

A produção científica gaúcha em ciências agrárias representada na *Web Of Science* (2000-2010)

Eixo temático: Produção e Produtividade Científica

Modalidade: Apresentação oral

1 INTRODUÇÃO

Fundamental para o exame das políticas de C&T e a distribuição de investimentos, a avaliação da produção científica por meio de técnicas quantitativas, baseadas em métodos bibliométricos e cientométricos, é incentivada em vários países devido, entre outros fatores, ao aumento da produção e da comunicação científica e ao acirramento da competição por recursos entre regiões, instituições de ensino e pesquisa e comunidades científicas. Como explicam Mugnaini, Carvalho e Campanatti-Ostiz (2006, p. 124), os indicadores bibliométricos apontam os resultados imediatos e os efeitos impactantes do esforço destinado à C&T. Por isso, sua importância no processo de avaliação científica.

A produção brasileira em Ciências Agrárias é alvo de estudos quantitativos e qualitativos há algumas décadas. Entre os trabalhos pioneiros, destaca-se o de Velho (1986), sobre a comunidade científica brasileira da área. Entre as investigações recentes, pode-se citar as de Lyra e Guimarães (2007) e de Penteado Filho e Ávila (2009). Os primeiros autores compararam a produção brasileira em Ciências Agrárias com a mundial, de 1981 e 2006, utilizando dados do *Institute for Scientific Information* (ISI), da *Standard Data Base* e da *Deluxe Data Base*, e constataram que a pesquisa brasileira na área teve expressivo crescimento nas últimas décadas, sobretudo em comparação com outros países da América Latina. Por sua vez, Penteado Filho e Ávila (2009) empregaram técnicas bibliométricas para avaliar a participação dos centros de pesquisa da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) em artigos de periódicos indexados na *Web of Science* (WoS) de 1977 a 2006. Os resultados indicaram que a Embrapa é uma das dez instituições do País com maior volume de artigos indexados na base de dados.

O presente estudo utiliza técnicas bibliométricas com o intuito de desvendar características da produção gaúcha na área. A análise abarca o período de 2000 a 2010 e tem

como foco publicações indexadas na WoS produzidas por pesquisadores vinculados à instituições de ensino e pesquisa do Rio Grande do Sul. Entre outros indicadores, apresenta o quantitativo da produção na última década, a tipologia dos documentos, os idiomas e os periódicos mais utilizados pelos pesquisadores do Estado. A pesquisa é parte de um projeto mais amplo, intitulado “A ciência no Rio Grande do Sul: mapeamento da produção e colaboração nos anos de 2000 a 2010”, desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa em Comunicação Científica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

O interesse pelas Ciências Agrárias deu-se em função de sua importância e tradição no contexto científico, econômico e social do Estado. Sede da segunda mais antiga escola superior de agricultura do Brasil, a Imperial Escola de Medicina Veterinária e de Agricultura Prática, fundada em Pelotas em 1883 (CAPDEVILLE, 1991), o Rio Grande do Sul também foi um dos estados pioneiros na implantação de programas de pós-graduação em Ciências Agrárias em meados do século XX. Hoje a pesquisa gaúcha na área desenvolve-se principalmente em universidades e instituições modelo, como a Embrapa, criada em 1972, com unidades em Bagé, Bento Gonçalves, Passo Fundo e Pelotas, e a Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária (Fepagro), fundada em 1919 e com 17 centros em vários pontos do Estado.

2 METODOLOGIA

A pesquisa tem abordagem quantitativa com perspectiva cientométrica. A fonte utilizada para coleta de dados foi a WoS. Numa primeira etapa, a partir da opção de busca avançada, foram procurados documentos contendo pelo menos um endereço do Rio Grande do Sul no campo *Author Address*. Nesta busca, empregou-se a expressão: CU=(Brasil OR Brazil) AND PS=(RS OR Rio Grande do Sul). A seguir, para a maior recuperação de documentos, foram feitas buscas avançadas, também no campo *Author Address*, com nomes de instituições de ensino e pesquisa do Estado. Em ambas buscas foram coletados todos os tipos de documentos constantes na base – artigos, resumos de eventos, anais, etc. Os dados foram importados da WoS em lotes de 500 registros no formato TXT e reunidos num arquivo único, também em TXT. Após a limpeza, para retirada de registros duplicados, obteve-se um arquivo único com 29.486 publicações de autores gaúchos.

Numa segunda etapa, a partir do esquema de classificação de assuntos de Glänzel e Schubert (2003) ajustado às categorias da WoS e com adaptações à realidade brasileira com

base na tabela de áreas de conhecimento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), iniciou-se a extração de documentos de Ciências Agrárias do arquivo único. Quando da seleção e padronização de assuntos decidiu-se não incluir a categoria *Multidisciplinary Science* na lista de assuntos pois sua inclusão aumentaria o número de documentos para análise e exigiria maior tempo para limpeza dos dados. Em função disso, documentos da revista *Ciência Rural*, classificada nesta categoria na WoS, foram extraídos manualmente do arquivo único de 29.486 documentos e depois juntados ao arquivo das Ciências Agrárias. Finalmente, para organização e análise dos dados utilizou-se o software Bibexcel.

3 RESULTADOS

A produção científica gaúcha em Ciências Agrárias indexada na WoS somou 6.617 documentos entre 2000 e 2010. A área de conhecimento teve uma participação de mais de 20% no total da produção científica do Estado no período. Em dez anos, as publicações de pesquisadores gaúchos na WoS cresceram 518%, partindo de 179 registros em 2000 até atingir 1107 registros em 2010. Como mostra a tabela 1, a maior alta (73,3%) ocorreu em 2007 em comparação com 2006, ano em que houve significativa expansão do número de periódicos brasileiros indexados pelo ISI (PACKER, 2011). Provavelmente, o acréscimo de novos títulos do Brasil na base, inclusive de revistas publicadas por universidades gaúchas, como a UFRGS e a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), contribuiu para o resultado positivo.

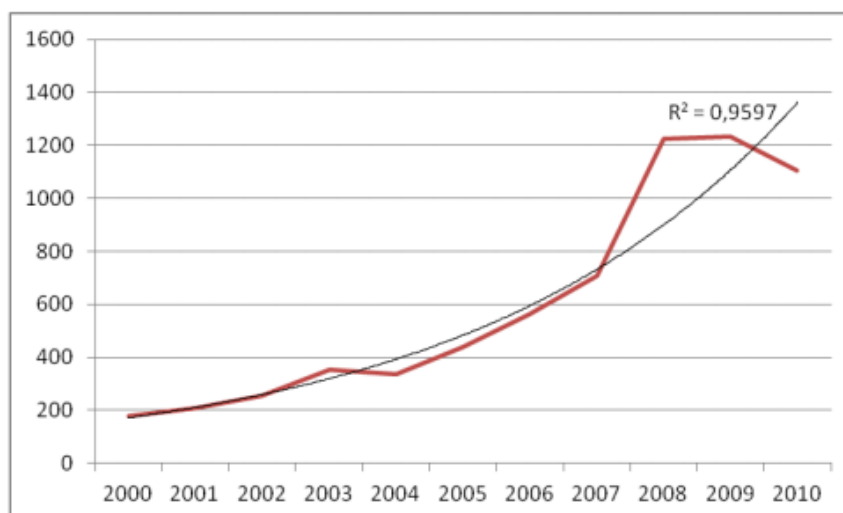
Tabela 1 – Produção científica gaúcha em Ciências Agrárias indexada na WoS (2000-2010)

Ano	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
nº doc.	179	210	255	355	339	441	564	708	1226	1233	1107	6617
% cresc.	--	17,3	21,4	39,2	-4,8	30,5	27,9	25,6	73,3	0,6	-10,1	--

Fonte: *Web of Science*. Dados dos autores.

Os dados da tabela 1 revelam uma queda de produção, de cerca de 10%, entre 2009 e 2010. No entanto, após a elaboração de listagens anuais com números e volumes de periódicos, feitas com Bibexcel, a partir do campo JN, verificou-se que as publicações de 2010 haviam sido indexadas parcialmente pela base até a coleta de dados, em 19 janeiro de 2012. Por isso, o total de documentos de 2010 deve ser considerado um resultado parcial. Observa-se na figura 1 que o crescimento da produção científica gaúcha nas Ciências Agrárias ajusta-se muito bem à tendência expressa pelo modelo exponencial ($R^2 = 0,9597$).

Figura 1- Produção científica gaúcha em Ciências Agrárias indexadas na WoS (2000-2010)



Fonte: Web of Science. Dados dos autores.

No que se refere aos tipos de documentos, observa-se a predominância do artigo, com 92% do total das publicações indexadas. O resultado mostra que o artigo científico avaliado pelos pares mantém-se como principal forma de comunicação empregada pelos pesquisadores para difundir os resultados de suas pesquisas (MEADOWS, 1999). Conforme Targino e Garcia (2000, p. 103), a preferência dos pesquisadores pela publicação de trabalhos em periódicos ocorre porque sua edição se dá em intervalos regulares, “o que possibilita uma comunicação mais rápida de conhecimentos”. O segundo tipo de documento mais usado foi o resumo de evento, que perfaz 3% do total, seguido por anais, com participação de 2,5%. Cartas, material editorial e notas biográficas compuseram, somados, os demais 2,5% do total.

Quanto ao idiomas, 61% das publicações estão em inglês, língua oficial da ciência (MEADOWS, 1999). Porém, chama a atenção o alto percentual (38%) de documentos em português. Já o percentual de publicações em espanhol, inferior a 1%, parece modesto quando se leva em conta as fronteiras do Estado com países de língua espanhola e os programas de integração do Mercosul. No total de documentos foram encontradas quatro publicações em francês e três em alemão produzidas por autores do Rio Grande do Sul em colaboração com pesquisadores de países como Alemanha, França e Bélgica. O alto percentual de publicações em português evidencia uma característica da produção científica brasileira em Ciências Agrárias apontada por Velho (2008), Arvantis e Chatelin (1994). A agenda de pesquisa aplicada das Ciências Agrárias, como afirma Velho (2008, p. 23), “de caráter nacional, local e multidisciplinar, que define os contornos do público-alvo para os resultados produzidos”

contribui para que muitos trabalhos produzidos pela comunidade científica sejam escritos em português e publicados em periódicos nacionais.

Os resultados sobre os periódicos mais utilizados para a publicação da produção gaúcha em Ciências Agrárias, apresentados na tabela 2, reiteram as afirmações de Velho (2008). Embora tenham sido identificadas 744 revistas com produção gaúcha na área, um conjunto de 20 revistas concentra mais de 50% do total da produção. Esse conjunto é formado por 18 títulos publicados no Brasil, sendo que nove são editados em português, seis são multilíngues e cinco são editadas em inglês. As duas únicas revistas estrangeiras que integram o grupo das mais utilizadas - *Journal of Coastal Research* e *Zootaxa* – tem como país de origem, respectivamente, Estados Unidos e Nova Zelândia.

Tabela 2 – Periódicos indexados na WoS que concentraram a maior parte da produção gaúcha em Ciências Agrárias (2000-2010)

Título	Nºpublicações do RS	Idioma do periódico	País de origem
CIENCIA RURAL	619	Português	Brasil
REVISTA BRASILEIRA DE ZOOTECNIA-BRAZILIAN JOURNAL OF ANIMAL SCIENCE	368	Multilíngue	Brasil
PESQUISA AGROPECUARIA BRASILEIRA	355	Português	Brasil
REVISTA BRASILEIRA DE CIENCIA DO SOLO	248	Inglês	Brasil
PESQUISA VETERINARIA BRASILEIRA	240	Multilíngue	Brasil
ACTA SCIENTIAE VETERINARIAE	168	Português	Brasil
ARQUIVO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINARIA E ZOOTECNIA	152	Multilíngue	Brasil
BRAZILIAN JOURNAL OF MICROBIOLOGY	123	Multilíngue	Brasil
BRAZILIAN JOURNAL OF MEDICAL AND BIOLOGICAL RESEARCH	105	Inglês	Brasil
REVISTA BRASILEIRA DE FRUTICULTURA	104	Português	Brasil
PLANTA DANINHA	104	Português	Brasil
JOURNAL OF COASTAL RESEARCH	103	Inglês	EUA
BRAZILIAN ARCHIVES OF BIOLOGY AND TECHNOLOGY	102	Multilíngue	Brasil
ZOOTAXA	101	Inglês	Nova Zelândia
CIENCIA FLORESTAL	83	Português	Brasil
CIENCIA E AGROTECNOLOGIA	67	Português	Brasil
CIENCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	78	Português	Brasil
IHERINGIA SERIE ZOOLOGIA	91	Português	Brasil
REVISTA BRASILEIRA DE ZOOLOGIA	64	Multilíngue	Brasil
SCIENTIA AGRICOLA	59	Inglês	Brasil
PRODUÇÃO NOS 20 PERIÓDICOS ACIMA LISTADOS	3.334		
PRODUÇÃO EM 724 OUTROS PERIÓDICOS	3.283		
TOTAL DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA GAÚCHA NA WoS (2000-2010)	6.617		

Fontes: *Web of Science* e *Journal Citation Report*. Dados dos autores.

A Ciência Rural, publicada mensalmente pela UFSM, concentra 9% do total da produção. Em segundo lugar, está a Revista Brasileira de Zootecnia, publicação mensal da Universidade Federal de Viçosa (UFV). Também mensal, a Pesquisa Agropecuária Brasileira, publicada pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), encontra-se em terceiro lugar, seguida pela Revista Brasileira de Ciência do Solo, publicação bimestral da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. Além da Ciência Rural, três outras revistas do Rio Grande do Sul constam na lista dos periódicos que concentram a maior parcela da produção científica gaúcha em Ciências Agrárias indexada na WoS: a Ciência Florestal, do Centro de Ciências Rurais da UFSM, a Iheringia Serie Zoologia, do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul e a Acta Scientiae Veterinariae, da Faculdade de Veterinária da UFRGS, todas com periodicidade trimestral.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desempenho positivo da produção científica gaúcha em Ciências Agrárias entre 2000 e 2010 segue tendência nacional verificada em estudos como o de Lyra e Guimarães (2007) e Vanz (2009). A expansão dos programas de pós-graduação no Estado, que também acompanhou tendência nacional, contribuiu para aumentar o número de mestres, doutores, grupos de pesquisa e favoreceu o incremento da produção e divulgação de pesquisas. Deve-se ressaltar ainda que, no final dos anos 2000, algumas revistas brasileiras de Ciências Agrárias indexadas pelo ISI alteraram sua periodicidade, passando a circular mensalmente. Foi o caso da Ciência Rural, da Revista Brasileira de Zootecnia, da Pesquisa Veterinária Brasileira, entre outras. A mudança resultou em maior número de artigos publicados, no consequente aumento de publicações científicas da área na WoS e, provavelmente, ajudou a elevar o volume de publicações de pesquisadores gaúchos e de outros Estados na base durante o período. Como parte de um projeto maior, que se encontra em desenvolvimento, esta pesquisa serve como uma análise inicial da produção científica do Rio Grande do Sul em Ciências Agrárias na última década e abre caminho para futuras investigações de aspectos aqui não abordados, como instituições mais produtivas e redes de colaboração.

REFERÊNCIAS

ARVANITIS, Rigas; CHATELIN, Yvon. Bibliometrics of tropical soil sciences: Some reflections and orientations. In: McDONALD, Peter, **The literature of soil science**. Ithaca, Cornell University Press, 1994. p.73-94.

CAPDEVILLE, Guy. O ensino superior agrícola no Brasil. **Revista Brasileira de Pedagogia**, Brasília, v. 72, n. 172, p. 229-261, set./dez. 1991.

GLÄNZEL, Wolfgang; SCHUBERT, András. A new classification scheme of science fields and subfields designed for scientometric evaluation purposes. **Scientometrics**, Dordrecht, v. 56, n. 3, 2003, p. 357–367.

LYRA, Tania Maria de Paula; Guimarães, Jorge Almeida. Produção Científica brasileira em comparação com o desempenho mundial em Ciências Agrárias. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, v. 30, p. 05-15, 2007. LYRA

MEADOWS. **A comunicação científica**. Brasília: Briquet de Lemos, 1999.

MUGNAINI, R.; CARVALHO, T.; CAMPANATTI-OSTIZ, H. Indicadores de produção científica: uma discussão conceitual In: **Comunicação e produção científica: contexto, indicadores e avaliação**. São Paulo: Angellara Editora, 2006, p. 313-340.

MUGNAINI, Rogério; JANNUZZI, Paulo de Martino; QUONIAM, Luc. Indicadores bibliométricos da produção científica brasileira: uma análise a partir da base Pascal. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, n. 2, p. 123-131, maio/ago. 2004.

PACKER, Abel L. Os periódicos brasileiros e a comunicação da pesquisa nacional. **Revista USP**, n. 89, 2011, p 24-61.

PENTEADO FILHO, Roberto de C. ; AVILA, Antonio F. **Embrapa Brasil: análise bibliométrica dos artigos na Web of Science (1977-2006)**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2009.

TARGINO, Maria das Graças; GARCIA, Joana Coeli Ribeiro. Ciência brasileira na base de dados do Institute for Scientific Information (ISI). **Ciência da Informação**, Brasília, 29, jun.

VANZ, S. A. S. **As redes de colaboração científica no Brasil: 2004-2006**. 2009. 204 f. Tese (Doutorado) Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Informação, Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

VELHO, Lea. A contemporaneidade da pesquisa agrícola brasileira como reflexo da distribuição da idade das citações. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, Brasil, 15, jun. 1986.

_____. Publicação científica e avaliação nas Ciências Agrárias: pontos para discussão. **Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Ciência do solo**, Viçosa, p. 22-24, set./out. 2008.