

Tema Inovação: uma Análise Bibliométrica no Evento EnANPAD 2007

Cristiana Fernandes De Muylder¹
Adriana Maria Rocha²
Cintia Moreira Gonçalves³
Ronaldo Barbosa de Souza⁴
Wesley Teófilo de Oliveira⁵

RESUMO

O tema Inovação vem sendo utilizado em diversas acepções e nas mais variadas áreas do conhecimento. Não há conceito padrão e unanimidade de entendimento, bem como não existe uma área específica de estudo na Administração. Inovação foi o foco desta pesquisa bibliométrica exploratória que se baseou na Lei de Zipf e visou identificar a incidência do termo nos artigos publicados pelo evento EnANPAD do ano de 2007, analisando as áreas ou divisões acadêmicas da administração das ocorrências. Partindo-se de um referencial teórico baseado nos conceitos clássicos econômicos sobre o tema Inovação, investigaram-se todos os artigos das divisões acadêmicas do evento escolhido. Concluiu-se que a maior concentração de ocorrência do tema pesquisado foi na divisão acadêmica Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação. Além disso, sugeriu-se aprofundar a análise bibliométrica usando as leis de Bradford e Lotka.

PALAVRAS-CHAVE: Inovação; Bibliometria; Administração; EnANPAD; Academia.

ABSTRACT

The theme Innovation is being used in different acceptations and in the most diverse areas of knowledge. A pattern concept or understanding unanimity doesn't exist about it, or a specific study area in Management. Innovation was the focus of this exploratory bibliometric research that was based on the Zipf law and aimed to identify the frequency of this expression in the articles published in the event EnANPAD of Year 2007, analyzing the areas or academic divisions of the occurrences. Parting from a theoretical reference based on the classic economical conception of the term Innovation, were investigated all the articles of the academic divisions of the chosen event. It resulted that the most concentrated occurrences of the researched theme were found in the academic division of Science Management, Technology and Innovation. Therefore was it proposed to deepen the bibliometric analysis with the use of the Bradford and Lotka laws.

KEY-WORDS: Innovation; Bibliometric; Manager; EnANPAD; Academy.

1 INTRODUÇÃO

As crescentes transformações acontecidas no mundo ao longo dos anos de 1980 foram capazes de configurar um novo cenário empresarial, social, cultural, político em que padrões de comportamento e novas formas organizacionais estão presentes. Novos padrões de competitividade surgiram, exigindo das empresas adequação de seus objetivos e posicionamento estratégico.

¹ Professora e Pesquisadora da Faculdade Novos Horizontes, R. Alvarenga Peixoto, 1270. Santo Agostinho, BH/MG. crism@unihorizontes.br; 31 3293-7033.

² FNH, gerencia@abreubarros.com.br/adriana.rocha@unihorizontes.br; (31) 3622-3718.

³ FNH, cintiamog@terra.com.br/dracintia@terra.com.br; (31) 3378-8460.

⁴ ISOMETRO, isometro@terra.com.br; (31) 3377-8476.

⁵ UNATEC, wesleyteofilo@gmail.com/wto@ig.com.br; (31) 3321-0108.

Diante deste novo cenário, caracterizado por redução do ciclo de vida do produto, por novos padrões de competitividade e por intensificação da tecnologia nos processos de gestão e produção, os termos capacitação, inovação e competitividade tornaram-se cada vez mais frequentes no ambiente acadêmico.

Desde o início dos anos de 1940, o economista Schumpeter disse que o que mantém a máquina capitalista é a criação de novos bens de consumo, novos métodos produtivos, novos meios de transporte e novas formas de organização industrial (SCHUMPETER, 1984). Esta visão permanece atual e contempla as incertezas empresariais e econômicas.

Para o autor a inovação move a economia. As inovações “schumpeterianas” são decorrentes das oportunidades de mercado e são produtos dos agentes econômicos mais ativos e audaciosos. Inovação, de forma geral, é qualquer mudança na prática industrial que melhore a produtividade, competitividade ou atendimento de demanda de mercado (METCALFE, 2003). Segundo Burlamarqui e Proença (2003), as inovações têm efeitos múltiplos:

Do ponto de vista da empresa inovadora, elas estão na origem de rebaixamentos de custos, de ganhos de produtividade e de qualidade, e, frequentemente, da monopolização temporária de uma oportunidade de mercado, cujo resultado é a obtenção de lucros extraordinários. Para a estrutura econômica, resultam na criação de novos setores e no rejuvenescimento de setores existentes. Em outras palavras, implicam a reestruturação permanente do espaço econômico existente, através da sua dilatação. Do ponto de vista da concorrência, implicam a criação de assimetrias competitivas, e alteração na configuração das estruturas de mercado. Do ponto de vista do seu impacto macroeconômico, aportam a modificação de agregados e parâmetros do sistema.

Entende-se também a inovação como uma atividade criativa, relacionada à busca, à descoberta, à experimentação, ao desenvolvimento, à imitação e à adoção de novos processos e arranjos organizacionais (CAVALCANTE, 1998).

O presente artigo tem o intuito de avançar na análise do termo inovação frente especificamente à produção do conhecimento científico/acadêmico, usando como unidade de análise o Encontro Nacional da Associação de Programas de Pós-Graduação em Administração. Visa identificar qual a aplicação do termo inovação no ambiente acadêmico, especificamente no que tange aos artigos publicados no EnANPAD 2007. Tem como objetivos específicos: explorar e estratificar o uso da palavra inovação nos artigos científicos do EnANPAD 2007; verificar por área temática a frequência de uso da palavra, procurando identificar e quantificar áreas além da área temática Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação que possam demonstrar tendências do uso do termo inovação.

2 ANPAD

Criada em 1976, a Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração – ANPAD, com o objetivo de promoção do ensino, pesquisa e produção de conhecimento da área das ciências administrativas e afins, é hoje o principal órgão de interação entre programas de pós-graduação, grupos de pesquisa e comunidade internacional. Tendo se tornado referência, define padrões de qualidade a serem utilizados pelos cursos de pós-graduação em Administração e Contabilidade, contribui para o aperfeiçoamento desses cursos e avalia os cursos que atendem aos padrões de qualidade estabelecidos (ANPAD, 2008).

Internacionalmente reconhecida, a ANPAD acolhe distintas posições teóricas, configurando importante espaço de debates acadêmicos e encampa 11 divisões, subáreas das ciências da administração, o que privilegia a produção científica nos mais diversos ramos de interesse, sendo elas: Administração da Informação; Administração Pública e Gestão Social; Estratégia em Organizações; Estudos Organizacionais; Finanças e Contabilidade; Gestão da Ciência, Tecnologia e Inovação; Gestão de Pessoas e Relação de Trabalho; Gestão de Operações e Logística; Marketing; Ensino e Pesquisa em Administração e Contabilidade; Contabilidade (ANPAD, 2008).

A ANPAD realiza anualmente diversos eventos, no intuito de propiciar a professores, pesquisadores e estudantes a possibilidade de intercâmbio. O Encontro da ANPAD – EnANPAD é realizado anualmente no mês de setembro. Completou 30 anos no ano de 2006 e é o maior encontro da comunidade científica e acadêmica da área de Administração do país (ANPAD, 2008), daí ter sido eleito para a pesquisa, por sua relevância e reconhecimento.

3 INOVAÇÃO

Tanto os estudos de gestão da inovação como as políticas de desenvolvimento tecnológico foram decisivamente influenciados pelas concepções de Schumpeter e de seus seguidores evolucionistas (SCHUMPETER, 1934; FREEMAN, 1982; NELSON; NELSON, 2002). Os primeiros esforços de desenvolvimento tecnológico em empresas podem ser localizados no período da segunda revolução industrial, especialmente com o advento dos primeiros laboratórios de P&D em grandes empresas dos setores de química e eletricidade. Surgem, à época, as primeiras equipes de pesquisa, especialmente designadas pelas empresas para a busca de novos produtos e processos. Através de uma visão essencialmente *technology push*, os laboratórios dessas empresas multinacionais foram os responsáveis pelo aparecimento de novos produtos e novos processos de produção (FREEMAN, 1982). Para Moreira (1996), são diversas as pressões do novo ambiente competitivo que exigem das empresas intensa agilidade na condução dos negócios, bem como busca constante de eficácia.

Cassiolato e Lastres (2000) definem “um sistema de inovação como um conjunto de instituições distintas que conjuntamente ou individualmente contribuem para o desenvolvimento e difusão de tecnologias”. Contribuindo ainda, Mytelka e Farinelli *apud* Lastres e Cassiolato (2005) verificam que a abordagem de sistemas de inovação rompe alguns entendimentos de inovação e reconhecem que esta depende mais do que da pesquisa e do desenvolvimento das grandes empresas de base tecnológica e está presente em pequenas e médias empresas.

Considerando que cada área ou ramo empresarial depende de instituições de ensino e pesquisa ou que existe necessidade de financiamento e apoio governamental, deve-se pesquisar a utilidade das incubadoras e das redes institucionais no âmbito de empresas graduadas de determinado segmento para verificar se existem vantagens de inovações localizadas ou características que indiquem a existência de sistemas de inovação.

De acordo com Johnson e Lundvall *apud* Lastres e Cassiolato (2005), nas décadas de 1960 e 1970, economistas franceses estruturalistas desenvolveram uma análise de sistemas de produção em que se presumia que setores diferentes afetam o crescimento de forma diferenciada. O modelo enfatizava a importância da especialização da economia e o papel da demanda doméstica. A primeira publicação que utilizou o conceito de Sistema Nacional de Inovação - SNI foi feita por Freeman (1982) para o Grupo *ad hoc* em Ciência, Tecnologia e Competitividade Internacional da OCDE.

O principal motivo para que vários pesquisadores como Lundvall (1985), Freeman (1987) e Freeman, Nelson e Lundvall (1988) estudassem o assunto SNI está ligado à definição de que a

inovação é um processo em constante crescimento. Estes trabalhos surgiram na tentativa de evoluir o sistema de inovação americano nos âmbitos setorial, regional e nacional.

Desde a publicação destes textos, vários autores contribuíram com o tema com o papel positivo de caracterizar a inovação como ferramenta para o crescimento e desenvolvimento econômico.

4 METODOLOGIA

O trabalho desenvolvido, na busca de saber e conhecimento, é denominado pesquisa científica. A pesquisa científica desenvolve-se por meio de métodos adequados à obtenção de resultados e ao acréscimo do conhecimento. O método eleito como caminho à obtenção de respostas pode ser geral, por se adequar a qualquer área do conhecimento, ou particular, por se aplicar a um específico campo da ciência (PARRA FILHO; SANTOS, 1998).

Quanto aos objetivos, este trabalho trata-se de uma pesquisa exploratória, que no entendimento de Andrade (2006, p. 124) “é aquela que busca maiores informações sobre um determinado assunto”. Marconi e Lakatos (1999, p. 87) acrescentam ainda que em pesquisas exploratórias “empregam-se geralmente procedimentos sistemáticos ou para obtenção de observações empíricas ou para análise de dados (ou ambas, simultaneamente)”, atendendo exatamente aos objetivos propostos.

Assim, buscou-se, após uma revisitação à bibliografia específica, identificar como o tema Inovação foi tratado no evento EnANPAD 2007, quais as áreas que contemplaram o tema e quais foram os autores que tratam do tema “Inovação” mais citados nos artigos do referido evento.

Quanto ao procedimento para a elaboração e execução da pesquisa, foi escolhido o método denominado bibliometria. A bibliometria é uma importante “ferramenta estatística básica, utilizada na gestão da informação e do conhecimento científico e tecnológico” (GUEDES; BORSCHIVER, 2005, p. 1).

Segundo Andrade (2006, p. 167), todo trabalho científico “precisa, acima de tudo, de qualidade e exatidão” e, nesse sentido, a “estatística é um dos principais instrumentos de pesquisa, não só como forma de apresentação dos resultados, mas principalmente para a coleta e processamento dos mesmos”.

Um dos conceitos mais utilizados é o que entende a bibliometria como “todos os estudos que tentam quantificar os processos de comunicação escrita” (Pritchard, 1969 *apud* GUEDES; BORSCHIVER, 2005, p. 3). As principais leis que regem a bibliometria são:

- a) Lei de Bradford: ligada à dispersão da literatura periódica científica, “permite estimar o grau de relevância de periódicos em dada área do conhecimento, que os periódicos que produzem o maior número de artigos sobre dado assunto formam um núcleo de periódicos, supostamente de maior qualidade ou relevância para aquela área” (GUEDES; BORSCHIVER, 2005, p. 3)
- b) Lei de Lotka: ligada à produtividade científica de autores, considera que “alguns pesquisadores, supostamente de maior prestígio em uma determinada área do conhecimento, produzem muito, e muitos pesquisadores, supostamente de menor prestígio, produzem pouco” (GUEDES; BORSCHIVER, 2005, p. 3);

c) Leis de Zipf: “permitem estimar as frequências de ocorrência das palavras de um determinado texto científico e tecnológico e a região de concentração de termos de indexação, ou palavras-chave” (GUEDES; BORSCHIVER, 2005, p. 3).

Dessa forma, de posse de todos os artigos publicados no EnANPAD 2007, em primeiro lugar identificou-se quais artigos continham a palavra “inovação”. Feita essa triagem inicial, classificou-se cada artigo por área de conhecimento e, por fim, identificou-se quem eram os autores mais citados nos artigos.

A análise bibliométrica efetuada, que será detalhadamente explicada adiante, apresenta-se como importante ferramenta para o processo de produção das informações buscadas, permitindo o trabalho com dados seguros e objetivos (PENTEADO FILHO, 2002) oriundos da base bibliográfica artigos do EnANPAD 2007 e propiciando o mapeamento desejado.

5 A PESQUISA

Foram realizadas pesquisas pelos 973 artigos publicados no EnANPAD 2007. Estes artigos foram divididos nas 11 áreas e estas subdivididas em 33 áreas temáticas. Utilizando os mecanismos de busca do sistema operacional *Microsoft Windows*, foram identificados os artigos que possuíam a palavra “inovação” (não foram consideradas as variações da palavra).

Os arquivos apontados pelo mecanismo de busca foram agrupados pelas suas respectivas áreas temáticas e, a partir daí, através do programa *Adobe Acrobat Reader*, procederam-se às buscas internas nos arquivos. Através deste programa foram não só identificadas as ocorrências da palavra, mas também a sua frequência de aparição. O Quadro 1 mostra o número de artigos que possuem citações da palavra e o percentual em relação ao total de sua área.

QUADRO 1

Número de citações por área

Área	Número de artigos com citações	Número total de artigos	% Artigos com citações
Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação Total	59	67	88,1%
Estratégia em Organizações Total	56	103	54,4%
Adm. da Informação Total	37	69	53,6%
Gestão de Pessoas e Relações de Trabalho Total	43	88	48,9%
Ensino e Pesquisa em Adm. e Contabilidade Total	38	92	41,3%
Adm. Pública e Gestão Social Total	58	155	37,4%
Estudos Organizacionais Total	36	99	36,4%
Gestão de Operações e Logística Total	14	44	31,8%
Marketing Total	26	99	26,3%
Contabilidade Total	19	94	20,2%
Finanças Total	8	63	12,7%
Total Geral	394	973	

Fonte: Dados da pesquisa.

As áreas que concentram o maior número de artigos com citações sobre inovação são as de Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação, Estratégia em Organizações, Administração da Informação,

Gestão de Pessoas e Relações de Trabalho, e Administração Pública e Gestão Social. A área que apresenta menor concentração de artigos com citações é a de Finanças.

Analisando o número de ocorrências das citações por artigo (Quadro 2), encontramos uma situação diferente da mostrada no Quadro 1. Das 11 áreas, somente 3 (27,2%) mantiveram as mesmas posições do Quadro 1. Pela “lei de *Bradford*”, as áreas do Quadro 1 poderiam ser tidas como as que mais tratam de inovação.

QUADRO 2

Média de citações por áreas

Área	Número de artigos com citações	Número de citações	Média de citações por artigo
Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação	59	1830	31,02
Estratégia em Organizações	56	422	7,54
Estudos Organizacionais	36	222	6,17
Ensino e Pesquisa em Adm. e Contabilidade	38	210	5,53
Marketing	26	122	4,69
Adm. da Informação	37	171	4,62
Adm. Pública e Gestão Social	58	230	3,97
Gestão de Pessoas e Relações de Trabalho	43	133	3,09
Contabilidade	19	52	2,74
Gestão de Operações e Logística	14	33	2,36
Finanças	8	9	1,13
Total geral	394	3434	8,72

Fonte: Dados da pesquisa.

Mas, analisando o resultado do Quadro 2 sob a ótica das “leis de Zipf”, vê-se que a quantidade de aparições da palavra “inovação” é mais determinante que o número de artigos do Quadro 1. Isso seria esperado pelo fato de a área Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação possuir o maior número de citações e artigos, como o próprio nome da área sugere.

Como a área Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação é a que obviamente possui maior ocorrência, ela deve ser analisada separadamente. O Quadro 3 mostra as suas áreas temáticas ordenadas pela média de citações.

QUADRO 3

Número de citações/áreas temáticas da área Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação

Área Temática	Número de artigos com citações	Número de citações	Média
Gestão de Tecnologia e Inovação	24	1098	45,75
Adm. de Ciência & Tecnologia	11	422	38,36
Empreendedorismo e Negócios Inovadores	14	206	14,71
Agregação de Valor e Agronegócios	9	99	11,00
Operações Industriais e de Serviço	1	5	5,00

Fonte: Dados da pesquisa.

As áreas que possuem mais citações estão ligadas à gestão e administração da ciência e tecnologia, mesmo estas não sendo necessariamente interdependentes como argumentaram Kranzberg e Purcell (1981). Nem sempre a tecnologia deriva da ciência, como pode ser observado, por exemplo, na metalurgia, que a humanidade utiliza desde os primórdios, porém somente a partir do século XIX foram formuladas leis físico-químicas para a sua explicação.

O Gráfico 1 apresenta a relação entre a porcentagem de artigos e porcentagem de citações. Percebe-se que existe uma grande concentração de citações (60%) em um pequeno grupo de artigos denominados como grupo A, que representam 10% do total de artigos pesquisados. O grupo B de artigos (40% dos artigos pesquisados) possui 30% das citações, enquanto o maior grupo de artigos,

grupo C, representa 50% dos artigos com apenas 10% das citações.

Gráfico de Pareto

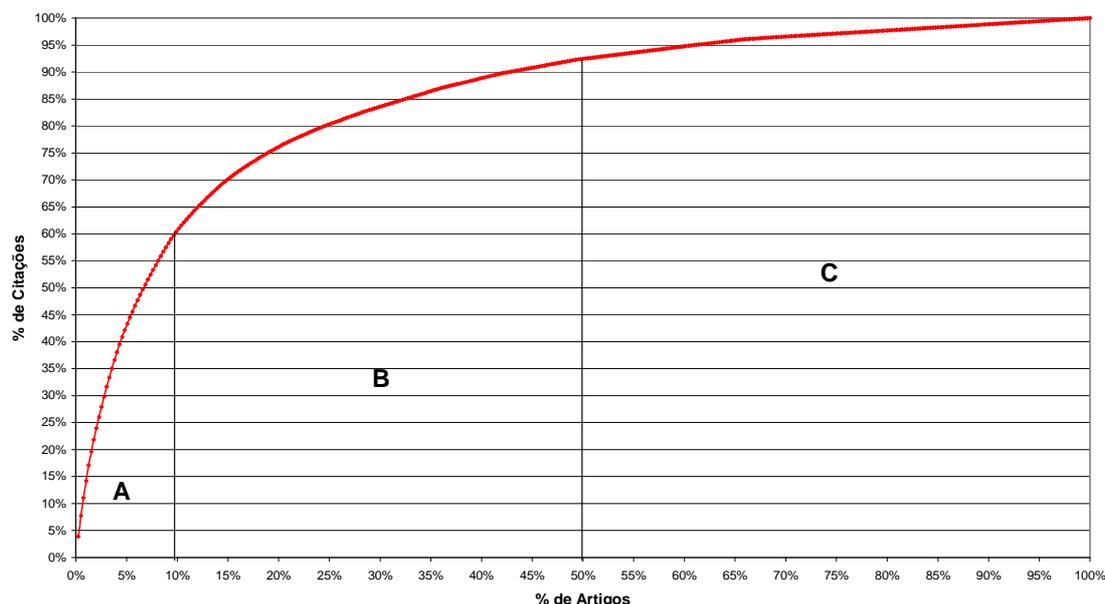


GRÁFICO 1 - % de artigos com citação versus % de citações

Fonte: Dados da pesquisa.

Esses dados refletem somente a concentração de determinadas áreas do conhecimento acerca do termo, o que é uma das características da bibliometria. Segundo Mattos (2004, p. 2), essa técnica “não permite justificar por que se monta o entendimento de determinada maneira”. Campos (2004) acrescenta ainda que tais indicadores bibliométricos têm por objetivo apenas avaliar os impactos científicos, sem avaliar qualidade; contudo, são úteis como ferramenta adicional para avaliar ou definir rumos de uma pesquisa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi identificar a aplicação do termo inovação no ambiente acadêmico, especificamente no que tange aos artigos publicados no EnANPAD 2007. Analisando as informações coletadas nos 973 artigos publicados e tendo como suporte os critérios das “leis de Zipf”, conclui-se que os artigos publicados no EnANPAD 2007 não tratam de forma intensiva o tema inovação.

A maior concentração do tema está presente na área de Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação, e com percentuais mínimos na área de Finanças. Os resultados sinalizam a adoção de áreas específicas do ambiente acadêmico do tema Inovação, e não a pluralidade desejada ou mesmo conceituada para ela. Entretanto, o trabalho de pesquisa realizado não apresenta justificativas para a utilização do tema Inovação, para sua maior relevância em determinadas áreas, nem explica por quais motivos determinados autores são citados mais frequentemente em uma área e não em outra.

Apontam-se como limitações do estudo a unidade de análise adotada, pois o EnANPAD, evento eleito para a pesquisa, é o maior e mais conceituado da área, contudo ainda se trata de um evento

específico, num período determinado, não sendo capaz de traduzir como o tema inovação é aplicado no ambiente acadêmico.

Como sugestões para novas pesquisas, indica-se a ampliação dos estudos sobre a incidência do tema Inovação para período mais longo e em outros eventos acadêmicos. Sugere-se ainda não só a incidência, mas também a inserção do tema nas diversas subáreas da Administração, sob quais conceitos e na conceituação de quais autores.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Maria Margarida. *Introdução à metodologia do trabalho científico*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

ANPAD. Disponível em: <www.anpad.org.br>. Acesso em: 30 jan. 2008.

BURLAMARQUI, L.; PROENÇA, A. Inovação, recursos e comprometimento: em direção a uma política estratégica da firma. *Revista Brasileira de Inovação*, p. 79-110, jan.-jun. 2003.

CAMPOS, Mauro. Conceitos atuais em bibliometria. *Processos Editoriais*, 19, Encarte p. 65, 2004. Disponível em: <<http://www.abonet.com.br/abo/666s/edit07.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2007.

CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena Maria Martins. *Arranjos e sistemas produtivos locais e as novas políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico*. Rio de Janeiro: UFRJ-IE, 2000. 2 v.

CAVALCANTE, L. R. M. T. *Maturidade tecnológica e intensidade em pesquisa e desenvolvimento: o caso da indústria petroquímica no Brasil*. Salvador: FIEB/IEL, 1998.

FREEMAN, C. *The Economics of Industrial Innovation*. London: Frances Printer, 1982.

FREEMAN, C. *Technology Policy and Economic Performance*. London: Printer, 1987.

FREEMAN, C.; PEREZ, C. Structural Crises of Adjustment, Business Cycles and Investment Behavior. In: DOSI, G. et al. (Ed.). *Technical Change and Economic Theory*. Londres: Printer, 1988.

GUEDES, Vânia L. S.; BORSCHIVER, Suzana. *Bibliometria: uma ferramenta estatística para a gestão da informação e do conhecimento, em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação científica e tecnológica*. 2005. Disponível em: <<http://dici.ibict.br/archive/00000508/>>. Acesso em: 10 dez. 2007.

LASTRES, Helena Maria Martins; CASSIOLATO, José Eduardo (Org.). *Conhecimento, sistemas de informação e desenvolvimento*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005.

LUNDEVALL, B. A. Innovation as an Interactive Process: From User-Producer Interaction to the National System of Innovation. In: DOSI, G. et al. (Ed.). *Technical Change and Economic Theory*. Londres: Printer, 1988.

LUNDEVALL, B. A. *Product Innovation and Userproducer Interaction*. Arborg: Arborg University Press, 1985.

KRANZBERG, Melvin; PURCELL, Carrol W. JR. La importancia de la tecnología en las cuestiones humanas. In: _____. *Historia de la Tecnología*. La técnica en Occidente de la Prehistória a 1900. Barcelona: Editorial Gustavo Gili S.A., 1981. 1 v.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Técnicas de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MATTOS, Pedro Lincoln C. L. de. Bibliometria: a metodologia acadêmica convencional em questão. *RAE-eletrônica*, v. 3, n. 2, jul./dez. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/raeel/v3n2/v3n2a16.pdf>>. Acesso em: 11 dez. 2007.

METCALFE, J. S. Equilibrium and Evolutionary Foundations of Competition and Technology Policy: New Perspectives on the Division of Labour and the Innovation Process. *Revista Brasileira de Inovação*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 111-146, jan.-jun. 2003.

MOREIRA, M. M.; CORREA, P. G. *Abertura comercial e indústria: o que se pode esperar e o que se vem obtendo*. Brasília: DEPEC, BNDES, 1996. Mimeografado. Texto para Discussão n° 49, Área de Planejamento.

NELSON, R.; NELSON, K. Technology, Institutions, and Innovation Systems. *Research Policy*, v. 31, n. 2, p. 265-272, Feb. 2002.

PARRA FILHO, Domingos; SANTOS, João Almeida. *Metodologia científica*. 6. ed. São Paulo: Futura, 1998.

PENTEADO FILHO, Roberto de C. *et al.* Aplicação da bibliometria na construção de indicadores sobre a produção científica da Embrapa. In: WORK SHOP BRASILEIRO DE INTELIGÊNCIA COMPETITIVA E GESTÃO DO CONHECIMENTO, 3., São Paulo, 2002. *Anais...* Disponível em: <http://www22.sede.embrapa.br/unidades/uc/sge/aplicacao_bibliometria.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2007.

SCHUMPETER, J. *The Theory of Economic Development*. Cambridge: Harvard University Press, 1934.

SCHUMPETER, Joseph. *Capitalismo, socialismo e democracia*. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.

VANTI, Nadia Aurora Peres. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. *Ciência da Informação*, v. 31, n. 2, p. 152-162, maio/ago. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652002000200016>. Acesso em: 11 dez. 2007.