centro-oeste; e 6,60% no Norte. Esses dados estão apresentados na Figura 2. A Figura 3 apresenta a produção da região Sudeste; a Figura 4, da região Sul; a Figura 5, da região Nordeste; a Figura 6, da região Centro-Oeste; e a Figura 7, da região Norte. Nas figuras, o eixo Y representa o volume de artigos e os valores são bem diferentes, de acordo com a produção de cada região.

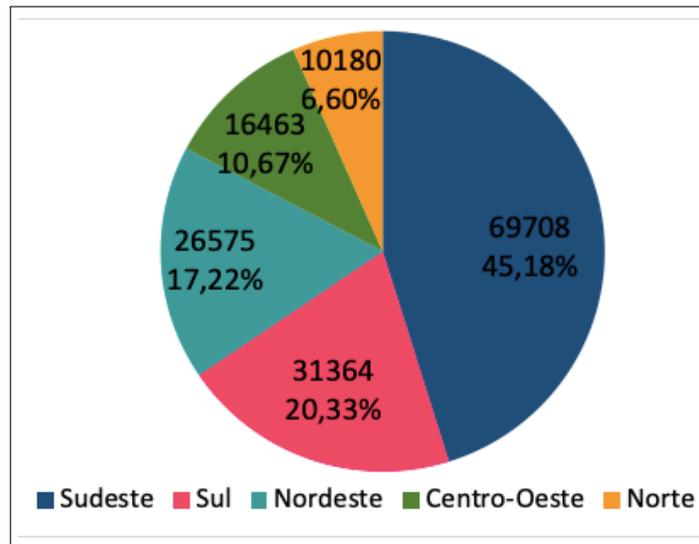


Figura 2. Artigos por região brasileira em ciências agrárias na Scopus, entre 2008-2017.
 Fonte: Scopus. Dados da pesquisa (2020).

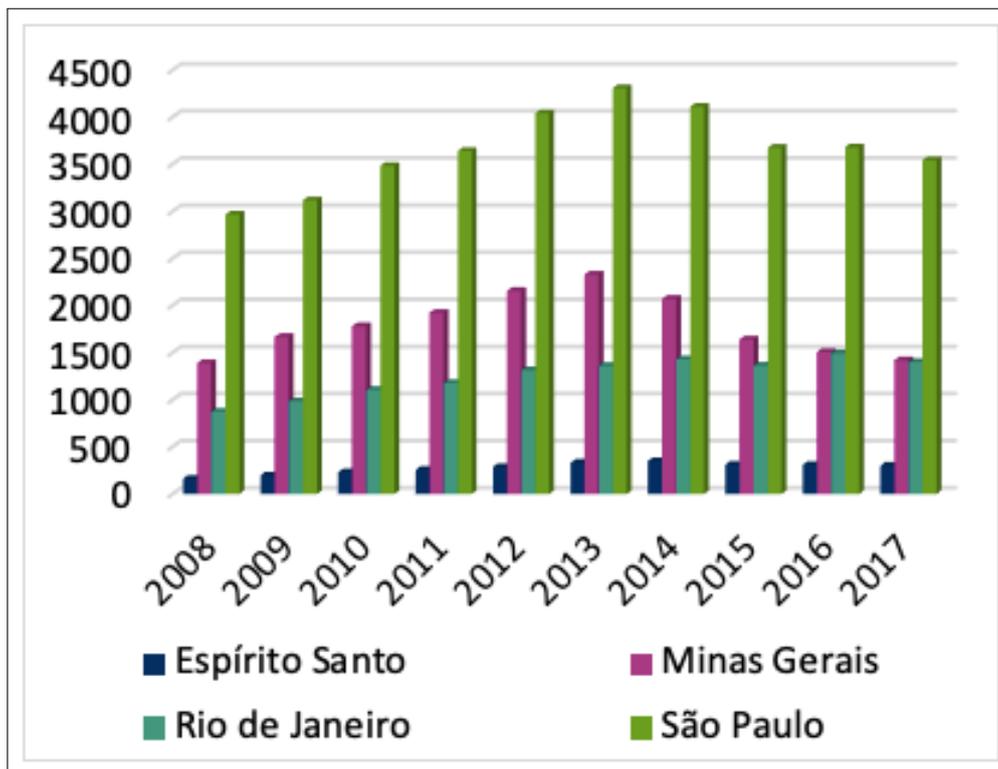


Figura 3. Artigos na região Sudeste em ciências agrárias na Scopus, entre 2008-2017.
 Fonte: Scopus. Dados da pesquisa (2020).

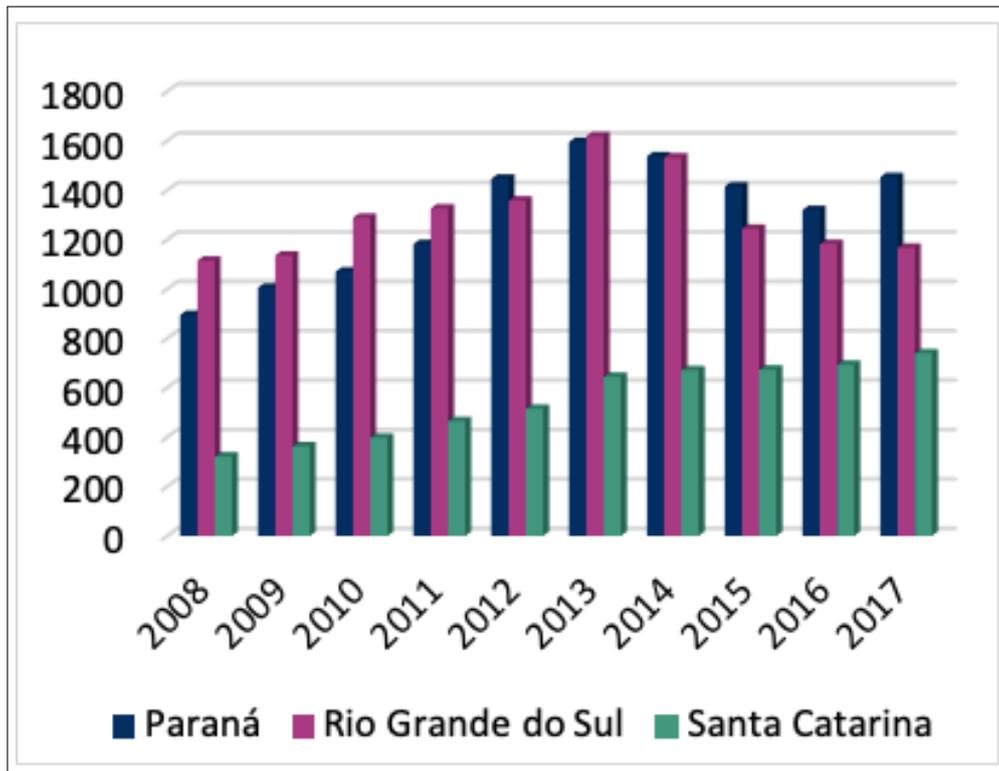


Figura 4. Artigos na região Sul em ciências agrárias na Scopus, entre 2008-2017.
 Fonte: Scopus. Dados da pesquisa (2020).

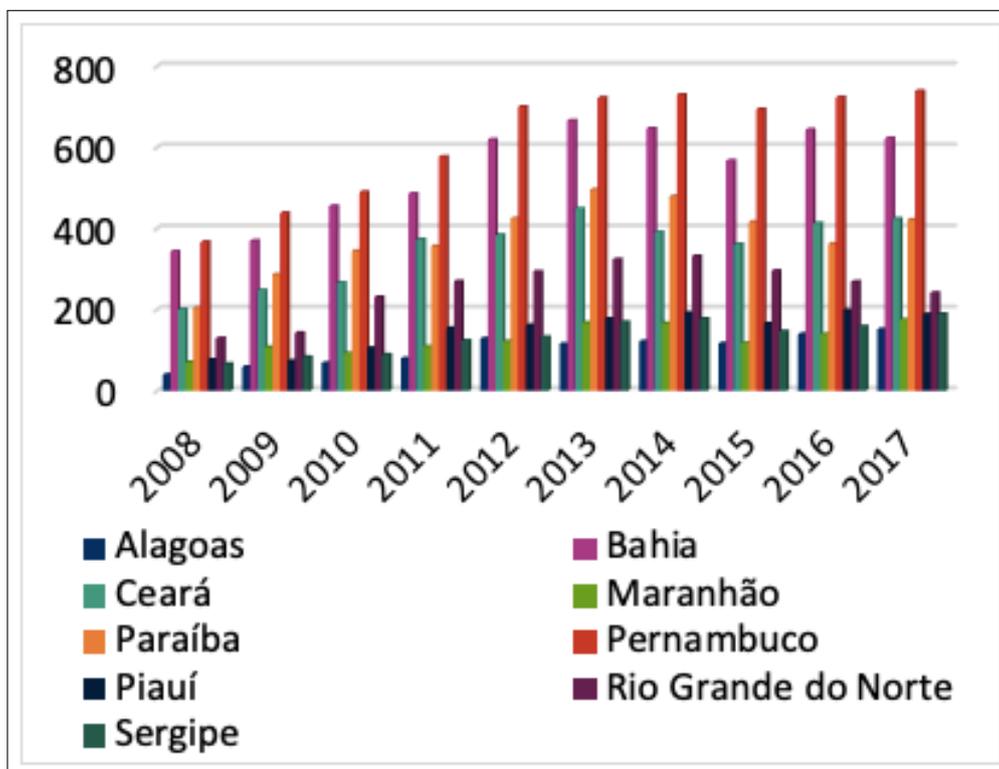


Figura 5. Artigos na região Nordeste em ciências agrárias na Scopus, entre 2008-2017.
 Fonte: Scopus. Dados da pesquisa (2020).

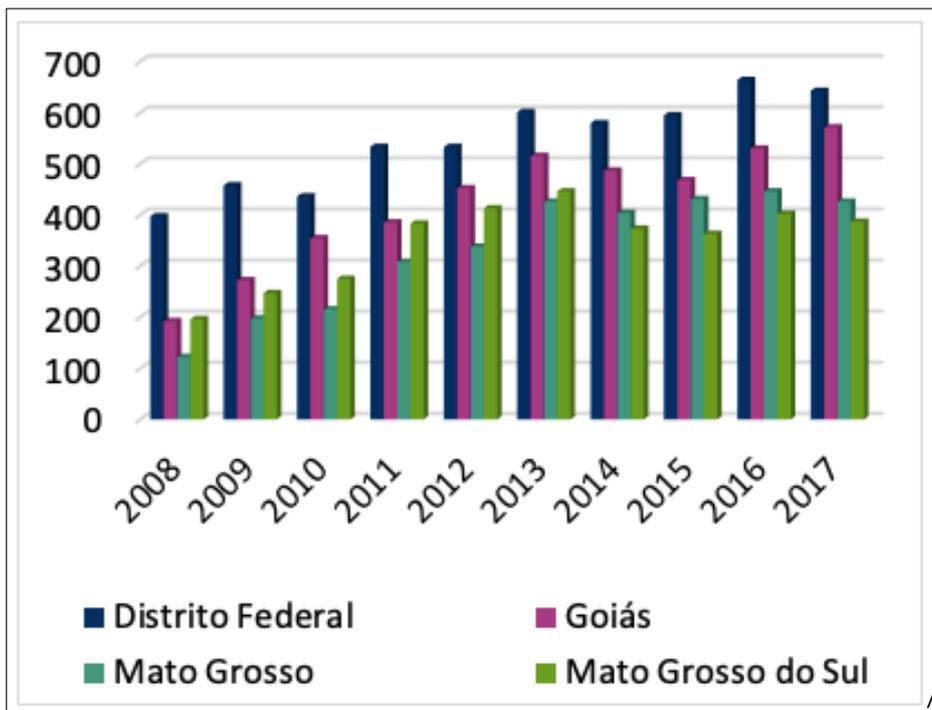


Figura 6. Artigos na região Centro-Oeste em ciências agrárias na Scopus, entre 2008-2017. Fonte: Scopus. Dados da pesquisa (2020).

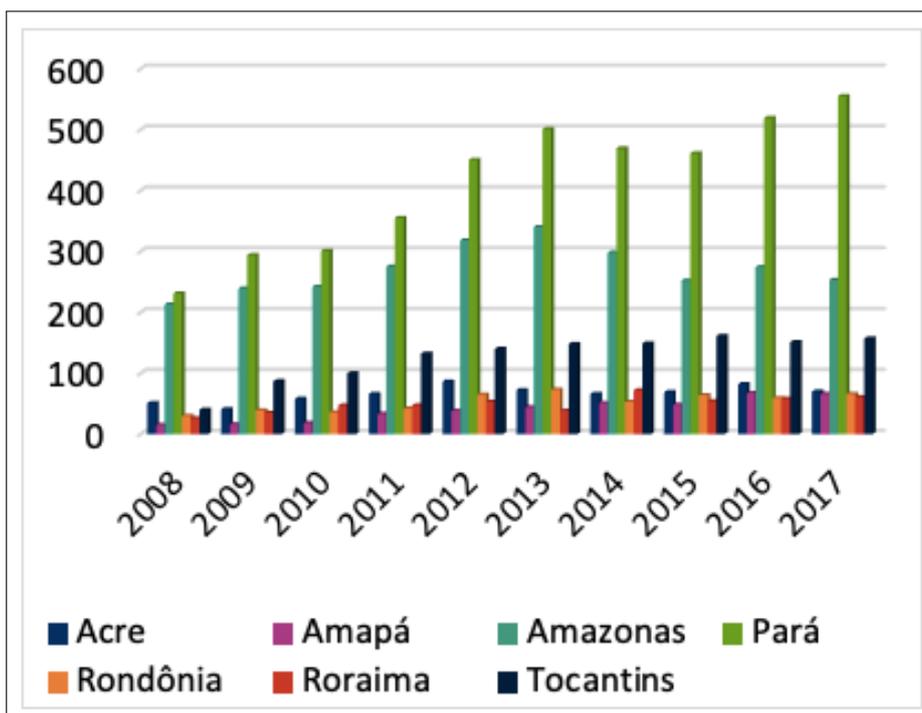


Figura 7. Artigos na região Norte em ciências agrárias na Scopus, entre 2008-2017. Fonte: Scopus. Dados da pesquisa (2020).

A produção no Espírito Santo foi de 2.739 artigos, sendo 2014 o ano de maior volume (12,74%). Em MG, foram publicados 17.882 artigos, sendo 2013 o ano de maior publicação, com 2.330 (13,02%). No RJ, foram publicados 12.512 artigos e a maior produção foi em 2016 (11,94%). Em SP, foram publicados 36.569 artigos com crescimento entre 2008 e 2013, ano de maior produção (11,78%), seguido de queda. A produção em SP é muito superior à dos outros estados da região, representando 52,46% do total. MG produziu 17.888 artigos, equivalendo 25,65%, praticamente a metade de SP.

Para Sidone et al. (2016), a produção na região Sul é maior no RS e no PR, Santa Catarina produz aproximadamente metade do RS e o PR apresentou um aumento acelerado na produção, quase alcançando o RS. Neste estudo, observa-se que há equivalência entre PR e RS: a partir de 2014, o PR ultrapassou o RS. SC tem menor produção, mas cresce de forma equilibrada. O PR teve ápice em 2013, totalizando 1.595 (12,34%) publicações

dentre o total de 12.917 artigos do estado. No RS, o total foi 12.963 artigos, tendo em 2013 a maior produção: 1.618 (12,48%). Já em SC, foram 5.484 artigos entre 2008-2017, com crescimento equilibrado, sendo 2017 o ano com maior número de publicações, totalizando 740 (13,49%).

Em Alagoas, foram 1.024 artigos, oscilando entre aumentos e quedas na produção, sendo o ápice em 2017 (14,84%). Foram 5.419 artigos publicados na Bahia, com maior volume em 2013 (12,29%), o mesmo constatado no Ceará, que registrou 11,9% (449 artigos) de sua produção nesse ano, em um total de 3.512 artigos. No Maranhão, foram 1.272 artigos, tendo seu ápice em 2017, com 176 (13,83%) artigos. Na Paraíba, foram 3.796 artigos, com crescimento até 2013 (ano de maior volume, com 479 artigos, 12,6%). Em Pernambuco, que teve a maior produção da região, foram 6.180 artigos, sendo registrado em 2017 o maior volume de artigos: 739 (11,95%). O Piauí produziu 1.499 artigos, de forma inconstante. Foram 2.531 artigos no Rio Grande do Norte, sendo em 2014 o maior número (332, 13,11%). Em Sergipe, foram 1.342 artigos (2017 houve a maior produção, com 190 – 14,15%). BA e PE somaram 43,64% da produção regional. De acordo com [Cross, Thomson, e Sinclair \(2017\)](#), que compararam a produção científica por áreas do conhecimento no Brasil, esses estados são os maiores produtores da região Nordeste do Brasil na área.

O Distrito Federal é o mais produtivo do Centro-Oeste, com 5.439 artigos (ápice em 2016: 664 – 12,2%). Em Goiás, foram 4.226 artigos (2017 teve o ápice: 571 – 13,51%). No Mato Grosso, foram 3.313 artigos, com maior volume em 2016: 446 (13,46%). No Mato Grosso do Sul, foram 3.485 artigos, com aumento entre 2008-2013, sendo que 2013 foi quando houve maior número: 446 (12,79%) artigos.

Na região Norte, o Acre produziu 661 artigos (2012 foi o ápice: 86 – 13,01%). Estado com menor produção do país, o Amapá publicou 396 artigos (maior volume em 2016: 67 – 13,51%). No Amazonas, foram 2.704 artigos, sendo 340 em 2013 (12,57%). O Pará, estado com maior produção, teve 4.136 artigos, sendo 555 (14,41%) em 2017, quando teve o maior volume. Em Rondônia, foram 527 artigos, sendo 2013 o ano com maior volume: 73 (12,79%). Em Roraima, foram 491 artigos, sendo 2014 o ápice (72 artigos – 14,66%). Em Tocantins, foram 1.265 artigos, com aumento em 2008-2015, sendo 2015 o ano com maior publicação: 161 artigos (12,72%).

A produção nacional da área entre 2008 e 2017 na Scopus distribuiu-se em 1.746 periódicos. Como ponto de corte, selecionaram-se os periódicos que totalizam por volta de 40% dos artigos. Há uma concentração da publicação em 35 periódicos, representando 44.116 artigos, conforme a tabela 1. Entre os principais títulos, apenas seis são estrangeiros, o que corrobora com [Vargas et al. \(2014\)](#), as quais constataram que, tradicionalmente, pesquisadores das ciências agrárias brasileiras publicam em revistas nacionais. Quanto às editoras, dos 29 títulos brasileiros, 11 são publicados por universidades e 18 por instituições ou sociedades.

Título do Periódico	Qtde de Artigos	Editor	Área da CAPES	Periodicidade	Idioma
PLoS ONE	4931	Public Library of Science (PLOS)	Ciências Agrárias I e Ciências de Alimentos	Contínua	Ingl.
Ciência Rural	3097	Universidade Federal de Santa Maria	Ciências Agrárias I	Contínua	Ingl.
Semina: Ciências Agrárias	2642	Universidade Estadual de Londrina	Ciências Agrárias I	Bimestral	Ingl.
Zootaxa	2504	Magnolia Press	Ciências Agrárias I, Medicina Veterinária e Zootecnia / Recursos Pesqueiros	Contínua	Ingl.
Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia	2364	Universidade Federal de Minas Gerais	Medicina Veterinária	Bimestral	Ingl.
Pesquisa Veterinária Brasileira	1948	Embrapa	Ciências Agrárias I	Mensal	Ingl./Port.

Título do Periódico	Qtde de Artigos	Editor	Área da CAPES	Periodicidade	Idioma
Revista Brasileira de Zootecnia	1648	Sociedade Brasileira de Zootecnia	Ciências Agrárias I, Medicina Veterinária e Zootecnia / Recursos Pesqueiros	Mensal	Ingl.
Revista Brasileira de Ciência do Solo	1513	Sociedade Brasileira de Ciência do Solo	Ciências Agrárias I	Contínua	Ingl.
Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental	1353	Universidade Federal de Campina Grande	Ciências Agrárias I e Ciências de Alimentos	Mensal	Ingl.
Bioscience Journal	1347	Oxford University/American Institute of Biological Sciences	Ciências Agrárias I	Bimestral	Ingl.
Revista Brasileira de Fruticultura	1204	Sociedade Brasileira de Fruticultura	Ciências Agrárias I	Trimestral	Mult.
Ciência e Agrotecnologia	1154	Universidade Federal de Lavras	Ciências Agrárias I	Bimestral	Ingl.
Brazilian Journal of Biology	1132	Instituto Internacional de Ecologia	Ciências Agrárias I	Trimestral	Ingl.
Revista Ciência Agrônômica	1012	Universidade Federal do Ceará	Ciências Agrárias I, Ciências de Alimentos e Zootecnia / Recursos Pesqueiros	Trimestral	Ingl.
Engenharia Agrícola	988	Associação Brasileira de Engenharia Agrícola	Ciências Agrárias I	Bimestral	Ingl.
Check List	931	Pensoft Publishers	Ciências Agrárias I	Bimestral	Ingl.
Biota Neotropica	898	Instituto Virtual da Biodiversidade	Ciências Agrárias I	Trimestral	Ingl.
Acta Botanica Brasileira	807	Sociedade Botânica do Brasil	Ciências Agrárias I	Trimestral	Ingl.
Horticultura Brasileira	766	Associação Brasileira de Horticultura	Ciências Agrárias I	Trimestral	Ingl./Port.
Revista Árvore	744	Sociedade de Investigações Florestais	Ciências Agrárias I	Bimensal	Ingl.
Ciência e Tecnologia de Alimentos	740	Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos	Ciências Agrárias I, Ciências de Alimentos e Medicina Veterinária	Trimestral	Ingl.

Título do Periódico	Qtde de Artigos	Editor	Área da CAPES	Periodicidade	Idioma
Bragantia	730	Instituto Agronômico de Campinas	Ciências Agrárias I, Ciências de Alimentos e Zootecnia e Recursos / Pesqueiros	Trimestral	Ingl.
Planta Daninha	729	Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas	Ciências Agrárias I	Trimestral	Ingl.
Ciência Florestal	722	Universidade Federal de Santa Maria	Ciências Agrárias I	Trimestral	Ingl.
Rodriguésia	669	Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro	Ciências Agrárias I	Trimestral	Mult.
Acta Scientiarum – Agronomy	667	Universidade Estadual de Maringá	Ciências Agrárias I, Ciência de Alimentos e Zootecnia / Recursos Pesqueiros	Contínua	Ingl.
Revista Ceres	651	Universidade Federal de Viçosa	Ciências Agrárias I	Bimestral	Ingl.
Revista Brasileira de Entomologia	637	Instituto Internacional de Ecologia	Ciências Agrárias I	Trimestral	Ingl.
Food Chemistry	634	Elsevier	Todas	Mensal	Ingl.
Revista Brasileira de Ciências Agrárias	632	Universidade Federal de Pernambuco	Ciências Agrárias I	Contínua	Mult.
Neotropical Entomology	628	Sociedade Entomológica do Brasil	Ciências Agrárias I	Bimestral	Ingl.
Zoologia	621	Sociedade Brasileira de Zoologia	Ciências Agrárias I	Bimestral	Ingl.
Revista Caatinga	617	Universidade Federal Rural do Semi-Árido	Ciências Agrárias I	Trimestral	Ingl.
Phytotaxa	613	Magnolia Press	Ciências Agrárias I	Contínua	Ingl.

Tabela 1. Perfil dos 35 periódicos científicos em ciências agrárias com maior número de artigos publicados na Scopus entre 2008-2017. Fonte: Scopus. Dados da pesquisa (2020).

Entre os 35 títulos mais utilizados, a PLoS ONE está em 1°. A editora PLoS (Public Library of Science) foi criada em 2000 por Harold Varmus, Patrick O. Brown e Michael Eisen, para os quais o conhecimento em medicina e ciências da vida deve ser publicado em acesso aberto, aumentando sua acessibilidade e a utilidade. As publicações também não devem ser propriedade nem controladas por editores, pois devem pertencer ao público e ser gratuitas (Varmus, Brown, & Eisen, 2001). A PLoS ONE tem publicação contínua, com rapidez na comunicação e disponibilização das pesquisas. Segundo Leta (2018), ela vem assumindo o protagonismo das revistas internacionais de acesso aberto. Apesar de possuir acesso aberto, a PLoS ONE cobra valores elevados de Taxa de Processamento de Publicação (APC) dos autores. Na área de ciências agrárias, essa cobrança é comum e, das 35 revistas da Tabela 1, apenas cinco não cobram taxas: Pesquisa Agropecuária Brasileira, Engenharia Agrícola, Acta Botanica Brasílica, Rodriguésia e Acta Scientiarum – Agronomy.

Em uma análise mais precisa, notou-se que, além da nacionalidade, alguns estados, como MG, RJ, RS, PR, SP e CE, demonstram certa regionalidade no perfil de divulgação de sua produção científica, pois registram preferência por revistas locais. Outro ponto de destaque no perfil de publicação é o idioma de preferência ser o inglês, mesmo em revistas nacionais. De todos os periódicos em que os autores publicaram, apenas 13 revistas aceitam artigos científicos em português: Custos e Agronegócio, Horticultura Brasileira, Iheringia - Série Botânica, Iheringia - Série Zoologia, Pesquisa Agropecuária Tropical, Pesquisa Veterinária Brasileira, Revista Brasileira de Ciências Agrárias, Revista Brasileira de Fruticultura, Revista Brasileira de Medicina Veterinária/Brazilian Journal of Veterinary Medicine, Revista Brasileira de Ornitologia, Revista Ciência Agronômica, Rodriguésia, Summa Phytopathologica. Esse fato pode ser atribuído a uma tentativa de visibilidade ou internacionalização das ciências agrárias, pois, conforme Nassi-Calò (2016), um artigo científico tem mais chance ser citado se for publicado em inglês. A publicação em inglês contribuiria, assim, para superar a limitação detectada por Cross et al. (2017), que apontaram a qualidade das publicações nessa área do conhecimento, porém com um baixo impacto em citações.

As três revistas que mais se destacam em cada estado são: no ES, Zootaxa, PLoS One e Revista Árvore; em MG, Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, PLoS ONE e Ciência e Agrotecnologia; no RJ, PLoS ONE, Zootaxa e Revista Brasileira de Medicina Veterinária; em SP, PLoS ONE, Zootaxa e Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia; no PR, Semina: Ciências Agrárias, Ciência Rural e PLoS ONE; no RS, Ciência Rural, PLoS ONE e Pesquisa Veterinária Brasileira; em SC, Ciência Rural, Revista Brasileira de Ciência do Solo e PLoS ONE; em AL, PLoS ONE, Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental e Pesquisa Veterinária Brasileira; na BA, Semina: Ciências Agrárias, PLoS ONE e Zootaxa; no CE, Revista Ciência Agronômica, Semina: Ciências Agrárias e PLoS ONE; no MA, PLoS ONE, Semina: Ciências Agrárias e Pesquisa Veterinária Brasileira; na PB, Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Pesquisa Veterinária Brasileira e Semina: Ciências Agrárias; em PE, Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, PLoS ONE e Pesquisa Veterinária Brasileira; no PI, Revista Ciência Agronômica, Comunicata Scientiae e Semina: Ciências Agrárias; no RN, Revista Caatinga, PLoS ONE e Revista Ciência Agronômica; em SE, Semina: Ciências Agrárias, Check List e PLoS ONE; no DF, PLoS ONE, Pesquisa Agropecuária Brasileira e Horticultura Brasileira; em GO, PLoS ONE, Bioscience Journal e Semina: Ciências Agrárias; em MT, Semina: Ciências Agrárias, Pesquisa Veterinária Brasileira e Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia; no MS, Semina: Ciências Agrárias, Ciência Rural e Revista Brasileira de Zootecnia; no AC, Check List, Revista Brasileira de Fruticultura e Acta Amazonica; no AP, Acta Amazonica, Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária e PLoS ONE; no AM, Zootaxa, Acta Amazonica e PLoS ONE; no PA, PLoS ONE, Zootaxa e Acta Amazonica; em RO, Ciência Rural, Acta Amazonica e Semina: Ciências Agrárias; em RR, Pesquisa Agropecuária Brasileira, Semina: Ciências Agrárias e Acta Amazonica; e no TO, Semina: Ciências Agrárias, Bioscience Journal e PLoS ONE.

Vale dizer, ainda, que a revista PLoS ONE está entre as três primeiras posições de publicação em 20 estados brasileiros, sendo que está em primeiro lugar no RJ, em SP, em AL, no MA, no DF, em GO e no PA. Apenas em RR a PLoS ONE não consta entre a preferência de publicação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo objetivou analisar a produção científica em artigos de ciências agrárias indexados pela Scopus no período 2008-2017. A partir do exame de 109.084 artigos científicos com pelo menos um autor de afiliação brasileira, verificaram-se algumas tendências da produção. Comparando os resultados com estudos anteriores (Sidone et al., 2016; Vargas, 2014), percebe-se equivalência, pois a produção representou aproximadamente um quarto da produção nacional brasileira.

O estado de SC cresceu de forma equilibrada, AC, MA, PI, RO e DF apresentaram alterações, variando entre aumento e queda. Já AL e RR tiveram crescimento entre 2008-2012; em 2013, queda e, nos anos seguintes, variação entre crescimento e queda. No período que compreende 2008-2013, MG, SP, PR, RS, PB, CE, GO, MT, MS, AM, PA obtiveram crescimento acelerado, queda em 2014 e, entre 2015 e 2017, variação entre queda e aumento de produção. Para ES, RJ, PE, RN, SE e AP, o aumento foi entre 2008 e 2014, com variação nos anos seguintes. No TO, há aumento entre 2008-2015. Assim, concluiu-se que o crescimento da produção científica em ciências agrárias não é constante nos estados brasileiros.

O Sudeste representa 45,18% da produção total e SP possui maior volume, se comparado aos demais (52,46% da região e 23,7% do Brasil). Há de se salientar a concentração populacional de pesquisadores e de financiamento nessa região, que move a ciência brasileira. No Sul, ao comparar as produções anuais da região, as quantidades de artigos publicados por ano em PR e RS equiparam-se, assim como há uma aproximação da frequência de publicação por ano. Já SC produz relativamente menos, sendo o menos produtivo em relação ao número de artigos. No Nordeste, o estado mais produtivo foi PE, seguido da BA. No Centro-Oeste, quem liderou foi o DF. No Norte, o PA foi o estado mais produtivo e o AM o que apresentou menor produção científica na área. Sugere-se uma pesquisa para averiguar em qual área do conhecimento este estado tem sua produção concentrada, ou se esse comportamento é igual em todas as áreas do conhecimento.

Pode-se concluir que todos os estados preferem publicar em periódicos nacionais, o que está de acordo com os estudos anteriores. Porém, como esta pesquisa averiguou cada estado, notou-se também que alguns estados (MG, RJ, RS, PR, SP e CE) demonstram certa regionalidade no perfil de divulgação, preferindo revistas locais. O idioma preferido é o inglês, mesmo em revistas nacionais, pois apenas 13 revistas aceitam artigos em português, o que pode ser uma tentativa de visibilidade ou internacionalização da área. Com este estudo, demonstra-se a heterogeneidade da distribuição da produção científica brasileira, mais especificamente das ciências agrárias, destacando cada estado brasileiro.

REFERÊNCIAS

- Chiarini, T., Oliveira, V. P., & Silva Neto, F. C. C. (2014). Spatial distribution of scientific activities: an exploratory analysis of Brazil, 2000-10. *Science and Public Policy*, 41(5), 625-640. doi: 10.1093/scipol/sct093.
- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. (2020). *Cursos avaliados e reconhecidos*. Recuperado de <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/programa/quantitativos/quantitativoAreaAvaliacao.jsf;jsessionid=IpC19tcuSCVdbQWNHksjYjWE.sucupira-213>.
- Costa, H., Matias, M., & Rodrigues, R. S. (2017). Institutos nacionais de ciência e tecnologia da área de ciências agrárias: estudo da publicação científica, técnica e tecnológica (2013-2015). *Biblios*(68), 1-20. doi: 10.5195/biblios.2017.390.
- Cross, D., Thomson, S., & Sinclair, A. (2017). *Research in Brazil: a report for capes by clarivate analytics*. Filadélfia: Clarivate Analytics.
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. (2018). *Sistema nacional de pesquisa agropecuária*. Brasília: Embrapa.
- Federizzi, L. C., Pio, R., & Lopes, S. A. (2016). *Documento de área: Ciências agrárias i. s.l.: s.n.*
- Leta, J. (2018). Plos one: promovendo os periódicos de acesso aberto ou reforçando o mainstream? In *Vi encontro brasileiro de bibliometria e cientometria* (p. 81-89). Rio de Janeiro. Recuperado de <https://brapci.inf.br/index.php/res/download/118596>.
- Leydesdorff, L., Moya-Anegón, F., & Guerrero-Bote, V. (2010). Journal maps on the basis of scopus data: a comparison with the journal citation reports of the isi. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61(2), 352-369. doi: 10.1002/asi.21250.
- Lucas, E. R. d. O., Pinto, A. L., & Lara, M. L. G. (2013). Periódicos de ciência da informação nas bases de dados internacionais. *Datagrama zero*, 14(1). Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/7705>.
- Lyra, T. M. P., & Guimarães, J. A. (2007). Produção científica brasileira em comparação com o desempenho mundial em ciências agrárias. *Planejamento e Políticas Públicas*(30), 141-162. Recuperado de <https://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/39>.
- Miguel, S., Chinchilla-Rodríguez, Z., & Moya-Anegón, F. (2011). Open access and scopus: a new approach to scientific visibility from the standpoint of access. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62(6), 1130-1145. doi: 10.1002/asi.21532.
- Ministério da Educação. (2010). *Plano nacional de pós-graduação: Pnpg 2011-2020*. Recuperado de http://www.capes.gov.br/images/stories/download/PNPG_Miolo_V2.pdf.
- Nassi-Calò, L. (2016). *Estudo aponta que artigos publicados em inglês atraem mais citações*. SciELO em perspectiva. Recuperado de <https://blog.scielo.org/blog/2016/11/04/estudo-aponta-que-artigos-publicados-em-ingles-atraem-mais-citacoes/#.X5XSnYhKhPY>.
- Nocetti, M. (1977). Análise bibliométrica dos perfis das publicações periódicas e seriadas brasileiras correntes em ciências agrícolas e afins. *Revista de Biblioteconomia de Brasília*, 5(1), 567-575. Recuperado de <https://periodicos.unb.br/index.php/rbbsb/article/view/28637>.
- Oliveira, A. B., Rodrigues, R. S., & Matias, M. (2017). Periódicos científicos das ciências agrárias: análise dos títulos brasileiros indexados na web of science e scopus. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 22(2), 3-28. Recuperado de <https://www.scielo.br/pdf/pci/v22n2/1981-5344-pci-22-02-00003.pdf>.
- Paz, V. P. S., Teodoro, R. E. F., & Mendonça, F. C. (2000). Comunicado técnico: recursos hídricos, agricultura irrigada e meio ambiente. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, 4(3), 465-473. doi: 10.1590/S1415-43662000000300025.
- Pedrosa, R. H. L., & Chaimovich, H. (2015). Brasil. In *Unesco. relatório de ciência da unesco: rumo a 2030: visão geral e cenário brasileiro*. Paris: UNESCO Publishing.
- Penteado Filho, R. C., & Avila, A. F. D. (2009). *Embrapa Brasil: análise bibliométrica dos artigos na web of science (1977-2006)*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. Recuperado de <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/110489/1/Texto-36.pdf>.
- Puerta, A. A., Lopes de Faria, L. I., & Penteado Filho, R. C. (2012). Desenvolvimento científico em nanotecnologia para o agronegócio: indicadores bibliométricos de produção científica a partir da web of science (2001-2010). *Em Questão*, 18(3), 141-162. Recuperado de <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/33227>.
- Robredo, J., Chastinet, Y. S., & Ponce, C. A. (1974). Metodologia para a elaboração da lista básica dos periódicos nacionais em ciências agrícolas e estudo da dispersão da literatura agrícola brasileira. *Revista de Biblioteconomia de Brasília*, 2(2), 119-142. Recuperado de <https://periodicos.unb.br/index.php/rbbsb/article/view/28637>.
- Royal Society. (2011). *Knowledge, networks and nations: global scientific collaboration in the 21st century*. London: Elsevier. Recuperado de https://royalsociety.org/-/media/Royal_Society_Content/policy/publications/2011/4294976134.pdf.
- Sidone, O. J. G., Haddad, E. A., & Mena-Chalco, J. P. (2016). A ciência nas regiões brasileiras: evolução da produção e das redes de colaboração científica. *Transinformação*, 28(1), 15-31. doi: 10.1590/2318-08892016002800002.
- Vanti, N. A. P. (2002). Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. *Ciência da Informação*, 31(2), 153-162. doi: 10.1590/S0100-19652002000200016.
- Vargas, R. d. A. (2014). *A produção científica brasileira em ciências agrárias indexada na web of science: características e redes de colaboração (2000-2011)*. (Dissertação de Mestrado em Ciência da Informação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Vargas, R. d. A., Vanz, S. A. S., & Stumpf, I. R. C. (2014). The role of national journals on the rise in Brazilian agricultural science publications in web of science. *Journal of Scientometric Research*, 3(1), 28-36. doi: 10.4103/2320-0057.143698.
- Varmus, H., Brown, P. O., & Eisen, M. (2001). *Plos open letter*. Califórnia: Public Library of Science.
- Vêlez Vargas, L. D. (2004). El paradigma científico de las ciencias agrárias: una reflexión. *Revista Facultad Nacional de Agronomía*, 57(1), 2145-2159. Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/refame/article/view/24139/24772>.
- Velho, L. M. L. S. (1986). A contemporaneidade da pesquisa brasileira como reflexo da distribuição da idade das citações.

Ciência da Informação, 15(1), 3–9. Recuperado de <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/241/241>.

Velho, L. M. L. S. (1990). Sources of influence on problem choice in brazilian university agricultural science. *Social Studies of Science*, 20(3), 503–517. doi: 10.1177/030631290020003005.

Ziman, J. (1968). Community and communications. In *Public knowledge, the social dimension of science*. London: Cambridge University Press.

Como citar este artigo (APA):

Irizaga, K. R. de F. & Vanz, S. A. de S. (2021). A produção científica por unidade federativa brasileira em Ciências Agrárias na Scopus: uma análise bibliométrica. *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 10(1), 1 – 14. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v10i1.76894>