

UNIÃO INTERUNIVERSITÁRIA DO BRASIL – INTERUNI
PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU
GESTÃO DO CONHECIMENTO, INFORMAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

Rejane Maria de Oliveira

**ANÁLISE DE CITAÇÕES E ÍNDICES BIBLIOMÉTRICOS DE DOIS
PERIÓDICOS BRASILEIROS NA ÁREA DE AGRICULTURA**

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC
2012

Brasília – Brasil
Julho 2012

UNIÃO INTERUNIVERSITÁRIA DO BRASIL – INTERUNI
PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU
GESTÃO DO CONHECIMENTO, INFORMAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

Rejane Maria de Oliveira

**ANÁLISE DE CITAÇÕES E ÍNDICES BIBLIOMÉTRICOS DE DOIS
PERIÓDICOS BRASILEIROS NA ÁREA DE AGRICULTURA**

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC
2012

Brasília – Brasil
Julho 2012

UNIÃO INTERUNIVERSITÁRIA DO BRASIL – INTERUNI
PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU
GESTÃO DO CONHECIMENTO, INFORMAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

**ANÁLISE DE CITAÇÕES E ÍNDICES BIBLIOMÉTRICOS DE DOIS
PERIÓDICOS BRASILEIROS NA ÁREA DE AGRICULTURA**

Rejane Maria de Oliveira

*Trabalho de Conclusão do Curso de Gestão do
Conhecimento, da Informação e
Documentação apresentado a UNIÃO
INTERUNIVERSITÁRIA DO BRASIL –
INTERUNI, como parte dos requisitos para a
obtenção do título de Especialização.*

ORIENTADOR: Prof. Wagner Castilho

Brasília – Brasil
Julho 2012

UNIÃO INTERUNIVERSITÁRIA DO BRASIL – INTERUNI
PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU
GESTÃO DO CONHECIMENTO, INFORMAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

O48g

Oliveira, Rejane Maria de.

Análise de citações e índices bibliométricos de dois periódicos brasileiros na área de agricultura. – Brasília, DF: Interuni, 2012.

- 20 f. : il.
- Orientador:Wagner Castilho
- TCC (especialização)
- União Interuniversitária do Brasil, Interuni, 2012.

1. Análise de citações. 2. Indicadores bibliométricos. 3. Fator de Impacto.
I. Título.

CDD 001.40

**ANÁLISE DE CITAÇÕES E ÍNDICES BIBLIOMÉTRICOS DE DOIS
PERIÓDICOS BRASILEIROS NA ÁREA DE AGRICULTURA**

Rejane Maria de Oliveira

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO APRESENTADO AO CORPO DOCENTE DO
CURSO DE GESTÃO DO CONHECIMENTO, INFORMAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO DA
UNIÃO INTERUNIVERSITÁRIA DO BRASIL - INTERUNI, COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE ESPECIALIZAÇÃO.**

Banca examinadora:

Prof. Wagner Castilho (Orientador)

Avaliador

Avaliador

Brasília – Brasil
Julho 2012

RESUMO

A análise de citações é um método utilizado para avaliar a qualidade dos trabalhos técnico-científicos e vem se tornando uma fonte importante de informação para historiadores, sociólogos e outros pesquisadores interessados na evolução da ciência. O presente trabalho propõe uma revisão da literatura sobre o tema, com foco nos indicadores bibliométricos do *Journal Citation Reports* (JCR). Realizou-se uma análise dos periódicos científicos Pesquisa Agropecuária Brasileira, editado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, e *Scientia Agricola*, editado pela Universidade de São Paulo, para detectar aspectos referentes aos indicadores bibliométricos dos periódicos citados, como subsídios para o estabelecimento de diretrizes necessárias à evolução dos índices, entre eles o Fator de Impacto do JCR. Verificou-se, mediante os resultados obtidos, que os periódicos avaliados apresentam qualidade e consistência muito boa, em comparação aos periódicos internacionais da área, e classificação ótima, quando comparados aos periódicos brasileiros da categoria Agricultura, Multidisciplinar.

Palavras-chave: Análise de citações. Fator de Impacto. Indicadores bibliométricos.

ABSTRACT

The analysis of citations is a method used to assess the quality of technical-scientific works and has been becoming an important source of information for historians, sociologists, and other researchers interested in the evolution of science. The present work proposes a review of the literature on the topic, focusing on the bibliometric indexes of the Journal Citation Reports (JCR). The scientific journals analyzed were: *Pesquisa Agropecuária Brasileira* (Brazilian Journal of Agricultural Research), edited by the Brazilian Agricultural Research Corporation – Embrapa, and *Scientia Agricola*, edited by the University of São Paulo, SP, Brazil, in order to identify aspects related to the bibliometric indexes of these journals, as an aid to establish the necessary guidelines for the evolution of the indexes, such as the JCR Impact Factor. The obtained results indicate that the evaluated journals have very good quality and consistency, in comparison to the international journals of the area, and great ranking, when compared to the Brazilian journals from the category Agriculture, Multidisciplinary.

Key words: Citation analysis. Impact Factor. Bibliometric indexes.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fator de Impacto de dois anos da PAB (A) e da *Scientia Agricola* (B).

Figura 2 – Fator de Impacto de cinco anos da PAB (A) e da *Scientia Agricola* (B).

Figura 3 – Distribuição de revistas na categoria, com base nos valores do Fator de Impacto.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Índices relacionados à autocitação, nas revistas PAB e *Scientia Agricola* em 2011.

Tabela 2 – Índice de impacto imediato da PAB e *Scientia Agricola* em 2011.

Tabela 3 – Distribuição das citações recebidas pelas revistas PAB e *Scientia Agricola* em 2011 e percentual acumulado dessas citações.

LISTA DE SIGLAS

FI – Fator de Impacto

ISI – Web of Science e Current Contents

JCR – Journal Citation Reports

PAB – Pesquisa Agropecuária Brasileira

SCI – Science Citation Index

SCIELO – Scientific Electronic Library Online

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	1
2	OBJETIVOS.....	2
	2.1 Objetivos gerais.....	2
	2.2 Objetivos específicos.....	2
3	JUSTIFICATIVA.....	3
4	REFERENCIAL TEÓRICO.....	4
	4.1 Panorama histórico.....	4
	4.2 Análise de citações.....	5
	4.3 Indicadores bibliométricos.....	6
	4.4 Pesquisa Agropecuária Brasileira.....	7
	4.5 <i>Scientia Agricola</i>	8
	4.6 Questões de pesquisa.....	10
5	METODOLOGIA.....	11
6	ANÁLISE E DISCUSSÃO.....	16
7	CONCLUSÃO.....	19
	REFERÊNCIAS.....	20

1 INTRODUÇÃO

O artigo científico caracteriza-se como uma forma de comunicação do conhecimento e dos resultados de pesquisa dos seus autores e deve ser redigido com o rigor científico exigido para o trabalho de pesquisa. As referências bibliográficas são parte integrante de qualquer trabalho científico, portanto, a elas também se aplica esse rigor, tanto na sua forma como na sua adequada utilização (NORONHA, 1998).

O conjunto de referências bibliográficas (citações), utilizadas na elaboração de um documento, realça relacionamento de um documento com outro, mostrando ligações entre pesquisadores, instituições e áreas do conhecimento (RODRIGUES, 1982). Sua função é dar autoridade e credibilidade para as informações citadas no texto, além de permitir aos pesquisadores da área a oportunidade de conhecer publicações que tratem de temas relacionados à sua área de pesquisa. A análise das citações de um trabalho contribui para avaliar a informação coletada pelo tipo de literatura utilizada e dirige o leitor para outras fontes de informação sobre o assunto, além de contribuir para o reconhecimento de um cientista em particular – entre os pares (NORONHA, 1998).

A revisão por pares (*peer review*) é considerada por muitos de seus defensores como a forma mais eficiente de avaliar a qualidade dos trabalhos técnico-científicos. É uma das razões que favorecem o incentivo à citação de artigos científicos revisados por cientistas da mesma área do conhecimento.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVOS GERAIS

- Mostrar a importância das citações bibliográficas nos artigos científicos e do uso de indicadores bibliométricos, para aferir resultados representativos de dois periódicos brasileiros da área de agricultura.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Fundamentar, com base na literatura, análise de citações e indicadores bibliométricos.
- Posicionar a revista Pesquisa Agropecuária Brasileira (PAB) e a revista *Scientia Agricola* no contexto internacional dos periódicos científicos.
- Analisar os indicadores bibliométricos atribuídos pelo *Journal Citation Reports* (JCR) às revistas Pesquisa Agropecuária Brasileira e *Scientia Agricola*, entre eles, o fator de impacto.

3 JUSTIFICATIVA

É importante que o pesquisador tenha consciência da relevância e necessidade de apresentar o discurso de seu trabalho de forma clara, e que os documentos utilizados que fundamentam todo o conteúdo do trabalho sejam normalizados e referenciados de forma completa. Citações bem elaboradas permitem que a documentação das informações contidas no texto do trabalho possa ser efetivamente comprovada, quando necessário. É também válida a preocupação em se apresentar as referências normalizadas, para que, em trabalhos de análises de citações que frequentemente são elaboradas em estudos da produtividade científica, os resultados não sejam distorcidos em função de sua apresentação incompleta ou equivocada. Na atividade de normalização, é comum encontrar citações incompletas ou incorretas (NORONHA, 1998). Para Ruiz, Greco e Braile (2009), o número de erros nas listas de referências é habitual e ocorre em aproximadamente $\frac{1}{4}$ de todas as referências citadas nos artigos, o que prejudica inevitavelmente a acurácia em índices bibliométricos, entre eles, o fator de impacto, ferramenta de mensuração da qualidade dos periódicos científicos.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Panorama Histórico

Segundo Nascimento (2007), a comunicação de resultados de pesquisa é uma prática que remonta à Grécia antiga, quando a atividade dos grandes filósofos era feita oralmente. Para Schwartzman (1979), o conhecimento científico pode ser entendido, abstratamente, como um conjunto de informações ou dados, cujo valor independe dos homens que o produziram. O conhecimento científico é um bem universal, embora a ciência seja o resultado do trabalho de uma comunidade científica.

Para López Piñero, Navarro e Portela (1989), um dos motores da ciência moderna foi precisamente o intercâmbio de informações que proliferou na Europa não só com as academias, mas também com as tertúlias científicas, quando se reuniam eruditos que discutiam periodicamente os problemas da nova ciência. A partir de então, surgiram os gabinetes e bibliotecas para lhes servir de apoio.

Considerada a ciência como passível de ser exercida e aproveitada por todos, resultados das pesquisas científicas começaram a ser publicados em formato mais rápido que o livro, meio de circulação restrita e de publicação lenta. Os tipos móveis de Gutenberg foram fundamentais para promover a publicação das cartas que os cientistas trocavam entre si para discutir os resultados de suas pesquisas, correspondências essas que constituíam o então chamado “Colégio Invisível”. As primeiras revistas científicas tiveram origem na sistematização e na divulgação periódica dessas cartas. (NASCIMENTO, 2007)

Para Muñoz (2004), a ciência é como uma empresa da própria mente humana, pela qual compete ao cientista criar o conhecimento e dá-lo a conhecer à comunidade científica por meio das publicações; e, nesse aspecto, as revistas oferecem grandes oportunidades para comunicar e difundir a ciência.

4.2 Análise de citações

Uma citação é o reconhecimento formal de dívida intelectual com pesquisas previamente publicadas. Ela geralmente contém informações bibliográficas suficientes para identificar exclusivamente o documento citado (ISI Web of Knowledge, 2012).

Citação refere-se à lista de referências a outros trabalhos, informados em um determinado trabalho publicado. Referir significa mencionar no próprio contexto, propiciando uma declaração explícita bibliográfica em uma lista de referências. É por essa razão que artigos mais antigos são citados ou receberão citações de artigos mais atuais (ROUSSEAU, 2008).

A análise de citações é uma área interessante de pesquisa e tem estado no domínio da Biblioteconomia e no campo da Ciência da Informação (SIMISAYE; OSINAIKE, 2010). Liu (1993) reconheceu esse fato e observou que fornecedores de conhecimento em Biblioteconomia e informação têm estado na vanguarda da investigação de análise de citações. Simisaye e Osinaike (2010) apud Diadato (1994) definem citação como “uma área ampla de estudos bibliométricos que estuda as citações de e para um documento”. Tais estudos pode-se focar em seus autores ou no periódico (se os documentos são artigos de periódicos nos quais os artigos aparecem).

A análise de citações é um método utilizado para avaliar a qualidade dos trabalhos técnico-científicos. Segundo Motta (1983), a análise de citações é um procedimento que orienta diversos indicadores, tais como a seleção e obsolescência de periódicos, fluxo da informação, determinação de pesquisa a ser feita, estrutura e tendências da ciência, estudos históricos e sociologia da ciência.

Nisonger (2003) reconheceu que a análise de citação tem sido usada para o seguinte: a assinatura de periódicos; o cancelamento; o rebaixamento para armazenagem remota; a remoção; decisões para o preenchimento de lacunas na coleção; orçamento; uma lista de verificação para a coleta de avaliação; definição de núcleo básico; planejamento e desenvolvimento relacionado à idade; idioma ou

formatos coletados; e para comparar padrões de comunicação científica entre diferentes disciplinas.

A relevância e utilidade da análise de citações são inúmeras. Glenn (1995), Lal e Panda (1996) revelaram o quanto esse método de pesquisa é usado para avaliar o acervo de uma biblioteca e tomar decisões importantes para a formação e desenvolvimento de coleções em bibliotecas.

A análise das citações ou dos fatores de impacto de periódicos e artigos vem se tornando uma fonte importante de informação para historiadores, sociólogos e outros pesquisadores interessados na evolução da ciência (SILVA; BIANCHI, 2001).

Para Arboit (2010), a análise de citações em artigos científicos tem sido uma técnica largamente utilizada para investigar o comportamento de produções científicas, tendências e influências de pensamento, avaliação de conteúdos, categorias, linhas e enfoques.

A análise das citações de documentos é feita em estudos cientométricos e bibliométricos. Após a década de 60, o Institute for Scientific Information (ISI) criou os bancos de dados Science Citation Index (SCI) e Social Science Citation Index (SSCI), destinados a avaliar qualitativamente a produção científica, medida nas citações pelos pares em artigos dos principais títulos de periódicos científicos do mundo. Assim, a qualidade de um trabalho científico, publicado em um dos periódicos indexados por essas obras elaboradas pelo ISI, pode ser medida pelo número de citações que o mesmo recebe da comunidade científica. (NORONHA, 1998)

4.3 Indicadores Bibliométricos

As análises bibliométricas são procedimentos tangíveis e confiáveis, que utilizam indicadores de produção, ligação e citação, que explicitam, além da produtividade, a relevância e impacto de autores, periódicos, instituições, grupos ou países, nas diferentes áreas do conhecimento. Entre os indicadores clássicos de produção e citação, encontram-se o total de publicações, média de citações por documento e total de citações (OLIVEIRA; GRACIO, 2011).

Os "Estudos Métricos" compreendem o conjunto de estudos relacionados à avaliação da informação produzida, mais especialmente científica, em diferentes suportes, baseados em recursos quantitativos como ferramentas de análise. Fundamentados na sociologia da ciência, na ciência da informação, matemática, estatística e computação, são estudos de natureza teórico-conceitual, quando contribuem para o avanço do conhecimento da própria temática, propondo novos conceitos e indicadores, bem como reflexões e análises relativas à área. São, também, de natureza metodológica, quando se propõem a dar sustentação aos trabalhos de caráter teórico da área onde estão aplicados. (OLIVEIRA; GRACIO, 2011)

Cientometria é a ciência que se destina a analisar de forma abrangente a produção científica e tecnológica, utilizando diversos indicadores e instrumentos bibliométricos matemáticos, com o objetivo de mensurar e compreender a dimensão deste universo. É o estudo dos aspectos quantitativos da ciência como uma disciplina ou atividade econômica. A cientometria é considerada um segmento da sociologia da ciência, sendo aplicada no desenvolvimento de políticas científicas. Envolve estudos quantitativos das atividades científicas incluindo as publicações e, por isto, sobrepõe-se à bibliometria (RUIZ; GRECO; BRAILE, 2009; TAGUE-SUTCLIFFE, 1992).

Bibliometria é o estudo dos aspectos quantitativos da produção intelectual, disseminação e o uso da informação registrada (RUIZ; GRECO; BRAILE, 2009; TAGUE-SUTCLIFFE, 1992).

A análise de citações envolve indicadores básicos e derivados de citações, e é considerada, por vários autores, a área mais importante da bibliometria (ARAÚJO, 2006). Entre os indicadores de citação clássicos para a avaliação dos pesquisadores, instituições ou países, têm-se o número total de citações e a média, de citações por trabalho publicado, que buscam refletir o impacto, a influência e a visibilidade junto à comunidade científica (OLIVEIRA; GRACIO, 2011).

4.4 Pesquisa Agropecuária Brasileira

A revista Pesquisa Agropecuária Brasileira (PAB) é editada mensalmente pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa desde 1966. É um

periódico de acesso gratuito, destinado à divulgação de trabalhos técnico-científicos originais, inéditos, resultantes de pesquisas ligadas à agropecuária.

A revista publica artigos em inglês, português e espanhol em uma mesma área do conhecimento (agropecuária) de várias instituições brasileiras e de outros países, especialmente da América Latina. A principal forma de contribuição é o artigo, mas a PAB também publica notas científicas, novas cultivares e revisões a convite do editor. Os trabalhos aprovados para publicação são revisados por no mínimo dois assessores científicos do assunto do artigo.

As áreas técnicas cobertas pela revista são: Agrometeorologia, Apicultura, Armazenamento, Avicultura, Biologia, Bioquímica, Botânica, Climatologia, Dasonomia, Ecologia, Economia, Entomologia, Estatística, Fertilização, Fisiologia Vegetal, Fitopatologia, Fitossanidade, Fitotecnia, Floricultura, Fruticultura, Genética, Horticultura, Irrigação e Drenagem, Maquinaria Agrícola, Métodos Quantitativos, Microbiologia, Nematologia, Nutrição Animal, Nutrição Mineral, Piscicultura, Sensoriamento Remoto, Solos, Tecnologia de Alimentos, Tecnologia de Sementes, Veterinária, Virologia, Zootecnia.

A revista é indexada pelo *ISI (Web of Science e Current Contents: Agriculture, Biology & Environmental Science)* desde 1981. Também é indexada pelo *CAB Abstracts, Scopus, AGRIS e SciELO*, entre outros.

Além de sua versão impressa, a revista possui versão eletrônica publicada nos endereços: www.sct.embrapa/pab – mantida pela Embrapa Informação Tecnológica, com artigos desde 1991 – e www.scielo.br/pab – mantida pela Bireme, com artigos desde 1999.

Fonte: Pesquisa Agropecuária Brasileira (1966-).

4.5 Scientia Agricola

A revista *Scientia Agricola* é uma publicação da Universidade de São Paulo, Campus "Luiz de Queiroz" (ESALQ), Piracicaba, e tem por objetivo publicar artigos

originais que contribuam para o desenvolvimento científico das Ciências Agrárias Ambientais e Biológicas.

Scientia Agricola é editada desde 1992, em continuação aos Anais da ESALQ e absorveu a revista Energia Nuclear e Agricultura.

A revista possui amplo espectro, que abrange Produção Vegetal, Produção Animal, Engenharia Agrícola, Tecnologia Agroindustrial, Ciências Florestais e aplicações da ciência básica nas Ciências Agrárias, Ambientais, do Solo e Biológicas.

Encontra-se indexada no *Current Contents/Agriculture, Biology, and Environmental Sciences*, *Science Citation Index Expanded (SciSearch)*, *CAB Abstracts*, *SciELO*, *AGRIS*, *AGROBASE*, *Chemical Abstracts*, *INIS*, e *Tropag & Rural*.

Fonte: *Scientia Agricola* (1992-).

4.6 Questões de Pesquisa

- 1) Quais são os indicadores bibliométricos JCR que mais influenciam na aferição da qualidade dos artigos e dos periódicos científicos?
- 3) Os periódicos científicos nacionais estão alcançando visibilidade científica em nível internacional?
- 4) Como estão classificados os periódicos brasileiros da área de agricultura, categoria multidisciplinar, no contexto internacional?
- 5) Quais melhorias podem ser propostas a fim de que os periódicos em estudo melhorem seu fator de impacto e visibilidade junto aos pesquisadores da área?
- 6) O fato de o artigo ser publicado no idioma inglês influi nos indicadores bibliométricos?

5 METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada com dados das revistas Pesquisa Agropecuária Brasileira (PAB) e *Scientia Agricola*, e foram avaliados com base nas informações coletadas na base de dados *Journal Citation Reports (JCR)* da *ISI Web of Knowledge* (2012), referentes ao levantamento dos indicadores bibliométricos para o período de 2011.

O JCR é uma base de dados que analisa periódicos científicos por área do conhecimento. É publicado uma vez ao ano e faz análise bibliométrica apenas dos periódicos mais influentes e mais citados de cada área. A base disponibiliza vários índices, como o fator de impacto JCR, índice de autocitação, índice de impacto imediato e meia-vida de citação.

O fator de impacto (FI) de uma revista é o número médio de vezes em que os artigos desta revista, publicados em dois anos subsequentes, são citados no próximo ano por periódicos indexados na base de dados. O FI também pode ser mensurado para artigos publicados em cinco anos subsequentes. A determinação do FI de 2011 da PAB, por exemplo, foi feita por meio da determinação das citações recebidas pela revista em 2011 (CR2011) divididas pelo número de artigos publicados em 2010 e 2009 (AP2010+2009), ou seja: $FI = CR2011/(AP2010+2009)$.

O fator de impacto, como uma simples medida de qualidade das revistas, ao longo do tempo, passou a ser utilizado também para estimar a relevância da produção acadêmica de departamentos e instituições de pesquisa. Assim, governos e agências de fomento de diversos países passaram a utilizar o FI como instrumento de decisão para alocação de recursos a pesquisadores. Em suma, o índice tornou-se um guia de política científica. Esta tendência foi observada, durante vários anos, no Reino Unido, onde o índice foi utilizado intensamente na avaliação da produção científica [BROWN, 2007; LÓPEZ-ABENTE; MUÑOZ-TINOCO, 2005].

Este fato também está ocorrendo no Brasil, onde o FI é utilizado para avaliar a qualidade dos periódicos, bem como determinar a relevância científica de autores, universidades e instituições de pesquisa, que passaram a ser classificados segundo suas publicações em periódicos com alto, baixo ou sem fator de impacto (RUIZ; GRECO; BRAILE, 2009).

A Figura 1 mostra dados de duas revistas brasileiras multidisciplinares da área de ciências agrárias, a PAB e a *Scientia Agrícola*:

A, PAB

Journal Impact Factor ⓘ

Cites in 2011 to items published in:	2010 = 98	Number of items published in:	2010 = 199
	2009 = 233		2009 = 239
	Sum: 331		Sum: 438
Calculation:	$\frac{\text{Cites to recent items}}{\text{Number of recent items}}$	$\frac{331}{438}$	= 0.756

B, *Scientia Agrícola*

Journal Impact Factor ⓘ

Cites in 2011 to items published in:	2010 = 58	Number of items published in:	2010 = 100
	2009 = 126		2009 = 113
	Sum: 184		Sum: 213
Calculation:	$\frac{\text{Cites to recent items}}{\text{Number of recent items}}$	$\frac{184}{213}$	= 0.864

Fonte: *ISI Web of Knowledge* (2012).

Figura 1. Fator de Impacto de dois anos da PAB (A) e da *Scientia Agrícola* (B).

A Figura 2 mostra dados da PAB e *Scientia Agrícola*, em relação ao fator de impacto de 2011, em que são contabilizadas as citações dos últimos 5 anos:

A, PAB

5-Year Journal Impact Factor ⓘ

Cites in {2011} to items published in:	2010 = 98	Number of items published in:	2010 = 199
	2009 = 233		2009 = 239
	2008 = 264		2008 = 240
	2007 = 343		2007 = 240
	2006 = 260		2006 = 250
	Sum: 1198		Sum: 1168
Calculation:	$\frac{\text{Cites to recent items}}{\text{Number of recent items}}$	$\frac{1198}{1168}$	= 1.026

B, Sientia Agricola

5-Year Journal Impact Factor ⓘ

Cites in {2011} to items published in:	2010 = 58	Number of items published in:	2010 = 100
	2009 = 126		2009 = 113
	2008 = 131		2008 = 110
	2007 = 107		2007 = 87
	2006 = 140		2006 = 83
	Sum: 562		Sum: 493
Calculation:	$\frac{\text{Cites to recent items}}{\text{Number of recent items}}$	$\frac{562}{493}$	= 1.140

Fonte: *ISI Web of Knowledge* (2012).

Figura 2. Fator de impacto de cinco anos da PAB (A) e da *Scientia Agricola* (B).

A autocitação representa o número de citações que uma revista concede a si mesma. Autocitações podem tornar-se uma parcela significativa das citações que as revistas dão e recebem a cada ano. As autocitações são discriminadas pelo JCR, e o fator de impacto dos periódicos sem as autocitações são fornecidas pela base de dados.

A Tabela 2 traz o fator de impacto sem autocitações da PAB e *Scientia Agricola*.

Tabela 1. Índices relacionados à autocitação, nas revistas PAB e *Scientia Agricola*, em 2011.

Índice	PAB	<i>Scientia Agricola</i>
Citações recebidas	3.413	1.338
Autocitação	400 (12% de 3.413)	81 (6% of 1.338)
Citações de impacto	331 (11% de 3.413)	184 (14% de 1.338)
Autocitações de impacto	96 (29% de 331)	18 (9% of 184)
Fator de impacto sem autocitações	0,537	0,779

Fonte: *ISI Web of Knowledge* (2012).

O índice de impacto imediato é calculado pela divisão do número de citações recebidas em um ano pelo número de artigos publicados pela revista no próprio ano. Este índice é o primeiro a ser disponibilizado pelo ISI e é publicado logo no primeiro ano de indexação de uma revista em sua base de dados.

Tabela 2. Índice de impacto imediato da PAB e *Scientia Agricola* em 2011.

Índice	PAB	<i>Scientia Agricola</i>
Citações recebidas em 2011 para artigos de 2011	22	14
Número de artigos publicados em 2011	226	101
Impacto imediato	0,097	0,138

Fonte: *ISI Web of Knowledge* (2012) com adaptações.

A citação de meia-vida JCR marca a idade média dos artigos mais recentes que receberam 50% do total de citações que o periódico recebeu no ano corrente.

Este número é útil para tomar decisões quanto ao arquivamento e ao gerenciamento de coleção. O editor do periódico também pode utilizar este número para ajustar políticas editoriais das revistas.

Tabela 3. Distribuição das citações recebidas pelas revistas PAB e *Scientia Agricola* em 2011 e percentual acumulado dessas citações. Fonte: *ISI Web of Knowledge* (2012).

Índice	Ano de publicação										
	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001-Total
	PAB, Citação de meia-vida de 8,1 anos										
#citados em 2011	22	98	233	264	343	260	206	260	255	241	1231
Acumulado %	0,64	3,52	10,34	18,08	28,13	35,75	41,78	49,40	56,87	63,93	100
	<i>Scientia Agricola</i> , Citação de meia-vida de 10,0 anos										
#citados em 2011	6	56	152	196	160	206	179	147	171	153	1531
Acumulado %	0,20	2,10	7,24	13,87	19,28	26,24	32,30	37,27	43,05	48,22	100

6 ANÁLISE E DISCUSSÃO

A análise realizada permitiu estabelecer o seguinte perfil em relação às revistas em estudo:

As revistas Pesquisa Agropecuária Brasileira e *Scientia Agricola* figuram como os periódicos brasileiros que carregam o maior fator de impacto na categoria Agricultura Multidisciplinar no JCR, 0,756 e 0,864, respectivamente, e ocupam o segundo quartil no gráfico de fator de impacto dos periódicos científicos dessa área, conforme Figura 3.

De acordo com a classificação dos 57 periódicos científicos, indexados no ISI na Área de Agricultura Multidisciplinar, pode-se considerar que ambas estão bem colocadas, ao ocupar as posições 19ª (*Scientia Agricola*) e 22ª (PAB), estão relativamente próximas às dos periódicos de maior destaque na área.

O periódico Agriculture, Ecosystems & Environment, primeiro classificado na categoria, apresentou fator de impacto 3,004, com 212 artigos publicados entre 2009 e 2010, na ponta do primeiro quartil (Figura 3). O fator de impacto da categoria não conta com índices muito elevados.

Confrontando-se as informações citadas acima, foi feita a comparação com a categoria Química – Multidisciplinares, em que a revista Chemical Reviews apresenta o maior FI (40,197) de um total de 152 periódicos classificados, com variação entre FI 40,197 e FI 0,115, o que mostra uma diferença relevante na classificação desta categoria.

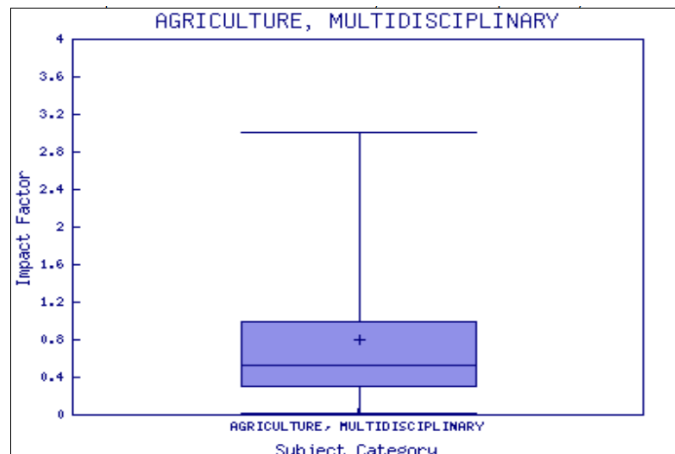


Figura 3. Distribuição de revistas na categoria, com base nos valores do fator de impacto. Fonte: *ISI Web of Knowledge* (2012).

O fato de a *Scientia Agricola* publicar somente no idioma inglês influi no aumento do seu fator de impacto, em razão da visibilidade internacional que esse procedimento possibilita aos artigos, com maior possibilidade de serem citados, já que seu público de interesse é maior. Assim, é recomendável que os pesquisadores-autores, mesmo desenvolvendo trabalhos de pesquisa de interesse local ou nacional, não prescindam do domínio do idioma inglês, já que publicações em artigos de periódicos, especialmente na língua inglesa, são de fundamental importância para o reconhecimento de suas pesquisas, na avaliação por índices bibliométricos, e para a visibilidade internacional de sua produção científica.

Em razão do número de artigos publicados figurar no denominador da fórmula de cálculo do FI, este índice costuma ser inversamente proporcional à quantidade de artigos que as revistas publicam. Por exemplo, a *Scientia Agrícola*, 19ª colocada na classificação geral, publicou entre 2009 e 2010, 213 artigos, enquanto a PAB, 22ª colocada, publicou nesse mesmo período, 413 artigos. A correlação negativa entre FI e número de artigos citados é corroborada ao se analisarem dados de outra revista nacional da área, a *Ciência e Agrotecnologia*, FI 0,531, 28ª, com 486 artigos publicados entre 2009 e 2010. Ruiz, Greco e Braille (2009) afirmaram que mudanças repentinas no tamanho de um periódico podem

afetar o FI. Quando uma contagem de artigos cai, por exemplo, o fator de impacto pode aumentar temporariamente.

Apenas 10, das 57 revistas que compõem a área de Agricultura – Multidisciplinar publicaram mais de 400 artigos entre 2009 e 2010. Entre essas, a PAB figura em terceiro lugar quanto à classificação do fator de impacto.

Os editores, no intuito de melhorar seus índices junto ao JCR, entre eles o fator de impacto, poderão programar algumas medidas para aumentar o número de citação de seus artigos, tais como mudanças na política editorial da revista, abrangendo o conteúdo, a forma de submissão e de aceitação de artigos, além da criação de novas seções para a revista. Poderão também aumentar o cuidado em relação aos artigos submetidos, principalmente aos passíveis de serem citados ou com potencial para entrar na composição do cálculo do FI.

Os editores podem ter um contato melhor com os autores considerados formadores de opinião, com o objetivo precípuo de atrair artigos e de ter os artigos citados em outros periódicos indexados na base de dados do ISI. Segundo Ruiz, Greco e Braile (2009), esta iniciativa é o paradigma da atuação dos editores científicos no mercado editorial.

7 CONCLUSÃO

Os indicadores bibliométricos são instrumentos importantes na aferição da qualidade dos periódicos científicos. A análise de citações é uma importante ferramenta para o entendimento dos processos de comunicação científica nas diferentes áreas do conhecimento, e a quantidade de vezes em que uma revista é citada indica sua importância para a comunidade científica.

Os estudos de citação permitem mapear campo emergente ou consolidado, identificar seus principais atores e as relações que se estabelecem entre eles e identificar uma série de características do comportamento de uso da informação recuperada. Assim, os estudos de citação constituem um importante indicador da atividade científica, pois contribuem para entender a estrutura e o desenvolvimento da ciência e, também, identificam as regularidades básicas de seu funcionamento.

A partir da proposta inicial desta pesquisa, mostraram-se os indicadores de impacto JCR e a relevância das revistas PAB e *Scientia Agricola* na categoria Agricultura – Multidisciplinares. Realizou-se um estudo comparativo e de correlação entre os indicadores, como descritores de medidas de produtividade e visibilidade científica, além de se analisarem os atributos que eles descrevem.

Concluiu-se que fator de impacto é o indicador que apresenta maior visibilidade na comunidade científica, e que as revistas em estudo estão bem classificadas na sua categoria.

Os principais desafios futuros para os editores das revistas estão em aumentar a divulgação e distribuição internacionalmente, garantindo que as revistas estejam indexadas nas bases de dados mais relevantes no Brasil e no mundo. Recomenda-se manter a regularidade na periodicidade das revistas e melhoria na qualidade dos artigos aumentar a visibilidade no âmbito internacional no intuito de divulgar o conhecimento científico e, também, melhorar os indicadores bibliométricos das revistas.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, C. A. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 11-32, jan./jun., 2006.

ARBOIT, A. E. Configuração epistemológica da ciência da informação na literatura periódica brasileira por meio de análise de citações (1972-2008). **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 15, n. 1, p. 18-43, jan./abr. 2010.

BROWN, H. How impact factors changed medical publishing – and science. **BMJ**, v. 334, n. 7593, p. 561-564, 2007.

ISI WEB OF KNOWLEDGE. **Journal Citation Reports – JCR**. Available at: <<http://thomsonreuters.com/>>. Accessed on: 9 July 2012.

LIU, M. A study of citation motivation of Chinese scientists. **Journal of Information Science**, v. 19, n. 1, p. 13-23, Feb. 1993.

LÓPEZ PIÑERO, J. M. L.; NAVARRO, V.; PORTEL, A. E. **La revolución científica**. Madrid: Historia 16, 1989. 218 p.

LÓPEZ-ABENTE, G.; MUÑOZ-TINOCO, C. Time trends in the impact factor of Public Health journals. **BMC Public Health**, v. 5, n. 24, 2005. Doi: 10.1186/1471-2458-5-24.

MOTTA, D. M. F. da. Validade da análise de citação como indicador de qualidade da produção científica: uma revisão. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 12, p. 53-59, 1983.

MUÑOZ, G. II Taller Latinoamericano Recursos y Posibilidades de la Publicación Electrónica. **Revista Espanola de Documentacion Cientifica**, v. 27, n. 1, p. 106-109, 2004

NASCIMENTO, M. de J. Presença e visibilidade da literatura hispanófono em quatro revistas brasileiras de biblioteconomia, documentação e ciência da informação: análise de citação. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 36, n. 3, p. 29-38, set./dez. 2007.

NORONHA, D. P. Análise das citações das dissertações de mestrado e teses de doutorado em saúde pública (1990-1994): estudo exploratório. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 27, n. 1, jan./abr. 1998.

OLIVEIRA, E. F. T. de; GRACIO, M. C. C. Indicadores bibliométricos em ciência da informação: análise dos pesquisadores mais produtivos no tema estudos métricos na base Scopus. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 16, n. 4, p. 16-28, 2011.

PESQUISA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA. Brasília, DF: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 1966-. Mensal.

RODRIGUES, M. da P. L. Citações nas dissertações de mestrado em ciência da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 11, n. 1, p. 35-59, 1982.

ROUSSEAU, R. Social information system: emerging technology and application for searching the web effectively. In: GOH, D.; FOW, S. (Ed.). **Information science reference (IGI Global)**. Hershey, 2008. p.252-267.

RUIZ, M. A.; GRECO, O. T.; BRAILE, D. M. Fator de Impacto: importância e influência no meio editorial, acadêmico e científico. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, São José do Rio Preto, v. 24, n. 3, set. 2009.

SCHWARTZMAN, S. Formação da comunidade científica no Brasil. São Paulo: Ed. Nacional; Rio de Janeiro: FNEP, 1979. 479 p.

SCIENTIA AGRICOLA. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1992-. Bimestral.

SILVA, J. A. da; BIANCHI, M. de L. P. Cientometria: a métrica da ciência. **Paidéia**, Ribeirão Preto, v. 11, n. 21, p. 5-10, 2001.

SIMISAYE, A. O.; OSINAIKE, A. B. Análise de citação de periódicos de biblioteconomia e ciência da informação (2004-2009). **BJIS**, Marília, v. 4, n. 1, p. 37-63, jan./jun. 2010.

TAGUE-SUTCLIFFE, J. An introduction to informetrics. **Information Processing and Management**, v. 28, n. 1, p. 1-3, 1992.