

COLABORAÇÃO INTERNACIONAL E VISIBILIDADE CIENTÍFICA DE PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO: o caso da pesquisa na área de medicina veterinária em Moçambique¹

INTERNATIONAL COLLABORATION AND SCIENTIFIC VISIBILITY OF DEVELOPING COUNTRIES: the case of mozambique in the area of veterinary medicine

**Horácio Francisco Zimba²
Suzana Pinheiro Machado Mueller³**

Resumo

Levantamento sobre a visibilidade científica de pesquisas na área de medicina veterinária produzidas por autores moçambicanos. Visibilidade dos autores é entendida como ter seus trabalhos acessíveis internacionalmente e ter recebidos citações. Tendo como fonte principal as bases de dados do Institute for Scientific Information, ISI, o estudo identificou citações recebidas por autores moçambicanos, identificando também periódicos que publicaram os artigos indexados e periódicos e artigos citantes desses tra-

¹ Artigo elaborado com base nos resultados da dissertação de mestrado “A Pesquisa sobre medicina veterinária em Moçambique: análise do desenvolvimento da produção científica 1947 – 2002” defendida no Departamento de Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília.

² Mestre em Ciência da Informação. Mestre, Universidade de Brasília. Bibliotecário, Universidade Eduardo Mondlane (Moçambique).

³ PhD, Information Studies, Professora Titular, Universidade de Brasília.

balhos. O período coberto inicialmente pelo estudo inclui toda a base do ISI até o ano de 2003, mas apenas o período entre 1993 e 2002 foi examinado para perceber as citações recebidas. Os resultados do levantamento foram analisados tendo como pano de fundo o mapa do sistema científico mundial, proposto originalmente por Schott. Os resultados mostraram que trabalhos de autores moçambicanos da área de medicina veterinária receberam número significativo de citações, 63 para 19 trabalhos. Mas verificou-se também que todos os trabalhos foram escritos em colaboração com pesquisadores estrangeiros, o que torna difícil afirmar que a visibilidade conseguida pelos trabalhos identificados tenha sido decorrente apenas dos autores Moçambicanos. O estudo levanta questões relacionadas a políticas científicas para países em desenvolvimento, considerando que todas as formas de parcerias com países desenvolvidos parecem contribuir para aumentar a visibilidade de autores daqueles países. Por outro lado, há o problema de adequação dos temas às necessidades locais e de acesso aos textos publicados, nem sempre acessíveis nos países de origem dos autores locais.

Palavras-chave

**VISIBILIDADE CIENTÍFICA EM PAÍSES COLABORAÇÃO INTERNACIONAL VISIBILIDADE CIENTÍFICA PRODUTIVIDADE CIENTÍFICA EM PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO
MOÇAMBIQUE PRODUÇÃO CIENTÍFICA EM MEDICINA VETERINÁRIA
ESTUDO DE CITAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

1 INTRODUÇÃO

Baseado nos pressupostos teóricos descritos no modelo centro-periferia proposto originalmente por Shils (1974), sobre a estrutura das sociedades, este artigo examina a questão da visibilidade científica internacional de pesquisas publicadas por autores moçambicanos na área de medicina veterinária. Foram considerados dois pontos de interesse: a pesquisa moçambicana publicada em periódicos internacionais e citações a essas pesquisas. No levantamento foram consideradas somente pesquisas publicadas em periódicos ou outras fontes indexadas em bases de dados do *Institute for Scientific Information – ISI*, no período coberto pelas bases até o ano de 2003. Tendo como base esse levantamento, o período compreendido entre 1993 e 2002 foi escolhido como base para a percepção da visibilidade, por ser mais recente e significativo para os objetivos propostos. Neste trabalho, a visibilidade científica é percebida pelo índice de citações recebidas pelos pesquisadores identificados no período de 10 anos estudado. Também foram identificados os países onde foram editados os periódicos que publicaram os artigos dos autores moçambicanos identificados, e a origem institucional dos autores citantes desses trabalhos, de forma a tornar possível a avaliação da visibilidade científica segundo regiões geográficas. Para complementar o estudo, foi feito um levantamento de todas as fontes identificadas no trabalho, ou seja, os periódicos e outras fontes que publicaram os trabalhos desenvolvidos pelos autores moçambicanos estudados e os periódicos que os citaram.

Sob uma perspectiva macro, os resultados da pesquisa foram discutidos com base na dinâmica internacional de atividades científicas segundo o mapeamento feito por Schott (1994, citado por GODIN; LIMOGES, 1995). Como pode ser percebido em seu esquema (Figura 1), Schott agrupou os países segundo a sua capacidade de produção e inovação científica e tecnológica: centro principal; centro quase-principal; centros secundários; periferia formando rede; periferia e isolados. Estes grupos estão ligados por setas que representam a direção e intensidade de influências, percebidas por citações. No esquema, há um grupo de países isolados, os quais, segundo Schott, não recebem e nem exercem influência e no qual apenas alguns países estão especificamen-

te nomeados, pois Schott usou um rótulo amplo para incluir “outros países pequenos com fraco nível de inovação”. Provavelmente aí estariam a maioria dos países africanos, inclusive Moçambique. A data de publicação do estudo de Schott é 1994, e a situação pode ter mudado para alguns países. Ainda assim, seu mapeamento mostra que na visão de pesquisadores do mundo desenvolvido há áreas tão periféricas que não precisam ser nomeadas (MUELLER; OLIVEIRA, 2002).

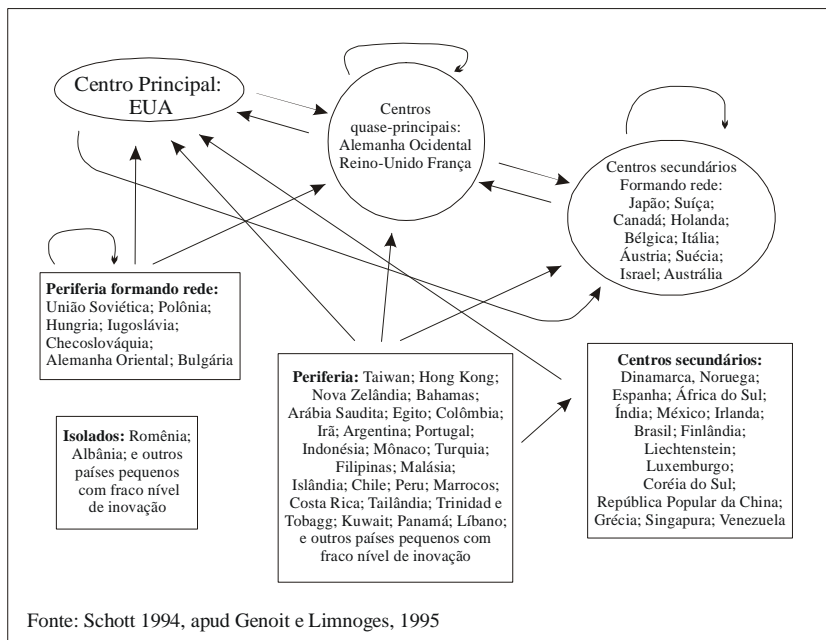


Figura 1: Mapa do sistema científico mundial

2 VISIBILIDADE CIENTÍFICA

Tradicionalmente, a avaliação de atividades científicas tem sido feita com base em indicadores sobre a produção, difusão e disseminação do conhecimento. Nesta seção, alguns aspectos teóricos relacionados à elaboração de indicadores úteis para determinação da visibilidade científica de um determinado grupo de cientistas serão discutidos.

Mueller (2004) definiu visibilidade científica como o grau de exposição e evidência de um pesquisador frente a comunidade científica. Uma posição de visibilidade alta é aquela na qual os trabalhos e idéias do pesquisador são facilmente acessíveis. Sendo acessíveis, poderão ser recuperados, lidos e citados. O seu autor se torna conhecido de seus pares. Por outro lado, a ausência de visibilidade seria a situação em que os trabalhos e idéias de um pesquisador não são conhecidos nem têm a chance de sê-lo, por não estarem disponíveis em canais de fácil acesso. O pesquisador sem visibilidade não é conhecido, seus trabalhos não são lidos e conseqüentemente não são citados, não têm repercussão. Sem ficar exposto ao escrutínio dos pares, os trabalhos de um pesquisador não conseguem confiabilidade, muito menos prestígio. Em resumo, quanto maior o grau de visibilidade, maiores são as chances do pesquisador de ser lido, avaliado e citado. As chances de um autor para aumentar sua visibilidade são então dependentes de sua maior exposição à comunidade mundial de pares e isso tem mais probabilidade de ocorrer quando a publicação de trabalhos de pesquisa se dá em periódicos internacionais, principalmente aqueles indexados em bases de dados especializadas e internacionais, de ampla divulgação e prestígio (MUELLER, 2004).

2.1 INDICADORES DE ATIVIDADES CIENTÍFICAS

A idéia de avaliar a literatura científica remonta ao começo do século XX. Mas foi a criação do *Science Citation Index* em 1963, publicado pelo ISI, *Institute for Scientific Information*, sediado em Filadélfia, Estados Unidos, que abriu caminho para todos os que buscavam medir a ciência usando métodos quantitativos. As bases do ISI registram citações recebidas por autores de artigos publicados em um conjunto de periódicos selecionados. Com base nessas citações são construídos vários indicadores de visibilidade de autores e títulos que são periodicamente divulgados nas publicações do ISI. Os periódicos que são indexados nessas bases passam por rigorosa seleção, que considera critérios tais como o número de citações recebidas (aos artigos que publicam), regularidade de publicação, composição de comitê editorial e outros. Se por um lado o rigor da seleção dos títulos que indexa confere às publicações

da ISI e a seus indicadores confiabilidade e aceitação universal como parâmetro para avaliação da ciência, por outro lado esse mesmo rigor é criticado por que introduz viés que favorece a escolha de títulos de periódicos produzidos nos Estados Unidos e em língua inglesa. Periódicos produzidos em outras regiões, inclusive Europa, e certamente nos países em desenvolvimento, estão sub-representados nas bases. Em algumas áreas científicas, especialmente aquelas que têm um caráter mais aplicado, como a agricultura e as profissões da saúde, essa distorção se vê acentuada (FAPESP, 2001). Os indicadores de atividades científicas produzidos pelo ISI são elaborados com base nos dados de citação publicados nos seus índices, especialmente o *Science Citation Index* e o *Social Science Citation*. O problema do viés na escolha dos títulos é mais crítico quando se analisa o conjunto de periódicos indexado no *Social Sciences Citation Index* – SSCI, base do ISI dedicada às disciplinas sociais, as quais, por natureza, são menos internacionalizadas que as ciências exatas. Segundo estudos feitos pela Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo, FAPESP, muitas publicações da área de ciências sociais bastante conceituadas (como as européias), cujos periódicos não têm o inglês como língua mãe, não são indexadas no SSCI.

Apesar de toda a crítica aos critérios de seleção dos títulos indexados, os indicadores produzidos pelo ISI são universalmente aceitos pela comunidade científica como indicadores de excelência na ciência. São também considerados de extrema valia para a ciência da informação, pois possibilitam monitorar o desenvolvimento da ciência sob a perspectiva das relações entre o avanço da ciência e da tecnologia e o progresso econômico e social. Isto é possível através da combinação dos indicadores de impacto da produção e de atividades científicas com indicadores socioeconômicos. Segundo Macias-Chapula (1998), fazer revisões de políticas científicas sem recorrer a indicadores baseados em citações é hoje inconcebível. Técnicas bibliométricas e cientiométricas são usualmente utilizadas para avaliar os resultados da ciência. A utilização dessas técnicas se baseia na crença de que a essência da pesquisa científica é a produção de conhecimento e que a literatura científica é um componente desse conhecimento.

2.2 PRODUTIVIDADE E DIFUSÃO DE CONHECIMENTO

Os indicadores de produtividade e difusão de conhecimento medem a ciência pela contagem dos trabalhos e pelo tipo de documentos (livros, artigos, publicações científicas, relatórios, etc.). A dinâmica da pesquisa em um determinado país pode ser monitorada e sua tendência traçada ao longo do tempo por meio desses indicadores. Indicadores de produtividade têm sido utilizados como critério para concessão de financiamento para pesquisa, reconhecimento de capacidade científica e atribuição de prêmios (SOUZA, 1999).

Whitney (1993) em seu estudo sobre modelos de autoria em bases de dados bibliográficos na região europeia, considera que a visibilidade das publicações de um país na literatura técnica e científica internacional é um importante indicador sobre a sua participação na arena científica internacional. A visibilidade científica é claramente um indicativo importante de desenvolvimento e reconhecimento internacional da produção científica de um país. Tratando-se de países em via de desenvolvimento, a maior visibilidade de seus autores torna possível a citação de autores desses países por autores de países centrais e isso significa inversão na direção de influências esperada no modelo centro periferia. Países antes apenas consumidores da ciência produzida por outros passam a participar na produção científica mundial, saindo do isolamento científico internacional.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta pesquisa, buscou-se primeiro identificar autores moçambicanos que conseguiram publicar seus artigos em periódicos com visibilidade alta (por serem indexados nas bases do ISI) e depois identificar quantidade e origem de citações feitas a esses autores moçambicanos. A fonte de consulta foram as bases do SCI no período estudado. As análises dos dados levantados foram conduzidas com base no modelo centro-periferia proposta inicialmente por Shils (1974).

No levantamento de citações recebidas, o período estudado limitou-se aos últimos 10 anos da data da realização do trabalho, cobrindo o

período entre 1993 e 2002. Neste período foram produzidos 19 trabalhos. Considerou-se apenas esse período de 10 anos por ser mais recente à data do estudo, e portanto mais significativo para esta pesquisa, embora o levantamento de publicações tenha inicialmente coberto o período total de publicação das bases ISI até 2002.. A visibilidade dos autores moçambicanos, neste estudo, foi percebida por meio de dois indicadores principais: publicações de autores moçambicanos em periódicos indexados nas bases do ISI, *Web of Science*, e citações aos artigos escritos por esses autores moçambicanos. A fonte de dados é a base do ISI, *Web of Science*, disponível na Internet⁴. Para atingir os objetivos propostos foram cumpridas as seguintes etapas: 1. identificação dos autores moçambicanos que publicaram em periódicos indexados nas bases do ISI e de sua produção. 2. identificação dos periódicos que publicaram artigos de autores moçambicanos; 3. identificação de forma de autoria, única ou múltipla, dos trabalhos publicados e identificação da origem institucional dos autores colaboradores. 4. identificação de citações recebidas pelos artigos publicados por autores moçambicanos; 5. identificação da origem institucional dos autor de artigos citantes de autores moçambicanos e dos periódicos em que foram citados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Autores moçambicanos que publicaram em periódicos indexados nas bases do ISI e sua produção

A seleção dos autores moçambicanos de artigos em medicina veterinária que publicaram em periódicos indexados nas bases do ISI, *Web of Science* obedeceu aos seguintes critérios: i) ser pesquisador moçambicano; ii) ter publicado pelo menos um artigo como autor principal; iii) ter recebido pelo menos uma citação em artigos de periódicos publicados e indexados no *Web of Science*. Foram identificados 5 autores. Nas tabelas que se seguem, esses autores estão sendo identificados pelas cinco primeiras letras do alfabeto. O número de artigos desses autores publicados em periódicos indexados no *Web of Science*, no período de existência das bases até 2002 foi de 33 artigos. Como explicado

anteriormente, embora o levantamento tenha coberto todo o período, os cálculos para perceber a visibilidade consideraram apenas o período de 1993 a 2002, uma vez que a visibilidade, para ter importância científica, é dependente do tempo, e quanto mais recente o período considerado, mais atuais os resultados. No período de 1993 a 2002 foram identificados 19 textos publicados pelos autores moçambicanos, indexados no *Web of Science*, e esse grupo forma o universo aqui considerado.

2. Periódicos (e outras fontes) que publicaram os artigos identificados

Foram identificados 12 títulos de periódicos, uma tese e um volume de anais de congresso nos quais os 19 textos citados foram publicados. No quadro abaixo estão listados os títulos dos periódicos e outras fontes que publicaram esses trabalhos e a quantidade que publicaram.

Periódicos e outras fontes	N. de trabalhos de autores moçambicanos publicados
Acta veterinaria Scandinavica. Copenhagen, DK: Danske Dyrlegeforening Alhambrave, 1959-. ISSN: 0044-605x,	2
Archives Of Virology. New York, US: Springer Verlag. ISSN 0304-8608	1
British Poultry Science. London, GB: Carfax Publishing. ISSN 0007-1668	2
Bulletin of Animal Health and Production in Africa. Nairobi, ZA: Inter-African Bureau for Animal Resources. ISSN 0378-9721	1
Clinical And Diagnostic Laboratory Immunology American Society for Microbiology, Washington. ISSN: 1071-412X	1
Journal Of Clinical Microbiology. Washington, US: American Society for Microbiology. ISSN: 0095-1137	1
Journal Of General Virology. London, GB: Society for General Microbiology. ISSN: 0022-1317	1
Magyar Allatorvosok Lapja. Mezogazda Kiado kft, Budapest. ISSN:0025-004X	1
Poultry Science. Champaign, Ill., US: Poultry Science Association. ISSN: 0032-5791	2
Reproduction In Domestic Animals. Blackwell Verlag Gmbh, Berlin. ISSN: 0936-6768	1
Tropical Animal Health And Production. Edinburgh, Inglaterra, GB: Scottish Academic Press. ISSN: 0049-4747	2
Virus Research. Elsevier Science BV, Amsterdam. ISSN: 0168-1702	2
Thesis Utrecht University. Utrecht, Holanda	1
Proceedings of the International Conference on Epidemiology Control – 1988. Gaborone, Nigeria	1
Total	19

Quadro 1: Periódicos e outras fontes que publicaram os trabalhos de autores moçambicanos citados (1993-2002)

3. Forma de autoria, única ou múltipla, dos trabalhos publicados

No levantamento realizado nos trabalhos dos cinco pesquisadores que receberam citações, constatamos que 18 dos 19 textos identificados foram desenvolvidos em colaboração com parceiros estrangeiros. Apenas a tese foi desenvolvida por autor único, mas há acesso também pelo orientador estrangeiro e por isso a co-autoria está também sendo considerada neste caso. Na sua maioria os parceiros estrangeiros são pesquisadores dos seguintes países: Suécia, Holanda, África do Sul e Alemanha. Alguns pesquisadores parecem ter ligação com um país específico. Por exemplo, foram encontrados 12 trabalhos de autoria do autor A, 9 dos quais foram elaborados com a colaboração de pesquisadores suecos mas apenas esses 9 trabalhos entraram nesta pesquisa pois os demais não receberam citações registradas nas bases examinadas. O autor B escreveu seus trabalhos em parceria com pesquisadores holandeses. Os 5 autores do conjunto não colaboraram entre si. A ausência de colaboração entre esses autores pode estar relacionada à diferença do assunto ou área de interesse desses pesquisadores.

Conforme descrevemos anteriormente, os 19 artigos que receberam citações no período estudado foram desenvolvidos em colaboração. A primeira vista esse resultado parece coerente com os estudos feitos por Meadows (1998), segundo o qual, quando se mede a visibilidade por citações, a pesquisa em colaboração parece ser mais visível do que a pesquisa individual. Meadows acrescenta ainda que os trabalhos mais citados em uma determinada área do conhecimento são frequentemente escritos em colaboração, e em geral envolvem os pesquisadores mais produtivos e conhecidos. Mas tem-se que levar em conta, no caso presente, que em todos os trabalhos citados um dos autores é proveniente de país cientificamente mais desenvolvido que Moçambique. Portanto não apenas a colaboração mas a origem dos autores pode ter influenciado a ocorrência das citações. O interessante é encontrar autores moçambicanos como autores principais sendo mais citados. Os resultados encontrados também estão de acordo com pesquisas de Lewinson et al (1993) e Melin (1999). Segundo estes autores, o número de colaboração entre pesquisadores nas décadas de 80 e 90 cresceu devido principalmente ao impacto favorável que as colaborações promovem sobre

a dimensão e qualidade da pesquisa de um determinado país. No caso de Moçambique, o crescimento de produtividade aliada ao aumento do nível de colaboração internacional pode estar relacionado aos programas de formação no exterior de pessoal moçambicano desenvolvidos nesse período. Fato semelhante também foi relatado pela FAPESP, 2001 em seu caderno de “Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo” em relação a pesquisadores brasileiros.

4. Citações recebidas pelos artigos publicados por autores

Os dados apresentados no Quadro 2 indicam que os 19 trabalhos receberam um número de citações que varia entre o mínimo de 1 e o máximo de 21 citações no período de 10 anos. Um único autor, identificado como autor A, recebeu 65,1% das citações registradas. É o autor mais produtivo do grupo, com nove trabalhos citados. Recebeu 25 citações para os 5 trabalhos dos quais é autor principal e 16 para os 4 dos quais é co-autor. Mas foram encontradas 4 auto-citações, fato que deve ser levado em conta em cálculos de visibilidade e impacto. O autor B aparece com 5 trabalhos, todos como autor principal. Recebeu 5 citações para esses trabalhos, correspondentes a 7,9% do total de citações recebidas pelo grupo, nesse período. Mas aqui também foram registradas 2 auto-citações. O autor C teve três trabalhos identificados, sendo o autor principal de dois deles. Recebeu ao todo 4 citações, três das quais para os dois trabalhos em que é autor principal. O autor D recebeu apenas uma citação, para o único trabalho seu incluído, do qual é o autor principal. O autor E recebeu 12 citações para seu único trabalho, em que aparece como co-autor.

Autor	Posição do autor	Artigos citados	Ano de citação														Total			
			2002		2001		2000		1999		1997		1996		1995		1993		N	%
			N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%				
A	Principal	5	5	7.9	11	17.5	3	4.8	5	7.9	1	1.6							25	39.7
	Co-autor	4	3	4.8	5	7.9	3	4.8	3	4.8			1	1.6	1	1.6			16	25.4
	Total	9	8	12.7	16	25.4	6	9.5	8	12.7	1	1.6	1	1.6	1	1.6			41	65.1
B	Principal	5	2	3.2	2	3.2			1	1.6									5	7.9
	Co-autor																			
	Total	5	2	3.2	2	3.2			1	1.6									5	7.9
C	Principal	2											1	1.6	1	1.6	1	1.6	3	4.8
	Co-autor	1			1	1.6													1	1.6
	Total	3			1	1.6							1	1.6	1	1.6	1	1.6	4	6.3
D	Principal	1					1	1.6											1	1.6
	Co-autor																			
	Total	1					1	1.6											1	1.6
E	Principal																			
	Co-autor	1	3	4.8	8	12.7	1	1.6											12	19.0
	Total	1	3	4.8	8	12.7	1	1.6											12	19.0
Total		19	13	20.6	27	42.9	8	12.7	9	14.3	1	1.6	2	3.2	2	3.2	1	1.6	63	100

Quadro 2: Escore de citações recebidas pelos trabalhos dos autores moçambicanos

Para complementar as análises feitas a partir do Quadro 2, as variáveis ano de publicação e ano de citação foram cruzadas, obtendo-se como resultado o panorama descrito no Quadro 3. Os dados dispostos nesse quadro mostram maior incidência de citações nos últimos 4 anos. Isso poderia ser interpretado como indício de evolução da ciência moçambicana na área de medicina veterinária, mas dado o pequeno número de autores envolvidos no estudo, seria necessário expandir o estudo para os próximos anos e mais autores.

Autor	Número Artigos*	Ano de Publicação	Ano de citação							Total		
			2002	2001	2000	1999	1997	1996	1995		1993	
A	1	2001		1								1
	3	1999		1	3							4
	2	1998		2	5	3	3					13
	1	1997		4	8	3	5					20
	1	1994						1				1
	1	1989							1	1		2
	9			8	16	6	8	1	1	1		41
	1	2001		1								1
	2	1998			1			1				2
B	2	1997		1	1							2
	5			2	2		1					5
	1	2001			1							1
	1	1989							1	1		2
	1	1988									1	1
C	3				1				1	1	1	4
	1	1997				1						1
	1	1999				3	8	1				12
E	1			3	8	1						12
	1			3	8	1						12

Quadro 3: Ano de publicação versus ano de citação
Fonte citada versus fontes citantes

O conjunto de 19 textos incluídos no estudo incluiu 17 artigos publicados em 12 periódicos (identificados no Quadro 1), uma tese e um trabalho de congresso internacional. Juntos, receberam 63 citações, O Quadro 4 mostra a distribuição de fontes citantes por fontes citadas. Como pode-se notar, três periódicos - *Virus Research*, com 21 citações, *Acta Veterinaria Scandinavica*, com 12 citações e *Archives of Virology*, também com 12 citações, juntos, receberam 71,4% do total de citações. Estas revistas são publicadas por agências situadas na Holanda, Dinamarca e Austrália respectivamente (ver Quadro 4). Mais de 2/3 dos periódicos citantes também são oriundos de países centrais. Meadwos (1998, p. 167) considera o volume de citação recebida como um dos critérios para avaliar o prestígio de um determinado periódico, baseado na premissa de que quanto mais prestigioso for o periódico, mais provável será que os pesquisadores queiram usar seu conteúdo. Em outras palavras, prestígio e público andam juntos – os leitores, como os autores, são atraídos pelos periódicos mais importantes, de modo que, ao publicar nesses periódicos, os autores têm mais probabilidade de atingir o público almejado.

Fonte citada	Fonte citante	Total	
Acta Veterinaria Scandinavica	Canadian Journal Of Veterinary Research	1	
	Veterinary Journal	1	
	Reproduction In Domestic Animals	1	
	New England Journal Of Medicine	1	
	Veterinary Microbiology	2	
	Journal Of Immunological Methods	1	
	Journal Of Clinical Microbiology	1	
		Veterinary Record	1
		Acta Veterinaria Scandinavica	1
	Veterinary Immunology And Immunopathology	1	
	Journal Of Veterinary Diagnostic Investigation	1	
		12	
Bulletin Animal Health Prod Afr	Virus Research	1	
		1	
Journal Of Clinical Microbiology	Canadian Journal Of Veterinary Research	1	
		1	
Journal Of General Virology	Journal Of Molecular Evolution	1	
	Journal Of Virology	1	
		2	
Magyar Allatorvosok Lapja	Magyar Allatorvosok Lapja	1	
	Archives Of Virology	1	
		2	
Tropical Animal Health And Production	Biomassa & Bioenergy	2	
	Arquivos De Biologia E Tecnologia	2	
		4	
	Canadian Journal Of Veterinary Research	1	
	Veterinary Microbiology	4	
	Journal Of Clinical Microbiology	1	
	Journal Of Veterinary Diagnostic Investigation	2	
	Magyar Allatorvosok Lapja	1	
	Archives Of Virology	2	
	Journal Of General Virology	1	
	Journal Of Veterinary Medicine Series B	1	
Virus Research	Research In Veterinary Science	1	
	Virus Research	1	
	Journal Of Virological Methods	1	
	Veterinary Research Communications	1	
	Veterinary Research	1	
	Journal Of Wildlife Diseases	1	
	Berliner Und Munchener Tierarztliche Woehenschrift	1	
	Vaccine	1	
		21	
		2	
Reproduction In Domestic Animals	South African Journal Of Animal Science	1	
		1	
	Veterinary Microbiology	1	
	Journal Of Clinical Microbiology	2	
	Archives Of Virology	2	
Archives Of Virology	Journal Of Virological Methods	1	
	Worlds Poultry Science Journal	1	
	Avian Pathology	4	
	Revue Scientif Et Techni Del L Office Internat D	1	
		12	

Quadro 4: Fonte citada versus Fonte citante

Origem institucional de autores citantes

A origem institucional dos autores dos artigos citantes foi identificada pelas informações contidas no próprio artigo (nota sobre os autores). O Quadro 5 mostra os países de origem institucional desses autores citantes, por ano de citação. A coluna TOTAL, organizada em ordem decrescente de citações feitas, mostra Inglaterra como o país de onde partiram o maior número de citações (7 citações), seguido de Estados Unidos e Moçambique, com número igual de citações feitas, (6 citações cada um). Assim, verificamos que no topo da lista encontram-se três países que segundo o mapa do sistema científico mundial situam-se em: centro quase principal – Inglaterra e centro principal – Estados Unidos da América (Quadro 5), além do próprio Moçambique, não nomeado no mapa mas objeto desses estudo. Mesmo não considerando Moçambique, não há um padrão na distribuição de citações feitas, pois tanto países centrais ou quase centrais quanto países periféricos se encontram no topo, meio e fim da escala.

País Citante	Ano da citação								Total	
	2002	2001	2000	1999	1997	1996	1995	1993	N	%
Inglaterra	1	4	2						7	11.1
EUA	5	1							6	9.5
Moçambique		3		2	1				6	9.5
Suécia	2	1	1	1					5	7.9
R. Checa		2	2	1					5	7.9
Alemanha	1	1	1	1					4	6.3
Argentina	1	2							3	4.8
Itália		3							3	4.8
Japão	1	1		1					3	4.8
Holanda		2		1					3	4.8
China	1	2							3	4.8
Irlanda		1		1					2	3.2
Hungria		2							2	3.2
Bélgica						2			2	3.2
Brasil							2		2	3.2
África Do Sul			1					1	2	3.2
Dinamarca				1					1	1.6
França			1						1	1.6
Ucrânia	1								1	1.6
Canadá		1							1	1.6
Finlândia		1							1	1.6
Total	13	27	8	9	1	2	2	1	63	100.0

Quadro 5: Distribuição das citações por país citante

O levantamento revelou que os autores moçambicanos que publicaram nos periódicos indexados no *Web of Science* foram mais citados fora do país, por autores que também publicaram em periódicos indexados nessa mesma fonte. Mas deve-se levar em conta que a fonte utilizada, *Web of Science*, examina apenas um número limitado e prestigioso de periódicos. É possível que esse autores tenham sido citados por autores de países periféricos que leram os artigos nos periódicos internacionais, mas os citaram em periódicos locais, não sendo, portanto, essas citações, registradas no *Web of Science*. Além disso, o acesso a periódicos internacionais é muitas vezes difícil para pesquisadores de países periféricos, quer como autores quer como leitores, e esse fato também pode ter influenciado resultados aqui obtidos. Outra razão pode estar relacionada a natureza aplicada das pesquisas – em Moçambique como em outros países em desenvolvimento, artigos sobre medicina veterinária são muitas vezes consultados preferencialmente para fins de aplicação prática, enquanto que em países mais desenvolvidos servem de subsídios teóricos para construção de novos conhecimentos científicos e tecnológicos. Interessante notar a ausência de Portugal entre os países citantes, já que no relatório de “*Indicadores de ciência e tecnologia em Moçambique*” são nomeados Portugal, Suécia, Reino Unido e África do Sul como os que mais contribuíram para a produção científica desenvolvida em colaboração com autores moçambicanos (MESCT, 2001).

De maneira geral, os resultados obtidos parecem indicar que as pesquisas feitas por autores moçambicanos identificadas neste estudo são mais visíveis nos países de origem institucional de seus colaboradores internacionais do que em Moçambique ou em outros países periféricos. Os resultados também sugerem que a colaboração entre pesquisadores de países periféricos com seus pares de nações centrais contribui para inserção de comunidades científicas desses países em desenvolvimento na arena internacional, favorecendo um tráfego mais equilibrado entre centro e periferia.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar do levantamento ter considerado apenas cinco autores e seus 19 textos, esse total representa todo o universo dos autores que se enquadraram nos critérios estabelecidos. Portanto, os resultados obtidos são significativos para o país e como estudo de país em desenvolvimento.

O levantamento realizado mostrou um fenômeno interessante para países periféricos: a colaboração com parceiros de países mais desenvolvidos parece ser um caminho seguro para a visibilidade internacional, pois notou-se que apenas artigos em colaboração com parceiros desses países foram indexados e receberam citações. Mesmo no caso da tese, deve-se levar em conta o nome do orientador (de país desenvolvido) e o fato dela ter sido defendida em universidade sediada em país desenvolvido, sendo portanto registrada em bases especializadas e acessíveis. Deduz-se então desses resultados a importância para os países em desenvolvimento interessados em obter visibilidade internacional, de fomentarem convênios de cooperação científica, inclusive programas de formação de pessoal com aqueles países. Resta saber se os assuntos que serão estudados e publicados manterão o grau desejável de interesse nacional. Velho (1990), em estudo sobre pesquisadores brasileiros na área agrícola mostra que autores ligados a universidades por ela estudados escolhiam seus temas movidos pelo interesse em resolver problemas de seus clientes e do país e não por interesses internacionais. Por outro lado, a mesma autora em outro artigo (1986) diz que os pesquisadores que publicam em periódicos de países desenvolvidos geralmente não dão importância a pesquisas publicadas em revistas brasileiras ou de outros países periféricos. Isso revela que esses autores buscam informações e conhecimentos científicos em publicações originadas no centro. E que em contrapartida as pesquisas desenvolvidas e publicadas na periferia parecem exercer pouca influência nas atividades científicas de pesquisadores de países desenvolvidos. Essa questão, interesse do país e visibilidade internacional, especialmente em áreas com potencial de aplicação tão altos como medicina veterinária, deve merecer estudo aprofundado dos responsáveis pelo desenvolvimento de políticas científicas nacionais de países não centrais.

No caso específico de Moçambique, o estudo revelou visibilidade crescente de autores moçambicanos em anos mais recentes, especialmente se considerado em comparação com décadas anteriores. Até 1994 não houve citações, talvez porque até então a atividade científica moçambicana na área de medicina veterinária era incipiente e dependia muito de ajuda externa em quase todas dimensões (recursos financeiros, humanos e tecnológicos) necessárias para o estabelecimento e desenvolvimento de investigação científica. As dificuldades não foram superadas inteiramente, mas a produtividade alcançada pelos autores identificados são indicadores de crescimento da capacidade científica moçambicana em medicina veterinária.

A visibilidade científica analisada como base na dimensão geográfica relativa aos países onde os autores publicaram suas pesquisas; países onde essas pesquisas foram citadas; e periódicos nos quais publicaram e foram citados permitiu concluir que, com a exceção das autocitações registradas, os autores moçambicanos não se citaram entre si, tendo sido identificadas apenas citações feitas por autores estrangeiros (Quadro 5). A maior parte dos periódicos citantes é publicada em países centrais, com maior predominância de periódicos produzidos na Inglaterra, Estados Unidos e Holanda. Todos os trabalhos analisados (dos autores moçambicanos) também foram publicados em periódicos internacionais, em sua maior parte editados em países centrais como EUA e Inglaterra. Isso poderia ser interpretado como indicador de que as pesquisas moçambicanas venceram as barreiras internacionais (língua estrangeira, avaliação pelos pares etc.) para divulgação de seus trabalhos (MEADOWS, 1998). Mas a presença constante de autores estrangeiros como co-responsáveis pelos artigos, oriundos de países desenvolvidos, lança dúvidas sobre essa afirmação.

Sob outro ponto de vista, vale aqui também a preocupação de Velho, pois a publicação de pesquisas de interesse nacional em periódicos internacionais pode gerar problemas de acessibilidade, pois sendo Moçambique economicamente dependente de ajuda externa, não está em condições de manter atualizadas assinaturas dos periódicos internacionais. A questão, comum a muitos países em desenvolvimento, não é escolher entre visibilidade internacional e acesso local, mas como estimular a primeira garantindo o segundo.

Abstract

Surveying about the visibility of scientific research in the area of veterinary medicine produced by Mozambique's authors. The authors' visibility is understood as having works accessible internationally and to have received citations. Using as main source the Institute of Scientific Information's (ISI) databases the study identified citations received by Mozambique's authors, also identified journals that published the articles and citators journals and articles of those works. The covered period initially for the study includes the whole database of ISI to the year of 2003, but just the period between 1993 and 2002 was examined to notice the received citations. The results of the surveying were analyzed having as backdrop the map of the world scientific system, originally proposed by Schott. The results showed that works of Mozambique's authors received a significant number of citations, 63 for 19 works. But it was also verified that all the works were written in collaboration with foreign researchers, what turns difficult to affirm that the visibility gotten by the identified works it has just belonged current to Mozambique's authors. The study points out subjects related to scientific policies for developing countries considering that all the forms of partnerships with developed countries seem to contribute to increase the authors' of those countries visibility. On the other hand, there is the adaptation problem of the themes to the local needs and of access to the published texts, not always accessible in the local authors' countries of origin.

Keywords

***SCIENTIFIC VISIBILITY
INTERNATIONAL COLLABORATION AND SCIENTIFIC
VISIBILITY SCIENTIFIC
PRODUCTION IN DEVELOPMENT COUNTRIES
MOZAMBIQUE SCIENTIFIC PRODUCTION IN VETERINARY
MEDICINE CITATION STUDY
VETERINARY MEDICINE***

Artigo aprovado em 05.07.04

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério de Ensino Superior, Ciência e Tecnologia. *Indicadores de ciência e tecnologia em Moçambique*. Maputo: MESCT, 2003. Disponível em: www.mesct.gov.mz. Acesso em: 29.03.2004.

FAPESP. Produção científica. In: _____. *Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo*. São Paulo: FAPESP, 2001.

GODIN, Benoit, LIMOGES, Camille. *Les revues scientifiques québécoises: une évaluation du programme de soutien aux revues du fonds Fcar*. 1995. Disponível em: <<http://www.ost.qc.ca/OST/Document/RevuFCAR.pdf>>. Acesso: dezembro de 2002.

LEWINSON, G. et al. Latin American scientific output 1986-91 and international co-authorship patterns. *Scientometrics*, n. 27, p. 317-336, 1993.

MACIAS-CHAPULA, César A. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. *Ciência da Informação*, v. 27, n. 2, p.134-140, maio/ago. 1998.

MEADOWS, A. J. *Comunicação científica*. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 1998. 268 p.

MELIN, G. Impact of national size on research collaboration. *Scientometrics*, n. 46, p. 161-170, 1999.

MUELLER, S P M. Políticas de fomento à consolidação da capacidade de pesquisa no Brasil: Estudo para avaliação do Programa Pós-Doutoral no Exterior mantido pela CAPES. (Relatório de pesquisa em andamento. Universidade de Brasília, 2004).

MUELLER, S. P. M.; OLIVEIRA, H. V. de. *Revisitando Shils*: proposta de uma base conceitual para estudo da comunicação da ciência brasileira. Brasília, 2002. mimeo.

SHILS, Edward. *Centro e periferia*. Lisboa: DIFEL, 1974.

SOUZA, Maria da Paixão Neres de. *As tecnologias de informação no processo de produção, legitimação e difusão do conhecimento dos pesquisadores da Embrapa*. Brasília: UnB, 1999. 207 p. (Tese de Doutorado).

VELHO, Lea. Sources of Influence of problem choice in Brazilian University Agricultural Science. *Social Studies of Science*, v. 20, p. 503-507, 1990.

VELHO, Lea. The “meaning” of citation in the context of a scientifically peripheral country. *Scientometrics*, v. 9, n. 1-2, p. 71-89, 1986.

WHITNEY, Gretchen. Patterns of authorship in major bibliographic databases: the european region. *Scientometrics*, v. 26, n. 2, p. 275-292, 1993.

**PÁGINA EM
BRANCO**