

## ANÁLISE COMPARATIVA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA NA ÁREA DE ADMINISTRAÇÃO ENTRE OS PAÍSES DO BRIC

**AUTORA**

**JACKELINE FERREIRA**

ESPM

[jac@espm.br](mailto:jac@espm.br)

**Resumo:** Este artigo tem como objetivo avaliar produção científica entre os países do BRIC – Brasil, Rússia, Índia e China e tem como proposição identificar se o H-index gerado pela base de dados SJR - SCImago Journal & Country Rank afeta a internacionalização da produção científica dos países que pretende-se analisar, outra proposição é, avaliar se o desenvolvimento econômico possibilita um maior desempenho no conhecimento científico do país, haja vista aos países do G7, no ranking do SJR - SCImago Journal & Country Rank, são os países que mais publicam produções científicas, o que pretende-se identificar é: Existe relação entre o desenvolvimento econômico e o desenvolvimento científico? O referencial teórico que dará suporte a análise da internacionalização das publicações científicas será a teoria de Networks. O que se entende por internacionalização da produção científica é o fato de pesquisadores de diferentes nacionalidades publicarem juntos os resultados de suas pesquisas ou qualquer outro termo de interesse. Nesse sentido, a Teoria de Redes fundamentará o entendimento de como essa situação ocorre. A conclusão que podemos identificar na primeira proposição, o índice H-index, não afeta a internacionalização da publicação científica e há uma forte relação entre desenvolvimento econômico e produção científica.

**Abstract:** This article aims to evaluate scientific production among the BRIC countries - Brazil, Russia, India and China and is proposing to identify the H-index generated by the database SJR - SCImago Journal & Country Rank affects the internationalization of scientific production countries that intend to analyze, another proposition is to assess whether the economic development provides better performance in scientific knowledge of the country, considering the G7 countries, the ranking of the SJR - SCImago Journal & country Rank, are the countries that publish scientific production, which is intended to identify is: is there any relationship between economic development and scientific development? The theoretical analysis that will support the internationalization of scientific publications is the theory Networks. What is meant by internationalization of scientific production is the fact that researchers of different nationalities together to publish the results of their research or any other term of interest. In this sense, the Theory of Networks base the understanding of how this occurs. The

conclusion we can identify in the first proposition, the H-index does not affect the internationalization of scientific publication and there is a strong relationship between economic development and scientific production..

Palavras Chave: BRIC, Produção Científica, Fator de Impacto

## INTRODUÇÃO

O termo BRIC surgiu pela primeira vez em 2001, alcunhado pelo economista Jim O'Neill, por meio do relatório intitulado "*Better Global Economic BRIC*", destinado ao maior banco de investimento do mundo, o Goldman Sanches, do qual O'Neill fazia parte como analista.

O objetivo dessa sigla é designar o conjunto de países emergentes, entre eles Brasil, Rússia, Índia e China, os quais juntos, no futuro, irão liderar a economia mundial. Para exemplificar essa noção de liderança econômica, Almeida (2008), nos estudos da Goldman Sanches, aponta que o PIB dos quatro países juntos ultrapassará os países do atual G7, em 2035, sendo que a China irá superar a todos individualmente até 2040.

Para dimensionar o território e a população entre esses países, Oliveira e Paula (2011) e Fontenelle (2011) explicam que juntas essas nações possuem 40% da população mundial e um quarto da área terrestre. No que se refere a questões econômicas, Oliveira e Paula (2011) informam que os BRIC possuem 18% do PIB mundial e 15% do comércio global.

Os países do BRIC não são propriamente um bloco econômico, como o Nafta, União Européia, Mercosul entre tantos outros, porém também não compõem uma associação comercial. Mikhailova (2011), ao explicar a visão do Banco Mundial de Investimento, informa que os BRIC têm como um dos objetivos uma maior influência no que diz respeito à geopolítica, almejando isso por meio do seu crescente poder econômico.

O que é discutido hoje, tanto no meio acadêmico quanto em outros âmbitos, é um cenário de projeção econômica para os quatro países, porém, por se tratar de um indicador comum entre eles, Almeida (2008) ressalta que são países completamente distintos entre si, principalmente no que se refere a esferas sociais, militar, econômica, histórica, cultural, religiosa e política. O autor registra ainda a importância de se ter claro estas diferenças, pois qualquer intenção de unificar as características entre esses países poderá levar a inferências erradas no cenário que é traçado para os países do BRIC. Apesar das diferenças sociais

e culturais ressaltadas pelo autor, podemos sinalizar algumas semelhanças no que diz respeito a: grande extensão territorial; estabilidade econômica recente; BIP em ascensão; disponibilidade de mão-de-obra; amplo mercado consumidor; grande disponibilidade de recursos naturais e aumento da taxa IDH – Índice de Desenvolvimento Humano.

Tendo em vista que o desenvolvimento econômico possibilita um maior desempenho no conhecimento científico do país, haja vista aos países do G7, no ranking do SJR - SCImago Journal & Country Rank, são os países que mais publicam produções científicas, dentre os quais, pela ordem do ranking, destacam-se: Estados Unidos, Reino Unido, Japão, Alemanha, França, Canadá e Itália. Seguindo essa linha de raciocínio, é possível observar que onde há desenvolvimento econômico há também o desenvolvimento científico, o objetivo deste trabalho, a partir da constatação de que onde há desenvolvimento econômico há também desenvolvimento científico, será comparar a produção científica entre os países do BRIC na base de dados SJR – SCImago Journal & Country Rank, especificamente na área de conhecimento *Business, Management and Accounting*. Dentro desse contexto, este trabalho irá analisar a internacionalização das produções científicas (tidas com % de colaboração internacional pela SJR) e os fatores que levam à internacionalização.

Alice *et al* (2011) argumenta que existe uma interconexão profunda entre a produção de conhecimento científico e a produção de riqueza de um país, em razão de haver um cenário de desenvolvimento econômico para o conjunto dos países do BRIC, esses tornam-se alvo de objeto de estudos, principalmente no que se diz respeito à produção científica.

O referencial teórico que dará suporte à análise da internacionalização das publicações científicas será a teoria de Networks. O que se entende por internacionalização da produção científica é o fato de pesquisadores de diferentes nacionalidades publicarem juntos os resultados de suas pesquisas ou qualquer outro tema de interesse. Nesse sentido, a Teoria de Redes fundamentará o entendimento de como essa situação ocorre e, posteriormente, será apresentado o que é fator de impacto e como é feito o cálculo.

## Aspectos econômicos dos países do BRIC

Informações como PIB, taxa de juros e inflação, tamanho populacional, foram coletados em bases de dados Euromonitor Internacional e Macrodados, para a construção do panorama econômico de cada país. Esses indicadores foram escolhidos com base nos que constam na base de dados Cenários FGV e são elencados para medir o estado da economia brasileira.

### PIB Per Capita Entre os Países do Bric

Historic | Current Prices | Year| on| Year Exchange Rates

Categoria	País	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total GDP - RMB Per Capita	China	16.996,5	20.223,5	23.832,9	26.077,7	29.547,2	34.536,3
Total GDP - Rs Per Capita	India	38.342,3	43.816,5	48.693,8	54.992,3	64.369,3	73.642,6
Total GDP - RUB Per Capita	Russia	187.706,8	232.403,9	288.783,7	271.532,9	315.976,4	381.947,0
Total GDP - R\$ Per Capita	Brazil	12.907,9	14.348,2	16.189,9	17.138,9	19.774,2	21.551,8
Total GDP - US\$ Per Capita	BRIC	2.110,8	2.648,9	3.255,4	3.262,5	3.892,4	4.646,7

Tabela 1 - Fonte: Euromonitor Internacional  
www.portal.euromonitor.com

### Índice de Desenvolvimento Humano entre os BRIC

Historic | Score

Categoria	País	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Human Development Index	China	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Human Development Index	India	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Human Development Index	Russia	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8
Human Development Index	Brazil	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

Tabela 2 - Fonte: Euromonitor Internacional  
www.portal.euromonitor.com

## 1 - Revisão da Literatura

### 1.1 Referencial Teórico

A teoria de redes (network) surge como modelo teórico de internacionalização a partir da revisão do modelo de Uppsala, em 2009. Sua primeira versão foi elaborada na década de 70 e na literatura sobre internacionalização é considerada uns dos primeiros a considerar o modelo

comportamentalista e não o econômico na tomada de decisão para internacionalização.

De uma forma resumida, a primeira versão do modelo de (Johanson e Vahlne; 1977) é caracterizada pelo gradualismo incremental, ou seja, pelo acúmulo de conhecimento no estágio anterior permite que se prossiga para o estágio seguinte. A distância psíquica, que é a falta do conhecimento relacionado à cultura, nível educacional, sistema político, idioma, entre outros, quanto ao país estrangeiro, é tida como incerteza, pois quanto maior for a distância, maior será a interferência no fluxo de informações entre subsidiárias. Johanson e Vahlne, no artigo de 2009, propuseram uma revisão do primeiro modelo, justificando que à época não existia a complexidade que hoje o mercado tem. Turolla e Chiavegatti explicam o principal argumento que levou os idealizadores do modelo Uppsala a sua reavaliação, “o modelo foi revisado em especial pela complexidade do mercado, antes desconhecida, propondo que tal movimento não seria uma seqüência de passos planejados, e sim, por meio de aprendizado constante e compromisso crescente para chegar aos mercados estrangeiros”. (TUROLLA; CHIAVEGATTI, 2011).

O novo modelo enfatiza a importância dos networks e o tipo de relacionamento nele inseridos. O interesse pelo estudo no business network surgiu em meados da década de 70, na universidade de Uppsala, quando os pesquisadores se interessaram inicialmente pelos relacionamentos que as empresas mantinham com os seus clientes, a duração destes e o grau de importância que este tipo de relacionamento trazia para empresa. Esse estudo forneceu o quadro teórico para o business relationships (Hakansson; Ostberg, 1975, apud Johanson; Vahlne 2009).

Dentro da perspectiva de network Johanson e Vahlne (2009) informam que o desenvolvimento de relacionamento propicia um processo de trocas sociais resultando na construção de confiança e compromisso. Turolla e Chiavegatti explicam que este tipo de relacionamento está pautado na bilateralidade, assim, “envolvem duas partes que aprendem de forma interativa e que assumem um compromisso mútuo para o relacionamento, para a internacionalização e o

sucesso desta, tanto para empresa e os parceiros delas”. (TUROLLA; CHIAVEGATTI, 2011).

O desenvolvimento de relacionamento está essencialmente ligado a um processo de construção social e intrinsecamente informal, que requer situações de interpretação, expectativas e intenções.

Dentro da visão de rede de negócios, Johanson e Vahlne (2009) informam que a produção de um conhecimento é o resultado do confronto entre a produção do conhecimento e seu uso. Produzir conhecimento, portanto, não está separado da rede de negócios, e sim associado às atividades dos parceiros que pertençam à rede e estejam engajados na criação de novos conhecimentos.

O fato de uma empresa pertencer a uma rede de negócios permite a ela adquirir conhecimento sobre os recursos e necessidades estratégicas dos seus parceiros, inclusive a informações privilegiadas sobre os participantes da rede, outra característica importante é o acesso a informações dos parceiros de seus parceiros,

Em relação ao conhecimento e aprendizagem, Johanson e Vahlne (2009), acrescentam ao novo modelo o conceito de *relationship specific knowledge*, que é o conhecimento desenvolvido entre os parceiros sobre cada recurso heterogêneo e sobre a capacidade produtiva do integrante. Outro aspecto importante da aprendizagem são aquelas trazidas pelos gestores, pois, quando estes têm o primeiro contato com o país estrangeiro, sua aprendizagem consiste na experiência oportunizando que a tomada de decisão seja pautada de no julgamento oportuno diante da situação. Os autores acrescentam ainda que a aprendizagem tem origem na experiência e, dentro de uma visão em redes, é imprescindível para o processo de internacionalização.

Outro aspecto importante em relação ao novo modelo é o que diz respeito à confiança, que Johanson e Vahlne (2009) argumentam ser pré-requisito para o compromisso e implicar o desejo de continuar o relacionamento. Esse investimento significa abrir mão de interesses de curto prazo para beneficiar-se dos que virão a longo prazo (TUROLLA; CHIAVEGATTI, 2011).

Reforçando a idéia dos relacionamentos nas estruturas de network, (Hilal e Hemais, 2003) informam que a teoria de redes deixa de explicar a internacionalização pelo viés econômico, e passa a explicar por meio de laços cognitivos e sociais que mantêm os atores dentro de um relacionamento de negócios. Os autores ainda relatam que tanto os relacionamentos profissionais quanto os pessoais são pontes de entradas para outros networks, o que vai ao encontro do argumento de Johanson e Vahlne sobre o acesso aos parceiros de seus parceiros.

Carneiro e Dib (2007), ao explicarem “o que” pode ser internacionalizado dentro da Teoria de Redes, informam que “qualquer coisa” pode ser internacionalizada, desde que obedeçam aos interesses das relações estabelecidas ou a serem desenvolvidas.

Partindo da premissa de Carneiro e Dib de que qualquer coisa pode ser internacionalizada, podemos acrescentar à análise essa perspectiva para o entendimento da internacionalização da produção científica, no sentido de avaliar o que leva um pesquisador de determinado país a pesquisar com cientista de outra nacionalidade. O que leva a essa compreensão são os fatores contidos na própria Teoria de Rede já mencionados anteriormente, tais como: relacionamentos, construção de conhecimento, comprometimento e confiança, acesso a informações muitas vezes exclusivas, fatores que, quando inexistentes, inviabilizam qualquer projeto de pesquisa em parceria.

## 1.2 Revisão da Literatura

O FI - Fator de Impacto, para os autores Ruiz *et al* (2009), é um recurso da bibliometria e tem como objetivo medir a produção científica dos autores e aferir a qualidade das publicações dos periódicos, proporcionando , assim, um ranking de revistas acadêmicas.

Outra visão sobre o fator de impacto é defendida pela autora Strehl (2005), que afirma ser o Fator de Impacto um elemento determinante no processo de geração e difusão do conhecimento científico. A autora defende a visão de que a ciência independe de regionalidade, sendo a divulgação do conhecimento



científico por meio de periódicos internacionais fundamental para ampliação dos resultados de pesquisa.

As revistas acadêmicas somente conseguem obter o FI por meio de indexação em bases de dados como a ISI – Institute of Scientific Information, hoje pertencente a Thompson Reuters, ou em bases como a Scopus no qual a SJR – SCImago Journal e Country Rank, calcula o H-index

O FI foi criado, em 1955, pelo cientista Eugene Garfield, à época, diretor do ISI. O cientista foi responsável também pela criação da base de dados bibliográfica SCI – *Science Citation Index*, “que é uma base de dados multidisciplinar onde se pode obter a literatura científica de qualquer área do conhecimento” Pinto e Andrade (2009). O índice FI é calculado anualmente para as revistas que sejam indexadas no ISI, e a publicação desse índice é feita por meio do JCR – Journal Citations Reports, publicação pertencente também ao Thompson Reuters. O cálculo do índice FI para determinado ano é elaborado conforme cálculo abaixo:

Quadro 1 – Fórmula para o cálculo do Fator de Impacto com base no ISI - JCR

Fator de Impacto ano "X"
$\frac{\text{Número total de citações do periódico obtidos nos dois anos anteriores – ano X1 X2}}{\text{Número total de artigos publicados pelo periódico, nos dois anos anteriores – ano X1 X2}}$

Conforme tabela acima, o fator de impacto para determinado ano é calculado segundo a soma de todas as citações dos artigos que o periódico publicou nos dois anos anteriores à sua avaliação, dividido pelo número de artigos publicados no mesmo ano.

O Fator de Impacto divulgado pelo JCR é o indicador mais utilizado para medir a qualidade e a produtividade de publicações científicas.. Ruiz *et al* (2009) afirma que esse referente passou a ser um guia de orientação científica e ilustra esse tipo de orientação com o exemplo da CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, que utiliza esse indicador para

classificação e estratificação dos periódicos científicos, bem como para a avaliação dos programas de pós-graduação, obrigando alunos e professores a publicarem em periódicos com alta estratificação.

Apesar de ser reconhecido como padrão, o FI não fica isento de críticas a sua aplicação. Pinto e Andrade (1999) informam que existem restrições quanto a: *área de conhecimento* – áreas como física, química, e biologia tendem a ter um maior FI, pois historicamente essas áreas têm um maior número de publicações, além da renovação do conhecimento ser rápido, assim, desfavorecendo a área das Ciências Sociais, na qual as citações são mais antigas até mesmo clássicas; outra restrição é quanto aos *erros nos resultados experimentais* – há artigos que são citados não necessariamente pela contribuição que trazem ao conhecimento, e sim pelos “erros conceituais ou erros de interpretação dos resultados experimentais” (PINTO; ANDRADE, 1999).

Para exemplificar essa situação, os autores destacam o caso M. Fleischmann, o qual obteve 702 citações entre os anos de 1988 a 1992, pela interpretação errada que o autor teve em relação à fusão do frio. A grande parte das citações foi no sentido negativo e não positivo em relação aos seus experimentos, ao contrário do que sinaliza o indicador Fator de Impacto, se o índice for alto porque contribui positivamente para a ciência.

Ruiz *et al* (2009) apontam que alguns fatores podem distorcer os resultados de indicadores do FI, entre eles estão:

- Autocitação – não discrimina a citação do autor em seu próprio artigo.
- Artigos de revisão – geralmente são mais citados do que os originais.
- Ferramenta de avaliação para pesquisa – não pode ser considerado como tal, pois o seu método é voltado estritamente para a técnica e não para qualidade científica.

Entre as críticas já apresentadas, Fiorin (2007) aponta que os periódicos indexados ao ISI não representam a totalidade da produção científica do país, oferecendo, assim, somente uma visão parcial deste tipo de publicação. A indexação a essa base de dados irá representar “somente aquelas que obedecem aos parâmetros que compilam os dados neste banco de dados” (FIORIN; 2007), ou seja, representará somente aquelas que cumprem todos os critérios para constarem na base de dados informada.

Apesar da crítica ao FI, é ele o indicador mais utilizado e tido como referência. Pinto e Andrade (2009) sinalizam a importância dessa publicação ao explicarem o comportamento dos periódicos científicos nos Estados Unidos. Cada vez mais esse tipo de periódico tende a obedecer às leis do mercado, havendo, assim, uma competição por melhores preços em suas assinaturas, pois o fato de a revista ter um bom índice FI pode ser determinante para estabelecer o seu valor.

Outro aspecto positivo é apresentado pela autora Strehl (2005): visando a um maior prestígio ao trabalho do pesquisador, o FI pode ser utilizado como critério de seleção, para escolher em qual periódico publicar. Outro aspecto importante apontado por Strehl (2005) e Ruiz *et al* (2009): o FI pode influenciar nas políticas editoriais, direcionando, assim, as publicações para a evolução do FI.

Bianco (2004) compara o FI ao valor da ação que é negociada na bolsa de valores, pois o aumento no valor da ação espelha a direção que foi tomada pelo conselho editorial.

Em comparação ao tempo de existência da base de dados ISI-JCR, a SJR - SCImago Journal & Country Rank é relativamente nova, surgiu em 1998 com a parceria entre as empresas Elsevier Publishing e o grupo de pesquisa Scimago. Informações bibliométricas, como ranking por país, periódico, área de conhecimento, comparações entre países, dados estatísticos, são possíveis de extrair no site da SJR, com o acesso irrestrito, ou seja, não é necessário o pagamento de assinatura, toda informação gerada por este site está contida na base de dados SCOPUS, onde as revistas são indexadas.

No artigo<sup>1</sup> disponível no site da SJR, explicando a elaboração do novo indicador, os autores informam a dimensão dessa base de dados “Scopus is the world's largest scientific database. It covers all the journals included in the Thomson Reuters Web of Science” (PEREIRA *et al*; 2008).

Em relação ao método de cálculo, para Louzada-Junior e Freitas (2011), o fator de FI do SJR, chamado de H-index, é semelhante ao ISI-JCR, diferenciando-se somente na extensão de período, abrangendo três anos. Outras diferenças agregadas ao cálculo H-index consistem em:

Utilização do recurso PAGE Rank - Semelhante ao utilizado pelo Google, recurso no qual, segundo Magalhães (s/d), é um logorítmo de busca do Google para ajudar a determinar a relevância de uma página de acordo com o número de acessos que é referenciada em outros sites, pois, ao fazer inferências em outras páginas, o recurso faz a interpretação do link atribuindo voto e valor a esta página. As páginas mais importantes são aquelas com mais votos, essas, por sua vez, por meio da quantidade de acesso, ajudam a tornar outras importantes. Este recurso a SJR adaptou para as publicações acadêmicas.

Combinação entre quantidade e qualidade – Segundo Pereira *et al* (2008), os pesos às citações serão atribuídos com base nas revistas que as emitiram, ou seja, serão consideradas aquelas emitidas pelos periódicos mais importantes do que as emitidas pelos menos importantes. O conceito de “Importante”, para os autores, é algo recursivo: as revistas mais importantes são aquelas que recebem citações de outras importantes.

Limitação da autocitação – O indicador SJR limita a 33% a autocitação, diminuindo, assim, a artificialidade e o alto valor das citações.

Resumidamente, a proposta de trabalho da SJR pode ser entendida como: “indicator that measures the prestige or influence of a scientific journal article, calculated with the largest and most nearly complete bibliographic database, and using a citation window of 3 years that is wide enough to include most of the

---

<sup>1</sup> Artigo disponível no site da SJR – SCImago Journal % Country Rank – <http://www.scimagojr.com>

citations, and dynamic enough to measure the evolution of scientific journals” (PEREIRA, *et al* 2008).

## 2 – Metodologia

O objetivo do presente trabalho será comparar a publicação científica entre os países do BRIC. Kleinubing (2010) apud Alice *et al.* informa que a melhor forma de avaliar a produção científica em qualquer área do conhecimento é a análise bibliométrica, a autora justifica que é uma forma de avaliar a repercussão dos autores e periódicos, permitindo, assim, conhecer a frequência de citações.

Fiorin (2007) segue a mesma linha, informando que a análise bibliométrica é um conjunto de índices que servem para medir a capacidade de pesquisa de um país, nos quais são mensurados os seguintes fatores: a) número de artigos publicados em revistas internacionais e b) seu impacto, determinado pela contagem das citações de que foram objeto (FIORI, 2007).

Tanto para Kleinubing quanto para Fiorin, a melhor forma de avaliar as publicações científicas parte dos indicadores bibliométricos, esses, por sua vez, são encontrados em algumas bases de dados já mencionadas anteriormente, a *Web of Science*, onde o FI é gerado bem como outros indicadores de qualidade, tais como: índice de imediatividade, vida média de citações e classificação mundial no ranking, informações nos quais são divulgados pelo JCR - *Journal of Citation Report*, ambos pertencentes a *Thomson Scientific*. Vale ressaltar que tanto as de informações geradas, quanto a sua divulgação, são reconhecidas como critérios de qualidade e produtividade aceitos mundialmente.

Outra forma de auferir o Fator de Impacto é na base de dados SJR - SCImago Journal & Country Rank, também mencionada anteriormente, na qual é possível obter informações como: H-index (sigla a qual pode ser equiparada ao FI do JCR) do país e periódico, indicadores específicos tais como: citação por documento, índice autocitação e cooperação internacional.

Essa base de dados viabiliza também a extração do ranking entre os países e comparações dos indicadores entre os países e periódicos. Toda essa

gama de informações pode ser emitida por área de conhecimento, no caso do presente estudo, a área pesquisada será Business, *Management and Accounting*.

Como a primeira base de dados citada é restrita, ou seja, demanda assinatura, optou-se pela segunda base, devido ao acesso livre e irrestrito.

## 2.1 – Objetivos de Pesquisa

Com base nos dados coletados na base SJR, especificamente na área de conhecimento *Business, Management and Accounting*, o objetivo dessa pesquisa será:

- Analisar e comparar a quantidade de documentos produzidos por cada país pertencentes ao BRIC.
- Traçar um paralelo entre o PIB país com a produção científica e sua internacionalização.
- Analisar o índice de internacionalização da publicação científica de cada país (para essa análise será considerada a informação percentual de colaboração internacional, obtida na base de dados SJR)

Além dos objetivos propostos, o presente trabalho tentará responder a seguinte questão de pesquisa: O Fator de Impacto obtido no site da SJR influencia a internacionalização da produção científica de um país?

A pesquisa será documental basicamente extraída de dados secundários, gerados a partir de filtros ou com a combinação destes no site da SJR.

## 3 Interpretação dos dados

O primeiro filtro aplicado será no link “Country Search” na área *Business, Management and Accounting* aos quatro países em questão, Brasil, Rússia, Índia e China, no qual será gerada uma tabela com um panorama geral da publicação científica dentro da perspectiva da base SJR, essa tabela será gerado com as seguintes informações:

**Documents - Número de documentos publicados durante o ano em questão. Normalmente é chamado produção científica do país.**

Citable Documents – Seleção de documentos citáveis no ano. São considerados artigos, resenhas e textos de conferências.

Cites - Número total de citações recebidas pelos documentos publicados durante o ano

Self Cites – Número total de auto-citações

**Cites per Doc. - Citações por documentos publicados durante o ano de origem - isto é, citações no ano X, X +1, X +2, X 3 ... aos documentos publicados durante anos X.**

Self Cites per Doc. - Média de auto-citações por documentos publicados durante o ano de origem.

Cited Docs. - Número de documentos citados pelo menos uma vez

Uncited Docs. - Número de documentos que nunca foram citados.

**% International Collaboration - Relação de documentos cuja filiação inclui mais de um endereço país.**

% Region - Contribuição do país em relação à publicação regional.

% World - Contribuição do país em relação à publicação mundial.

Apesar de a tabela ser apresentada por inteiro, ou seja, não foi editado, até mesmo por apresentar um dado completo ao leitor, vale ressaltar que para responder o objetivo de pesquisa serão utilizadas somente as informações: Documents; Cites per Doc. (este indicador será utilizado em substituição ao H-index, em razão do site não emitir por país, somente por revista).

**Brasil - Publicação e Colaboração Internacional**

Ano	Documents	Citable Documents	Cites	Self Cites	Cites per Doc.	Self Cites per Doc.	Cited Docs.	Uncited Docs.	% International Collaboration	% Region	% World
1996	13	13	137	34	10,54	2,62	11	2	53,85	22,81	0,08
1997	15	15	439	24	29,27	1,60	12	3	66,67	24,59	0,09
1998	24	24	160	28	6,67	1,17	18	6	41,67	38,10	0,14
1999	31	31	359	57	11,58	1,84	24	7	32,26	37,35	0,18
2000	20	18	350	42	17,50	2,10	14	6	25,00	23,53	0,11
2001	39	38	282	48	7,23	1,23	25	14	17,95	29,55	0,15
2002	50	49	686	90	13,72	1,80	39	11	38,00	44,64	0,18
2003	46	46	402	69	8,74	1,50	33	13	36,96	29,30	0,14
2004	46	44	380	75	8,26	1,63	34	12	54,35	32,17	0,15
2005	65	64	440	87	6,77	1,34	49	16	50,77	34,21	0,16
2006	138	133	454	110	3,29	0,80	74	64	30,43	39,88	0,34
2007	217	213	448	108	2,06	0,50	100	117	30,88	53,85	0,53
2008	209	206	374	90	1,79	0,43	96	113	25,36	44,85	0,54
2009	301	296	261	80	0,87	0,27	112	189	24,58	50,00	0,80
2010	322	308	95	29	0,30	0,09	56	266	25,47	49,77	0,82

Tabela 3 - Fonte: SJR - SCImago Journal & Country Rank  
www.scimagojr.com

No Brasil em relação à quantidade de documentos publicados, podemos constatar um aumento significativo entre 1996 e 2010, porém o indicador “cites per doc.” começa com um número alto em relação a quantidade de publicação, mantendo uma variação tanto positiva quanto negativa até 2002, e passa a ter uma taxa decrescente até 2010. Em relação a “% International Collaboration” também começa com uma alta taxa em relação à quantidade de documentos publicados, mantendo uma variação até 2005, e a partir de 2006 passa a ter uma taxa decrescente. O que se pode constatar é que existe um movimento contrário entre os dois indicadores para o Brasil, a quantidade de documentos publicados tende ao crescimento e os indicadores de colaboração internacional e cites per doc (este segundo próximo do H-index) tendem a caírem. Talvez este movimento contrário possa ser explicado pelo fato das indexações na base Scopus serem feitas aos poucos e ao longo dos anos, além de serem poucas as revistas



brasileiras indexadas à área *Business, Management and Accounting*, somente quatro revistas.

#### Rússia - Publicação e Colaboração Internacional

ano	Documents	Citable Documents	Cites	Self Cites	Cites per Doc.	Self Cites per Doc.	Cited Docs.	Uncited Docs.	% International Collaboration	% Region	% World
1996	25	25	16	3	0,64	0,12	5	20	8,00	13,89	0,15
1997	15	15	76	8	5,07	0,53	11	4	40,00	9,87	0,09
1998	54	54	111	14	2,06	0,26	17	37	14,81	18,88	0,31
1999	114	114	41	6	0,36	0,05	14	100	7,02	25,62	0,66
2000	110	110	415	7	3,77	0,06	11	99	6,36	20,18	0,59
2001	132	131	145	10	1,10	0,08	19	113	9,85	24,95	0,50
2002	175	175	137	16	0,78	0,09	11	164	4,00	32,17	0,61
2003	231	231	240	11	1,04	0,05	20	211	6,06	33,29	0,71
2004	226	224	206	24	0,91	0,11	17	209	6,19	36,75	0,74
2005	149	149	77	2	0,52	0,01	14	135	11,41	23,03	0,36
2006	63	62	157	10	2,49	0,16	26	37	31,75	12,43	0,16
2007	20	18	100	14	5,00	0,70	12	8	70,00	3,46	0,05
2008	23	20	19	5	0,83	0,22	10	13	43,48	3,42	0,06
2009	42	42	45	14	1,07	0,33	17	25	57,14	4,59	0,11
2010	46	45	9	2	0,20	0,04	4	42	47,83	4,07	0,12

Tabela 4 - Fonte: SJR - SCImago Journal & Country Rank  
www.scimagojr.com

Na Rússia podemos identificar que a quantidade de publicação começa relativamente pequena nos três primeiros anos, entre os anos de 1999 a 2005, este número aumenta significadamente, voltando a cair entre os anos de 2007 e 2008, nos anos de 2009 e 2010 dobra o número de publicações em relação aos dois anos anteriores. Em relação ao indicador “cites per doc.” há uma constante oscilação entre 1996 e 2010, quanto ao “% de colaboração internacional”, começa com uma taxa relativamente pequena até 2005 e a partir de 2006 tende ao crescimento, porém oscilando.

**Índia - Publicação e Colaboração Internacional**

	Documents	Citable Documents	Cites	Self Cites	Cites per Doc.	Self Cites per Doc.	Cited Docs.	Uncited Docs.	% International Collaboration	% Region	% World
1996	129	128	562	92	4,36	0,71	67	62	15,50	13,71	0,78
1997	144	144	513	141	3,56	0,98	67	77	13,89	13,89	0,91
1998	246	245	1.059	216	4,30	0,88	125	121	8,54	17,30	1,42
1999	306	294	684	174	2,24	0,57	126	180	5,88	17,27	1,77
2000	370	365	772	308	2,09	0,83	170	200	4,86	19,63	1,99
2001	458	457	1.236	290	2,70	0,63	167	291	3,93	13,61	1,73
2002	495	492	881	294	1,78	0,59	193	302	4,65	22,90	1,73
2003	499	497	1.458	361	2,92	0,72	228	271	7,01	19,31	1,54
2004	493	482	772	220	1,57	0,45	173	320	9,94	14,57	1,62
2005	392	382	1.264	393	3,22	1,00	189	203	14,03	9,35	0,96
2006	631	614	1.359	440	2,15	0,70	263	368	10,62	13,41	1,57
2007	745	726	1.371	341	1,84	0,46	259	486	11,81	13,68	1,83
2008	664	653	918	252	1,38	0,38	240	424	15,21	11,82	1,73
2009	684	664	537	162	0,79	0,24	225	459	18,71	11,24	1,81
2010	920	884	195	76	0,21	0,08	132	788	16,63	13,63	2,33

Tabela 5 - Fonte: SJR - SCImago Journal & Country Rank  
www.scimagojr.com

A quantidade de documentos publicados pela Índia a partir de 1996, em comparação a Brasil e Rússia é quase triplo, sendo que há uma tendência de crescimento constante com pequena oscilação em 2005, chegando ao auge em 2010 com 920 publicações. Em relação ao indicador “cites per doc” começa com uma taxa alta e no decorrer dos anos apresenta uma taxa decrescente, o mesmo ocorre com o Brasil em relação à quantidade de documentos publicados, um movimento inverso, à medida que aumenta a quantidade de publicações decresce a taxa “cites per doc”. Quanto ao indicador “% colaboração internacional” começa com um percentual alto, e entre os anos de 1998 a 2004 há uma oscilação negativa, e partir de 2005, volta a crescer para o número próximo que havia em 1996.

China - Publicação e Colaboração Internacional

	Documents	Citable Documents	Cites	Self Cites	Cites per Doc.	Self Cites per Doc.	Cited Docs.	Uncited Docs.	% International Collaboration	% Region	% World
1996	217	217	393	65	1,81	0,30	36	181	9,68	23,06	1,31
1997	223	222	897	269	4,02	1,21	35	188	10,31	21,50	1,41
1998	399	399	459	110	1,15	0,28	45	354	9,02	28,06	2,30
1999	604	604	946	274	1,57	0,45	126	478	4,14	34,09	3,50
2000	610	602	948	433	1,55	0,71	171	439	5,57	32,36	3,29
2001	1.919	1.919	1.728	982	0,90	0,51	529	1.390	1,93	57,01	7,27
2002	546	544	1.254	554	2,30	1,01	224	322	9,52	25,25	1,91
2003	731	729	2.215	984	3,03	1,35	347	384	13,95	28,29	2,25
2004	1.554	1.546	3.674	1.603	2,36	1,03	739	815	9,14	45,94	5,12
2005	2.170	2.168	3.649	1.946	1,68	0,90	882	1.288	7,79	51,74	5,29
2006	2.132	2.126	3.645	2.014	1,71	0,94	887	1.245	10,98	45,29	5,31
2007	2.618	2.609	3.061	1.676	1,17	0,64	904	1.714	10,20	48,06	6,43
2008	2.597	2.587	3.076	1.611	1,18	0,62	1.003	1.594	14,32	46,23	6,75
2009	2.786	2.758	1.940	1.015	0,70	0,36	817	1.969	17,48	45,76	7,38
2010	2.851	2.790	680	323	0,24	0,11	402	2.449	18,59	42,22	7,22

Tabela 6 - Fonte: SJR - SCImago Journal & Country Rank

www.scimagojr.com

A quantidade de documentos publicados pela China no período de 2005 a 2010 supera a soma dos três países juntos. Em relação ao indicador “cites per doc” começa com uma taxa pequena havendo pequenas oscilações positivas, porém a partir de 2008, tende a ter uma taxa negativa. O “% de colaboração internacional” começa com taxas relativamente pequenas havendo oscilações tanto negativas como positivas, porém somente a partir de 2006 tende ao crescimento.

### 3.1 Publicação Científica x Comparação com PIB

Na tabela número 1 onde é apresentado o BIP dos países analisados entre os anos 2006 a 2011, o que se pode analisar é que todos apresentam uma tendência de crescimento. Entre os quatro países o que demonstra um

crescimento menor é o Brasil, porém se comparado aos anos anteriores, não deixa de ser uma tendência de crescimento.

De modo geral podemos avaliar que existe uma tendência de crescimento na quantidade de publicação científica para os países do BRIC, exceto pela Rússia que demonstrou uma tendência negativa para produção científica, porém com uma tendência positiva para o BIP. Desta forma podemos concluir que, onde há desenvolvimento econômico há também desenvolvimento científico.

#### 4 Considerações Finais

No levantamento realizado na base de dados SJR, apesar das oscilações tanto negativas quanto positivas, constata-se que há uma forte tendência de crescimento na produção científica entre os países do BRIC, porém na proposição inicial de que o H-index (que pode ser equiparado ao Fator de Impacto divulgado pelo JCR) afetaria o “% de colaboração internacional”, nesse caso entendido como internacionalização da produção científica, não foi constatado. Não existe assimetria entre os indicadores “cites per doc” (neste caso substituindo o H-index) e “% colaboração internacional”, pelo contrário, nos quatro países apresentou uma relação inversa. Respondendo a questão de pesquisa proposta, na base de dados SJR, não se pode afirmar que o H-index, afeta a internacionalização da produção científica.

Na análise do PIB pode-se constatar assimetria entre o crescimento do país e a quantidade de publicações científicas.

A proposta de sugestão para as próximas pesquisas é aplicar a mesma metodologia na base de dados JCR.

#### Referências

ALICE, L.; RUPPENTHAL, J.E.; BECK, R.C.R. A inovação em nanotecnologia farmacêutica no bloco econômico do BRIC. Revista Ciência e Tecnologia, v.14, n.24/25, pp. 65-76, jan./dez. 2011. ISSN: 1677-9649.

ALMEIDA, P. R. O Brasil e o BRIC: o questionamento de um conceito. Revista Nueva Sociedad – especial em português, out./2008. ISSN: 0251-3552.

CARNEIRO, J.; DIB, L. A. Avaliação comparativa do escopo descritivo e exploratório dos principais modelos de internacionalização de empresas. Revista Eletrônica de Negócios Internacionais da ESPM. São Paulo, v. 2, n. 1, pp. 1-25.

CHIAVEGATTI, D.; TUROLLA, F. A. Risco no modelo de internacionalização de Uppsala. Revista Organizações em contexto, São Bernardo do Campo, v. 7, n. 13, jan./jun.2011. ISSN: 1982-8756.

BIANCO, A. C. Fator de Impacto. Boletim do Editor? Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, São Paulo, v.48, no.3, junho 2004.

GARACISI FILHO, F. A. CÂMARA, M. R. G. Indicadores do Desenvolvimento Científico nos BRICs. XIV Semead – Seminários em Administração, outubro/2011. ISSN 2177-3866.

GOULART, S.; CARVALHO, C. A. O caráter da internacionalização da produção científica e sua acessibilidade restrita. RAC Revista de administração contemporânea, Curitiba, v. 12, n. 3, pp. 835-853, jul./set. 2008. ISSN: 1415-6555

FIORIN, J. L. Internacionalização da produção científica: a publicação de trabalhos de Ciências Humanas e Sociais em periódicos internacionais. Revista Brasileira de Pós Graduação, Brasília, v. 4, n. 8, pp. 263-281, dez./2007.

FONTENELE, R. E. S.; SOUSA, P. F. B.; LIMA, A. O. Empreendedorismo, crescimento econômico e competitividade dos BRICs: Uma análise empírica a partir dos dados do GEM e GCI. XXXV Encontro da ANPAD. Rio de Janeiro/RJ – 4 a 7 de setembro de 2011.

HILAL, A; HEMAIS, C.A. O processo de internacionalização na ótica da escola nórdica: evidências empíricas em empresas brasileiras. RAC - Revista de Administração Contemporânea, São Paulo, v. 7, n. 1, pp. 109-124, jan./mar. 2003.

JOHANSON, J.; VAHLNE, J.E. The Uppsala internationalization process model revisited: From liability of foreignness to liability of outsidership. *Journal of International Business Studies*, (2009) 40, 1411-1431.

LOUZADA-JUNIOR, P.; FRITAS, M.V.C. A revista brasileira de reumatologia nos últimos dez anos – uma visão baseada em Cienciometria. Editorial. *Revista Brasileira de Reumatologia*, São Paulo, vol.51, no.1, mai/jun 2011. ISSN 0482-5004

MARZIALE, M. H. P. MENDES, I. A. C. O fator de impacto das publicações científicas. Editorial. *Revista Latino-Americana de Enfermagem da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto*, 10 (4), pp. 466-467, jul./ago. 2002.

MIKHAILOVA, I. Indicadores e políticas ambientais em países do BRICs: Uma análise comparativa. IX Encontro Nacional da ECOECO. Brasília – 4 a 8 de outubro de 2011.

OLIVEIRA, T. P.; PAULA, J. L. O. Aspectos jurídicos dos BRICS: uma abordagem da sua importância geoestratégica. *Revista das Faculdades Integradas Vianna Júnior*, v. 2 n. 1. ISSN: 2177-3726.

PEREIRA, B. G.; BOTE, V. P. G.; ANEGÓN, F. M. The SJR indicator: A new indicator of journals' scientific prestige. 2008. Acesso em 8/06/2012; disponível em < <http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/0912/0912.4141.pdf> >

PINTO, A. C.; ANDRADE, J.B. Fator de impacto de revistas científicas: qual o significado deste parâmetro? *Revista Química Nova*, vol. 22, n.3, pp. 448-453, mai./jun.1999.

PORTAL EUROMONITOR. Disponível em: <http://www.portal.euromonitor.com>  
acesso em: 04/06/12

RUIZ, M. A.; GRECO, O. T.; BRAILE, D. M. Fator de impacto: importância e influência no meio editorial, acadêmico e científico. *Rev Bras Cir Cardiovasc [online]*. 2009, São José do Rio Preto, vol.24, n.3, pp. 273-278. ISSN 0102-7638.

SCImago. (2007). SJR — SCImago Journal & Country Rank. Retrieved May 21, 2012, from <http://www.scimagojr.com>

STREHL, L. O Fator de impacto do ISI e a avaliação da produção científica: aspectos conceituais e metodológicos. Revista Ciência da Informação, Brasília, v. 34, n.1, pp. 19-27, jan./abr.2005.