

PRODUÇÃO CIENTÍFICA DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DE EXCELÊNCIA NO BRASIL: colaboração internacional e impacto na área de Zootecnia

Fabio Sampaio Rosas (UNESP)

fabiosrosas@hotmail.com

Maria Cláudia Cabrini Grácio (UNESP)

caabrini@marilia.unesp.br

EIXO TEMÁTICO: Colaboração na ciência

MODALIDADE: Apresentação oral

1 INTRODUÇÃO

O processo de produção científica é realizado por meio de um esforço coletivo (BOURDIEU, 2004; MAIA e CAREGNATO, 2008), requerendo assim “associações, negociações e estratégias para interligar o maior número de elementos possíveis” (SILVA, 2002).

Neste sentido, a colaboração científica tem um papel fundamental no aumento da produtividade dos pesquisadores (LEE; BOZEMAN, 2005). Glänzel (2002) aponta que artigos publicados em coautoria internacional obtêm maior impacto e visibilidade, observado pelo maior número de citações. Também Persson, Glänzel e Danell (2004) constataram a influência da quantidade autores/instituições na disseminação dos trabalhos publicados, ao observarem a tendência de quanto maior o número de autores/instituições maior será o alcance do trabalho e, como consequência, o aumento na possibilidade de citações.

Esta pesquisa tem como objetivo estudar a colaboração científica internacional, por meio das coautorias, e o impacto dos artigos completos publicados em periódicos Qualis A1 e A2 publicados pelos Programas de Pós-Graduação de Excelência (conceito 7 pela CAPES) na área de Zootecnia, no período 2007-2009.

2 A COLABORAÇÃO E SEU IMPACTO: UM ESTUDO NA ÁREA DE ZOOTECNIA

A Zootecnia, disciplina integrante das Ciências Agrárias, é uma área em ascensão no Brasil, que contribui expressivamente para o desenvolvimento tecnológico do setor agropecuário por meio de seus estudos (FERREIRA, 2006). Dados oferecidos pelo SJR-Scimago mostram que, no período acumulado 1996-2010, a produção científica brasileira em Animal Science and Zoology (Zootecnia) ocupou o 4º lugar no ranking mundial, mostrando

assim a importância da Zootecnia em âmbito internacional, posicionando o Brasil em lugar de destaque, à frente de diversos países.

Em nível de pós-graduação brasileira, a Zootecnia também tem crescido nas últimas décadas, contribuindo com os resultados de seus estudos para melhorias no manejo animal e para melhor qualidade dos produtos exportados e consumidos internamente (LYRA e GUIMARÃES, 2007). Dentre os 48 programas listados na área de Zootecnia pela CAPES, destacam-se três com conceito 7, de excelência internacional (objetos de estudo desta pesquisa), sendo eles: Ciência Animal e Pastagens, da USP (Universidade de São Paulo), Zootecnia da UFV (Universidade Federal de Viçosa), e Zootecnia da UNESP (Universidade Estadual Paulista). Portanto, evidencia-se a importância da aplicação de estudos bibliométricos nesta área, objetivando verificar a colaboração científica internacional, por meio das coautorias, e o impacto da produção científica desses.

Com o crescente número de publicações científicas nas últimas décadas, a partir de 1960 começou a existir um maior interesse em estudar as redes de colaboração científica. Katz e Martin (1997) definem o termo colaboração como “[...] o trabalho conjunto de pesquisadores para atingir um objetivo comum de produzir novos conhecimentos científicos”. Hilário e Grácio (2011) consideram que a colaboração científica acontece “a partir do trabalho intelectual coletivo de pesquisadores, instituições ou países, formado pela rede de colaboradores, que ao unir esforços tende a identificar semelhanças e traçar diferenças para que se criem novas ideias”. Segundo ainda Hilário e Grácio (2011), a forma mais utilizada para se medir a colaboração científica é por meio da análise das coautorias.

Para Spinak (1996), a coautoria se dá em um documento, como nos artigos científicos, quando dois ou mais autores assinam como responsáveis pela sua elaboração. As pesquisas de Glänzel (2002) e Persson, Glänzel e Danell (2004) constataram que as colaborações por meio de coautoria internacional contribuem para um maior impacto e visibilidade das pesquisas. Nesse contexto, procura-se, nesta pesquisa, identificar se esta correlação acontece na produção científica dos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia, nível de excelência.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Por meio dos cadernos de indicadores de produção da avaliação de pós-graduação, disponíveis no site da CAPES, coletou-se a produção científica (artigos completos) publicada em periódicos com Qualis A1 e A2 dos três programas identificados com conceito 7, no

triênio 2007-2009. Recuperou-se um total de 125 artigos, sendo 37 artigos da USP (20 publicados em periódicos Qualis A1 e 17 em Qualis A2), 31 artigos da UFV (10 em Qualis A1 e 21 em Qualis A2), e 57 artigos da UNESP (23 artigos em Qualis A1 e 34 em Qualis A2).

As citações recebidas pelos artigos analisados foram levantadas na base de dados SCOPUS, por meio da ferramenta de busca “*Document Search*” em junho de 2012. O impacto dos periódicos em que esses artigos foram publicados, foi extraído da *base SCImago Journal & Country Rank*, no mesmo mês. Foi considerado o FI do ano de 2010, ano da divulgação do triênio estudado.

As coautorias (país de origem do colaborador) foram identificadas nas primeiras páginas dos artigos nas bases de dados em que os mesmos estavam indexados e armazenados. Os artigos foram localizados nas seguintes bases de dados: *Science Direct*, *Wiley*, *Springer*, *Cambridge Journal*, bem como nos próprios portais de alguns periódicos. Para a construção da rede de países colaboradores, foram considerados aqueles que tiveram pelo menos um trabalho em coautoria, perfazendo um total de 21 países colaboradores com os 3 programas no triênio 2007-2009. Utilizou-se o software Pajek 2.00 para a construção da rede de colaboração científica.

A fim de verificar se há correlação entre os indicadores analisados (países colaboradores, total de citações, Fator de Impacto e ano de publicação) foram calculados os coeficientes de correlação linear de Pearson entre eles.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Na figura 1, apresenta-se a colaboração científica internacional dos programas, por meio da coautoria com os 21 países identificados na coleta dos dados.

Observa-se, inicialmente, que o principal país colaborador dos 3 programas de excelência em Zootecnia, no Brasil, foram os EUA, em um total de 38 colaborações com os programas, sendo a maioria (48%) com o programa de Zootecnia da UFV.

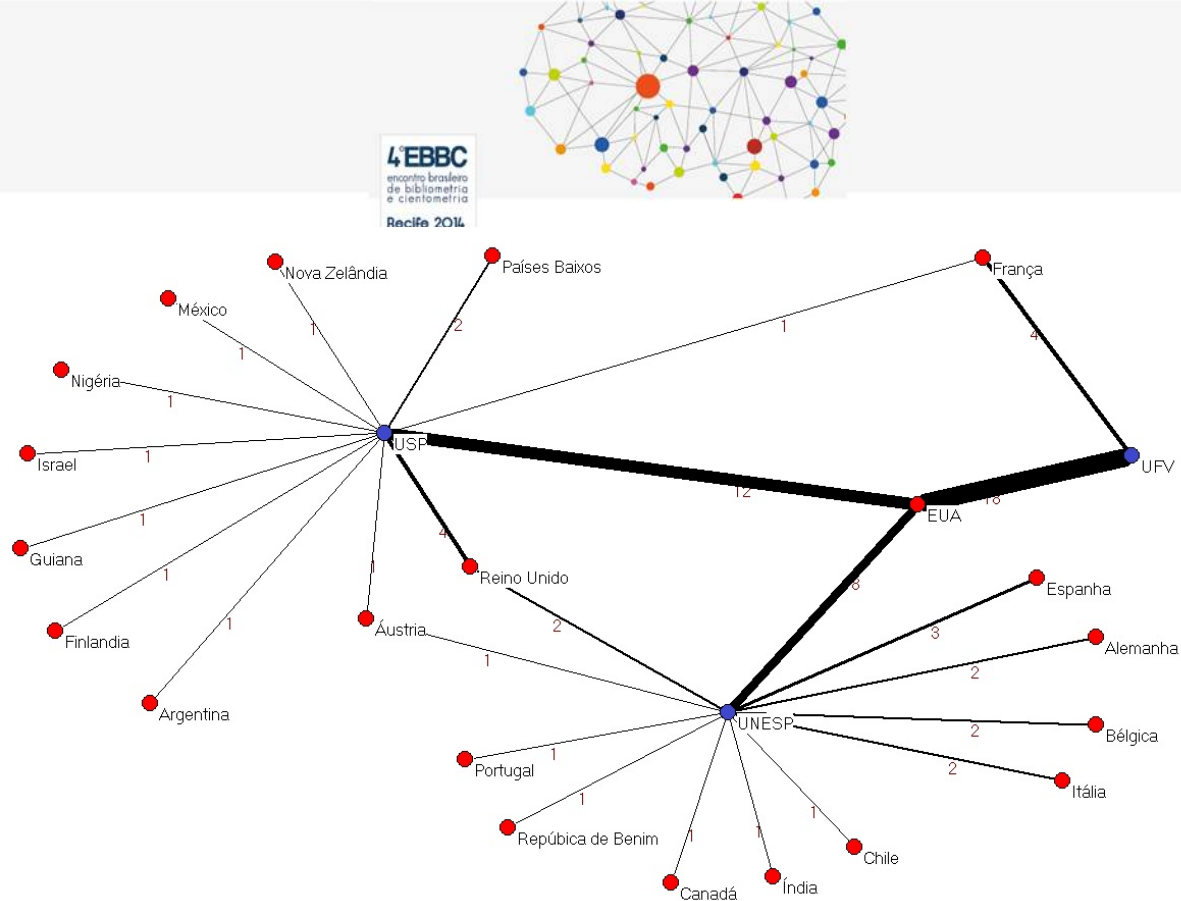


Figura 1. Rede dos países colaboradores dos três programas.

Fonte: elaborado pelo autor.

O Reino Unido, segundo maior em produções científicas no ranking do *JSR Scimago Journal & Country Rank*, na temática Ciência Animal e Zoologia, com índice $h=112$, foi o segundo país que mais colaborou com os programas, no triênio em estudo, com um total de seis colaborações. Cabe ressaltar que a França (5ª posição nesse mesmo ranking, índice $h=78$), que colaborou com o programa da USP e, principalmente, com o programa da UFV, não colaborou com a UNESP. Fica evidenciado que os programas obtiveram colaboração com os principais produtores científicos da área. Além dos EUA e Áustria também desenvolveram pesquisa colaborativa com a USP e com a UNESP.

Dos três programas analisados, a UNESP foi aquela que apresentou menos coautoria com os EUA, mas em contrapartida, assim como a USP, pesquisou em colaboração com grande diversidade de países (12 países), conforme pode ser observado na Figura 1.

A UNESP apresentou uma grande presença colaborativa de países da Europa, sendo o programa com o maior número de países europeus colaboradores, perfazendo um total 52%. Cabe destacar que o continente Europeu foi o maior produtor científico na temática Ciência Animal e Zoologia durante o triênio estudado, conforme dados do ranking do *JSR Scimago Journal & Country Rank*. O Continente Europeu com os EUA somam juntos 72% das colaborações com os programas.

O programa da UFV publicou quatro artigos em colaboração científica com a França. Diferentemente do programa da UNESP, que publicou em coautoria com diversos países, o programa da UFV apresentou cooperação internacional com apenas dois países, concentrando-se principalmente nos EUA.

Pela análise da proposta dos programas no relatório trienal, observou-se a presença de convênios com instituições internacionais, em especial dos países participantes da rede apresentada, assim como a realização de doutorados sanduíche com universidades de outros países, participação em eventos, parcerias com empresas e visita de alunos estrangeiros.

Quanto às citações recebidas, os 37 artigos da USP receberam 248 citações no triênio, média de 6,7 citações no período. Os 31 artigos da UFV receberam 149 citações, uma média de 4,8 citações por artigo. E finalmente a produção da UNESP recebeu 304 citações distribuídas em seus 57 artigos publicados entre 2007-2009, uma média de 5,3 citações por artigo.

A Tabela 1 apresenta a distribuição de frequência dos artigos publicados por intervalos de classe dos valores dos FI dos periódicos, por universidade e geral. No período, os programas usaram 31 periódicos na socialização do conhecimento.

Tabela 1. Distribuição dos artigos publicados em Qualis A1 e A2, por intervalo de FI e instituição.

FI	UFV	%	UNESP	%	USP	%	TOTAL	%
1 a 1,99	22	71	30	53	20	54	72	58
2 a 2,99	9	29	25	44	14	38	48	38
3 a 3,99	-	-	2	4	3	8	5	4
Total	31	100	57	100	37	100	125	100

Fonte: elaborado pelo autor.

Considerando que a média de FI dos periódicos na área de Zootecnia é de 0,87, evidencia-se que os programas de pós-graduação em Zootecnia brasileiros têm disseminado sua produção científica em veículos com alto FI, tendo portando grande visibilidade.

A Tabela 2 apresenta os resultados obtidos com a aplicação da correlação de Pearson nos indicadores dos 125 artigos analisados, dos 3 Programas de Pós-Graduação em Zootecnia, no triênio 2007-2009.

Tabela 2. Correlação de Pearson entre os indicadores: número de citações recebidas pelo artigo, FI do periódico no qual o artigo foi publicado, número de países distintos colaboradores no artigo, ano de publicação, para o conjunto de 125 artigos.

Correlação de Pearson	FI	Nº citações	Nº países	Ano
FI (do periódico)	1	0,44**	0,25**	-0,05
Nº citações (recebidas pelo artigo)	0,44**	1	0,17	-0,28**
Nº países colaboradores	0,25**	0,17	1	-0,02
Ano (de publicação do artigo)	-0,05	-0,28**	-0,02	1

** Correlação significativa ao nível de 0.01.

Fonte: elaborado pelo autor.

Na avaliação independente do programa, pode-se afirmar que há uma correlação positiva, moderada, estatisticamente significativa entre o número de citações recebidas pelo artigo e o fator de impacto da revista em que ele foi publicado. Há, ainda, uma correlação positiva estatisticamente significativa, todavia fraca, entre número de países coautores no artigo e o fator de impacto do periódico em que o artigo foi publicado. Observa-se também outra associação fraca estatisticamente significativa, todavia negativa, entre ano de publicação do artigo e número de citações recebidas: quanto mais recente o artigo, menos citações ele recebe. Não se observou, considerando a totalidade dos artigos, uma correlação estatisticamente significativa entre o número de países colaboradores e o número de citações recebidas pelo artigo, não se alinhando à observação de Glänzel (2002).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos demonstraram que, em âmbito internacional, os programas desenvolvem pesquisa em cooperação com os principais países produtores de pesquisa na área de Zootecnia, como EUA, Reino Unido, Austrália, França, entre outros.

Quanto à correlação dos indicadores, observou-se que o FI do periódico, ou seja, sua visibilidade pode influenciar no número de citações (consequentemente no impacto), como também há uma tendência, ainda que fraca, de associação do FI com o número de países coautores (colaboração).

Identificou-se, ainda, a relevância dos convênios com instituições internacionais, os doutorados sanduíche em universidades estrangeiras, a participação em eventos e as parcerias com empresas, entre outros, para as colaborações científicas e o impacto das pesquisas na pós-graduação brasileira.

REFERÊNCIAS

- BOURDIEU, P. **Os usos sociais da ciência**: por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo: UNESP, 2004.
- FERREIRA, W. M. (Org.). **Zootecnia brasileira**: quarenta anos de história e reflexões. Viçosa – MG: Dimensão & Arte, 2006.
- GLÄNZEL, W. Coauthorship patterns and trends in the sciences (1980-1998): a bibliometric study with implications for database indexing and search strategies. **Library Trends**, Urbana, v.50, n.3, p.461-473, 2002.
- HILÁRIO, C. M.; GRÁCIO, M. C. C. Colaboração científica na temática “redes sociais”: análise bibliométrica do ENANCIB no período 2009-2010. **Revista EDICIC**, Marília, v.1, n.4, p.363-375, 2011. Disponível em: <<http://www.edicic.org/revista/>>. Acesso em: 10 fev. 2013.
- KATZ, J. S.; MARTIN, B. R. What is research collaboration? **Research Policy**, Amsterdam, v.26, p.1-18, 1997.
- LEE, S.; BOZEMAN, B. The impact of research collaboration on scientific productivity. **Social Studies of Science**, New York, v.35, n.5, p.673-702, 2005.
- LYRA, T. M. P.; GUIMARÃES, J. A. Produção científica brasileira em comparação com o desempenho mundial em Ciências Agrárias. **Revista Planejamento e Políticas Públicas – PPP-IPEA**, Rio de Janeiro, n.30, jun./dez. 2007.
- MAIA, M. F.; CAREGNATO, S. E. Co-autoria como indicador de redes de colaboração científica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v.13, n.2, p.18-31, maio/ago. 2008.
- PERSSON, O.; GLÄNZEL, W.; DANNELL, R. Inflationary bibliometric values: the role of scientific collaboration and the need for relative indicators in evaluative studies. **Scientometrics**, Budapest, v.60, p.421-432, 2004.
- SILVA, E. L. Rede científica e a construção do conhecimento. **Informação e Sociedade: estudos**, João Pessoa, v.12, n.1, p.120-48, 2002.
- SPINAK, E. **Dicionário enciclopédico de bibliometria, cienciometria e informetria**. Caracas: UNESCO, 1996.