

INOVAÇÃO ABERTA: UM LEVANTAMENTO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA BRASILEIRA

Eduardo Gomes Carvalho (eduardo@varginha.cefetmg.br) – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

Resumo

A necessidade de melhorar produtos e processos através da inovação é premente. Setores internos de Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) são pressionados a criar soluções inovadoras para problemas da organização ou a fim de melhorar o processo ou produto existente. Um novo paradigma disruptivo desta forma de trabalhar, a inovação aberta, também conhecida como Open Innovation, se apresenta a fim de auxiliar neste processo. Este paradigma assume que as empresas podem e devem usar idéias externas, bem como idéias internas, e caminhos internos e externos para o mercado, tal qual elas buscam para o avanço de suas tecnologias. Entretanto, como um novo paradigma, a inovação aberta se apresenta como possibilidade para novos estudos e desenvolvimentos teóricos e práticos. Diante de um conceito relativamente novo e com muitas possibilidades, pode-se questionar como se encontra a pesquisa brasileira neste tema. Considerando a afirmação anterior, é objetivo deste trabalho analisar como está caracterizada a produção científica sobre inovação aberta em periódicos brasileiros. O universo de estudo se constitui apenas de pesquisas divulgadas em periódicos brasileiros, sendo utilizados os disponíveis na base de dados da Scielo e da Spell. O delineamento metodológico classifica o estudo como exploratório, descritivo, documental e qualitativo. Para realizar a busca foi utilizado o termo “inovação aberta” sem uso de aspas. Após esta etapa foram encontrados 17 artigos. Após a busca foram lidos todos os trabalhos encontrados para verificar quais realmente possuíam como tema principal este assunto. Também foram confrontados todos os resultados a fim de evitar duplicidades. Ao final desta etapa estavam disponíveis 11 artigos. As publicações foram analisadas por ano, por periódicos, por método de pesquisa e por instituição de origem dos autores. Também foram elencadas oportunidades de melhorias e sugestões para trabalhos futuros dos trabalhos encontrados.

Palavras-chave: Projeto ágil; empresa de base tecnológica; gerenciamento de projeto

Área: GDP e Inovação.

1. INTRODUÇÃO

A necessidade de melhorar produtos e processos através da inovação é premente. Setores internos de Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) são pressionados a criar soluções inovadoras para problemas da organização ou a fim de melhorar o processo ou produto existente. Chesbrough (2005) apresenta um paradigma disruptivo desta forma de trabalhar, a inovação aberta, também conhecida como *Open Innovation* (OI). Segundo este autor, a OI pode ser entendido como a antítese do modelo de integração vertical tradicional, na qual atividades internas de P&D levam a produtos desenvolvidos internamente que são então distribuídos pela empresa.

Ainda segundo Chesbrough (2005), OI é um paradigma que assume que as empresas podem e devem usar idéias externas, bem como idéias internas, e caminhos internos e externos para o mercado, tal qual elas buscam para o avanço de suas tecnologias.

Entretanto, como um novo paradigma, a OI se apresenta como possibilidade para novos estudos e desenvolvimentos teóricos e práticos. Se for considerada a definição de inovação proposta por Narvekar e Jain (2006), como o processo de criação de algo novo na organização, pode-se verificar que tais possibilidades de pesquisas são bastante amplas.

Diante de um conceito relativamente novo e com muitas possibilidades, pode-se questionar como se encontra a pesquisa brasileira no tema OI. Considerando a afirmação anterior, é objetivo deste trabalho analisar como está caracterizada a produção científica sobre OI em periódicos brasileiros.

São objetivos específicos deste trabalho:

- Verificar quais os periódicos com o maior número de publicações com a temática inovação aberta, de forma a indicar quais seriam os canais de publicação mais adequados para este tipo de pesquisa;
- Quantificar a produção bibliográfica por ano, de forma a verificar se tal temática encontra-se em ascensão ou não;
- Elencar as instituições que desenvolvem mais trabalhos neste âmbito, de forma a caracterizar os centros de pesquisa que podem ser considerados referência no assunto;
- Apresentar as principais referências bibliográficas relacionadas à temática, visando auxiliar pesquisadores em trabalhos de revisão bibliográfica;
- Apresentar, de acordo com os trabalhos dos últimos anos, quais seriam potenciais temas para estudos futuros.

O universo de estudo se constitui apenas de pesquisas divulgadas em periódicos brasileiros,

sendo utilizados os disponíveis na base de dados da Scielo e da Spell.

2. INOVAÇÃO

2.1. Conceituação

Ao iniciar um trabalho sobre inovação deve-se deixar claro que existe uma diferença entre o que é definido como inovação tecnológica e inovação não-tecnológica, conforme descrevem Mothe e Thi (2010). Estes autores definem como inovações não-tecnológicas dois tipos específicos: a inovação organizacional e a inovação em marketing. A inovação organizacional é composta por três práticas: a introdução de novos ou significativamente melhorados sistemas de gestão do conhecimento, a introdução de grandes mudanças para a organização do trabalho dentro da empresa e a introdução de novas e significativas alterações no relacionamento com outras empresas ou instituições públicas. Já a inovação em marketing é composta de duas práticas: a introdução de alterações significativas no projeto ou na embalagem de bens ou serviços e a introdução de mudanças nas vendas ou métodos de distribuição. Os autores também ressaltam que inovação tecnológica é geralmente definida como a inovação abrangente de produtos e processos. Deve-se ressaltar que tais definições propostas por Mothe e Thi (2010) também estão em conformidade com o Manual de Oslo (2005).

Entretanto a diferenciação entre inovação tecnológica e não-tecnológica é importante, pois conforme salientam Silva e Plonski (1996) a inovação tecnológica existe em função de aspectos internos e externos à empresa. Internos, no que se refere à forma organizacional que permita uma comunicação contínua entre todos os níveis, aí se destacando os aspectos de planejamento estratégico, da aprendizagem e da competência. Externos, quanto ao seu relacionamento com o mercado e meio ambiente, aí incluídos os consumidores, os fornecedores, os concorrentes, e a análise constante da evolução tecnológica. Mothe e Thi (2010) afirmam que a inovação organizacional e de marketing (inovação não-tecnológica) impactam na capacidade de uma organização para inovar, mas não sobre o seu desempenho inovador.

O Manual de Oslo (2005) afirma que uma mudança importante é a remoção da palavra “tecnológica” das definições, visto que a palavra evoca a possibilidade de que muitas empresas do setor de serviços interpretem “tecnológica” como “usuária de plantas e equipamentos de alta tecnologia”, e assim não seja aplicável a muitas de suas inovações de produtos e processos. Já Nieto (2004) afirma que os conceitos utilizados no estudo do fenômeno de inovação não são definidos usualmente com precisão e que existe uma proliferação de termos e definições que frequentemente não coincidem uns com os outros. Em seu trabalho o autor utilizou o termo “inovação tecnológica” para se referir ao processo

através do qual os avanços tecnológicos são produzidos e salientou que esse conceito é associado com a idéia de um fluxo - geração, aplicação, disseminação - de tecnologias.

O que merece destaque e deve ser ressaltado é que inovações têm representado uma importante fonte de vantagem competitiva. Barbieri (1997) salienta que uma das principais dimensões competitivas das empresas é a capacidade das mesmas de realizar inovações tecnológicas para responder às exigências do mercado. Narvekar e Jain (2006) também concluem em seu trabalho que a inovação tecnológica tem empurrado para frente as curvas de crescimento de muitas organizações e tem aberto novos mercados. Afirmam ainda que a mesma é a quintessência dos negócios, a chama da mudança que traz consigo o crescimento, emoção e riqueza para a organização que inova.

2.2. Inovação aberta

Tradicionalmente, as organizações desenvolvem suas inovações em setores de P&D criados especificamente para esta finalidade. Entretanto, Chesbrough (2007) aponta para uma crise de produtividade em P&D devido aos crescentes custos de desenvolvimento de tecnologia em algumas indústrias, o que advém da dificuldade crescente da empresa em justificar estes custos.

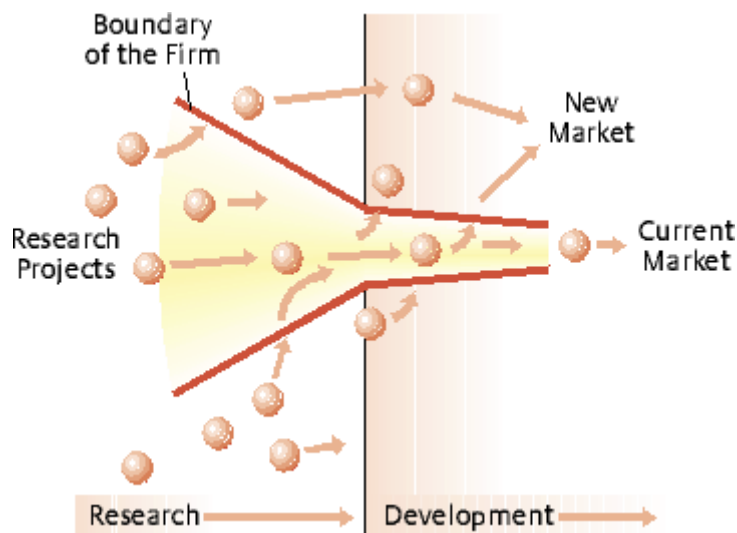
Se observada desta perspectiva, o aproveitamento de inovações externas a organização, permitem não somente a redução destes custos, mas também uma melhoria da produtividade em P&D.

O paradigma da inovação aberta preconiza esta prática. Anteriormente neste trabalho, já havia sido apresentada a definição de OI por Chesbrough (2005), que define a mesma como um paradigma que assume que as empresas podem e devem usar idéias externas, bem como idéias internas, e caminhos internos e externos para o mercado, tal qual elas buscam para o avanço de suas tecnologias. Esta definição é sintetizada na figura 1.

Chesbrough (2003) apresenta este modelo como antagônico ao modelo de inovação fechada. Ainda segundo o mesmo autor, na inovação fechada, a empresa gera, desenvolve e comercializa suas próprias idéias. Esta foi a filosofia de auto-suficiência que dominou as operações de P&D das corporações industriais líderes na maior parte do século 20. Este modelo pode ser observado na figura 2.

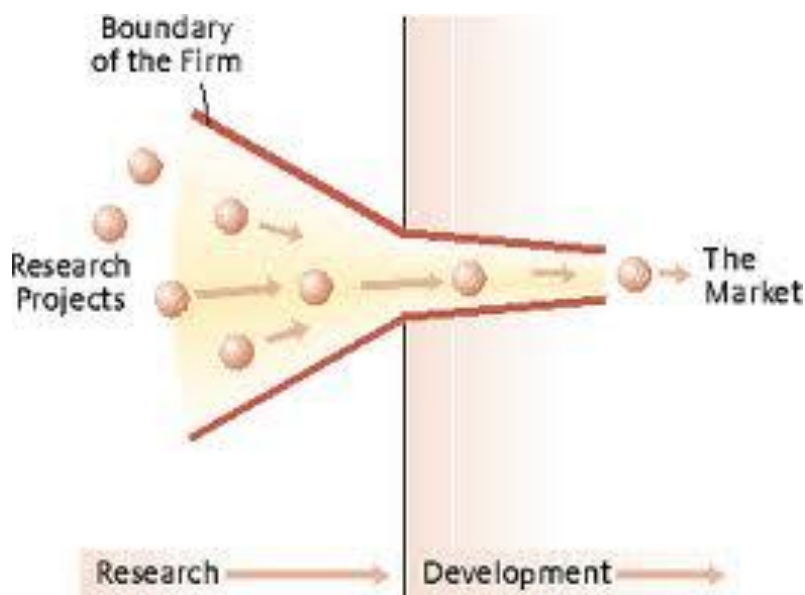
Silveira et al. (2012) concluem em seu trabalho que a inovação aberta é um novo conceito que, se não constitui um novo paradigma, no senso estrito da palavra, ao menos aponta para uma mudança na forma de pensar das empresas com relação à centralização das atividades inovadoras das empresas.

Figura 1 – O modelo de inovação aberta



Fonte: Chesbrough (2003)

Figura 2 – O modelo de inovação fechada



Fonte: Chesbrough (2003)

Gassmann e Enkel (2004) dividem a inovação aberta em três macroprocessos ou arquétipos, a saber:

- *outside-in* (“de fora para dentro”), que aglomera as atividades que têm por finalidade trazerem conhecimento e/ou tecnologias externas ao processo de inovação de uma empresa;

- *inside-out* (“de dentro para fora”), composto por atividades que visam gerar novas fontes de receita pela utilização de conhecimento e/ou tecnologias internas em novos mercados e;
- *coupled* (“acoplado”), que diz respeito a parcerias, alianças e joint ventures entre atores diversos, que podem ser de mesma natureza (duas ou mais empresas) ou de natureza diversa (parcerias universidade-empresa).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O delineamento metodológico classifica o estudo como exploratório, descritivo, documental e qualitativo. Para este trabalho o universo de pesquisa foram os periódicos disponíveis na base de dados da Scielo e da Spell. O protocolo de revisão pode ser observado na tabela 1.

Tabela 1 – Protocolo de Revisão

| Item | Critério |
|-----------------------|---|
| Expressão de Pesquisa | Inovação Aberta |
| Base de Dados | Scielo e Spell |
| Idioma | Português e Inglês |
| Critérios de Exclusão | Artigos que não tinham inovação aberta como assunto principal |

Fonte: Elaboração própria

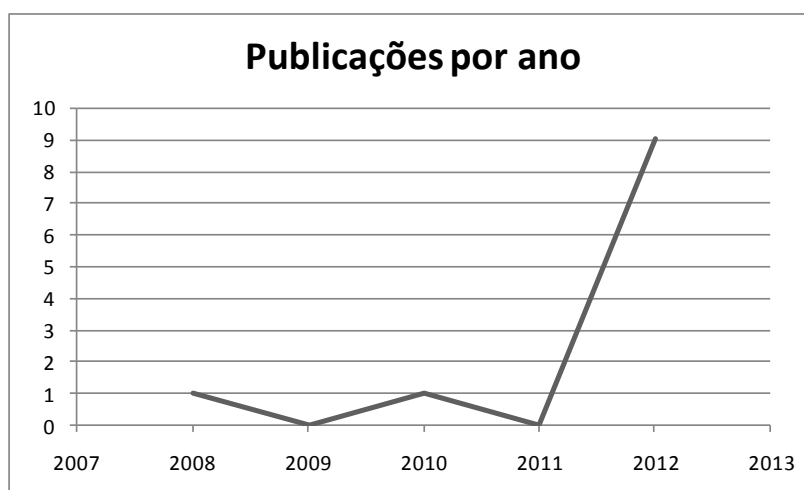
Para realizar a busca foi utilizado o termo “inovação aberta” sem uso de aspas em ambas as bases de dados. Após esta etapa foram encontrados 17 artigos. Após a busca foram lidos todos os resumos dos trabalhos para verificar quais tinham como assunto principal inovação aberta e quais estavam em português e inglês. Também foram confrontados todos os resultados a fim de evitar duplicidades. Ao final desta etapa estavam disponíveis 11 artigos.

A análise destas publicações foi realizada considerando primeiramente o ano de publicação, visando verificar se a pesquisa esta em ascensão, estabilizada ou em queda. Posteriormente foram analisados o número de publicação por periódicos, a fim de analisar o canal mais adequado para publicação nesta temática, a instituição de origem dos autores, buscando identificar principais referências nacionais e centros de excelência no assunto, além dos principais métodos de pesquisa utilizados. Ao final foram elencadas as sugestões para trabalhos futuros e principais oportunidades de melhoria encontradas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Antes de qualquer análise, somente pelos resultados apresentados na seção anterior pode-se perceber que a produção científica sobre inovação aberta é escassa. A partir do gráfico da figura 3 pode-se perceber que a primeira publicação relacionada ao tema foi realizada no ano de 2008, que é o trabalho de Bignetti (2008), que objetivava analisar a vinculação entre estratégia e inovação em empresas intensivas em conhecimento. Neste trabalho foi realizado um estudo de caso em uma empresa canadense produtora de rádios micro-ondas. Na realidade, houve esta produção no ano de 2008, uma produção no ano de 2010 e as demais foram todas publicadas no ano de 2012, o que demonstra o quão atual é o assunto. Também houve um hiato nas produções nos anos de 2009 e 2011.

Figura 3 – Publicações por ano em inovação aberta



Fonte: Elaborado pelos autores

Em relação ao método ou metodologia de pesquisas mais aplicadas, a metodologia qualitativa esteve presente em todos os trabalhos e o método estudo de caso foi empregado em mais da metade dos trabalhos, ou seja, seis trabalhos. Um único trabalho apresentou como método a pesquisa-ação, que foi o trabalho de Caetano et al. (2012) que desenvolveu um conjunto de procedimentos para a adoção de parceiros no planejamento de tecnologias, considerando diferentes tipos e objetivos das parcerias no processo de inovação de acordo com os recursos necessários, sejam eles mercadológicos, tecnológicos ou financeiros. O estudo foi aplicado em um laboratório pertencente a um instituto de pesquisa. O restante dos outros trabalhos era levantamento bibliográfico. Não foi encontrado nenhum estudo quantitativo, o que evidencia ser uma oportunidade para futuras pesquisas.

Em relação à publicação por periódicos, o periódico com maior quantidade de trabalhos publicados com esta temática é a Revista de Administração e Inovação com duas publicações. Aparecem com uma publicação cada: ADM.MADE, Organizações & Sociedade, Pretexto, Revista de Administração de Empresas, Revista de Administração Pública, Revista de Administração da UNIMEP, Revista Brasileira de Inovação, Revista de Gestão e Projetos e Revista Gestão e Tecnologia. Apesar de alguns periódicos serem voltados à questão da inovação, é evidente que a produção encontra-se pulverizada também em periódicos da área de administração, demonstrando que a temática não encontrou espaço em nenhum periódico em especial.

Em relação à instituição de origem dos autores, optou-se por analisar a instituição do autor principal. Em três trabalhos, pelo menos um dos autores era vinculado a UNINOVE e em dois trabalhos o autor era vinculado à Universidade Estácio de Sá. Nos trabalhos restantes o primeiro autor era vinculado a uma das seguintes instituições: Unisinos, UNICAMP, UFRGS, UFG, UFBA e Mackenzie. Entretanto não se pode concluir que a UNINOVE se destaca como instituição que fomenta pesquisas nesta temática, já que as publicações foram de um mesmo autor.

Seguindo linha parecida de raciocínio, analisou-se quais autores publicaram mais de um trabalho. Neste quesito apareceram Rodrigues et al. (2010) e Rodrigues et al. (2012), além de Pitassi (2012a) e Pitassi (2012b). Rodrigues et al. (2010) em seu estudo de caso, determinou as características do formato gerencial da inovação nessa empresa, considerando-se as características de seus processos de inovação, enquanto Rodrigues et al. (2012), em seu outro estudo de caso, analisou o processo de internacionalização, por meio da inovação aberta, da empresa Mar & Terra, líder no setor de cultivo, processamento e comercialização de peixes nativos do Brasil. Já Pitassi (2012a) relacionou as bases conceituais para estudo do papel da virtualidade nas estratégias de inovação aberta pertinentes aos diferentes tipos de redes estratégicas virtuais em que a firma brasileira está inserida. Na verdade o estudo de Pitassi (2012a) focou em seu estudo a contribuição das tecnologias de informação e comunicação nas estratégias de OI. Em seu outro ensaio teórico Pitassi (2012b) apresentou uma proposta de articulação entre a estratégia de OI e os modelos de capacidades absorptiva, tecnológica e dinâmicas, integrando os seus elementos comuns e complementares em um arcabouço conceitual desenvolvido na perspectiva das empresas de base tecnológica nas quais o Brasil ainda precise desenvolver competitividade internacional.

Deve-se considerar também propostas para trabalhos futuros colocadas pelos autores. Bueno e Balestrin (2012) em seu trabalho estudaram o caso do projeto de desenvolvimento do Fiat Mio, e sugeriram ao final analisar as percepções dos agentes externos que

participam do processo de desenvolvimento de novos produtos, como consumidores e fornecedores, e compará-las às percepções da empresa para analisar convergências e divergências na maneira como eles perceberam o processo aberto e colaborativo de desenvolvimento deste projeto. Tal estudo dos fatores idiossincráticos pode ser realizado também em outros projetos de inovação aberta desenvolvido por empresas, com participação do público em geral. Pitassi (2012a) não apresenta de forma explícita propostas para estudos futuros, mas salienta haver espaço para o estudo do uso virtualidade no processo de inovação. Caetano et al. (2012) apresenta proposta para trabalho futuro sem relação com a inovação aberta, mas com a metodologia aplicada em seu trabalho. Dewes e Padula (2012), no único trabalho que estava em outro idioma, apresentaram um caso de desenvolvimento estratégico de tecnologia no Brasil (setor aeroespacial), analisado sob a teoria da inovação aberta e sugeriram futuras pesquisas que analisem esta transição de um modelo de inovação fechado (de natureza militar) para um modelo de inovação aberta. Nisiyama e Oyadomari (2012) apontam diversas questões para pesquisas futuras, baseados em trabalhos de outros autores. Rodrigues et al. (2010) sugere para trabalho futuro a identificação e a caracterização do nível de formalidade dos processos de inovação (aberta e distribuída) e sua importância relativa para o desempenho mercadológico e financeiro dessa empresa. Silveira et al. (2012) sugerem que as hipóteses de seu estudo sejam corroboradas através de estudos quantitativos. Sugerem também adotar a visão tripartite da inovação proposta por Gassman e Enkel (2004). Neste caso, reitera-se o verificado anteriormente relativo a falta de estudos quantitativos relacionados a OI.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este trabalho objetivou analisar como se encontra a produção em periódicos brasileiros sobre inovação aberta. Desta forma foram analisados os periódicos com maior número de publicações, sendo a Revista de Administração e Inovação o periódico com ligeira vantagem em relação aos outros. Contudo, haja vista a escassa produção e alta pulverização encontrada, é prematuro afirmar que algum periódico serviria como canal mais adequado para publicação. Entretanto, deve-se recomendar que os autores que pretendam publicar nesta área dêem preferência aos periódicos especializados em inovação.

Em relação a publicação por ano, percebe-se que somente em 2012 houve um número significativo de publicações realizadas, o que evidencia ainda mais a carência por este tipo de estudo e uma tendência de ascensão do tema.

Também é difícil afirmar que alguma instituição publica mais sobre o assunto, sendo que os números representam apenas uma situação circunstancial relacionada a alguns autores.

Apesar de não discutido nas análises, percebe-se que todos os autores citam os trabalhos de Chesbrough, o qual seria o principal autor sobre o tema. Em relação a potenciais temas para estudos futuros foram elencadas diversas sugestões na seção anterior, entretanto comportamento do consumidor, análise de redes, impactos da inovação aberta no processo de desenvolvimento de produto apresentam grandes possibilidades através de estudos de caso. A visão tripartite proposta por Gassman e Enkel (2004) também deve ser contemplada em estudos futuros. Entretanto deve-se ressaltar que não há publicações com estudos quantitativos. Tal afirmação relacionada a esta carência foi corroborada através das sugestões de Silveira et al. (2012).

Ao final não houve estudos sobre os processos *inside-out*, apenas *inside-in*. Tal estudo também é importante, já que este tipo de processo trás riscos para a empresa, já que como essa não se apropria da inovação, isto gera um risco, em razão que a mesma não controla mais sua trajetória. Ferramentas da Nova Economia Institucional podem auxiliar em análises futuras.

Também não foram encontrados estudos sobre o macroprocesso acoplado. Desta forma, fica difícil para o leitor inexperiente no assunto, diferenciar o conceito de inovação aberta com o conceito de hélice tríplice, principalmente quando trata-se de inovações desenvolvidas em parcerias entre universidades e empresas. Sugere-se desta forma que estudos considerando os outros macroprocessos.

Sugere-se para trabalhos futuros, uma revisão sistemática a literatura, considerando periódicos internacionais e também uma análise das dissertações e teses publicadas no Brasil nesta temática.

REFERÊNCIAS

- BARBIERI, J. C. A Contribuição da Área Produtiva no Processo de Inovações Tecnológicas. **Revista de Administração de Empresas**. v. 37, n. 1, p.66-77, 1997.
- BIGNETTI, L. P. A Evolução da Inovação como Processo Aberto: o Caso de uma Empresa Intensiva em Conhecimento. **Revista ADM.MADE**. ano 8, v. 12, n. 3, p.51-75, 2008.
- BUENO, B. BALESTRIN. A. Inovação colaborativa: uma abordagem aberta no desenvolvimento de novos produtos. **Revista de Administração de Empresas**. v. 52, n. 5, p.517-530, 2012.
- CAETANO, M.; SCHNETZLER, J. P.; AMARAL, D. C. Incorporação de Parcerias no Planejamento Estratégico da Inovação em uma Estratégia *Technology Push* de Integração. **Revista Gestão & Tecnologia**. v. 12, n. 2, p.89-112, 2012.
- CHESBROUGH, H. W. The era of Open Innovation. **MIT Sloan Management Review**. v. 44, n. 3, p. 35-41, 2003.
- CHESBROUGH, H. W. Open Innovation: A New Paradigm for Understanding Industrial Innovation. In: CHESBROUGH, H. W. et al. **Open Innovation: Researching a New Paradigm**. Oxford University Press, 2006.

CHESBROUGH, H. W. Productivity Crisis In R&D. **Forbes**. 26/01/2007, Disponível em: <http://www.forbes.com/2007/01/26/productivity-randd-chesbrough-oped-cx_hc_0126chesbrough.html>.

DEWES, M. F.; PADULA, A. D. Innovation in a strategic development program: the Aerospace Program in Brazil. **Revista Brasileira de Inovação**. v. 11, n. 1, p.169-194, 2012.

GASSMANN, O.; ENKEL, E. Towards a theory of open innovation: three core process archetypes. **R&D Management Conference**. July 6-9, 2004. Lisbon, Portugal.

MOTHE, C. & THI, T. U. N. The Link Between Non-Technological Innovations and Technological Innovation. **European Journal of Innovation Management**. Vol. 13, número 3, p.313-332, 2010.

NARVEKAR, R. S. & JAIN, K. A New Framework to Understand the Technological Innovation Process. **Journal of Intellectual Capital**, v. 7, n. 2, p.174-186, 2006.

NIETO, M. Basic Propositions for the Study of the Technological Innovation Process in the Firm. **European Journal of Innovation Management**. Vol. 7, número 4, p.314-324, 2004.

OCDE. **Manual de Oslo** – Diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre Inovação. 3ª ed., Tradução FINEP, 2005, Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/4639.html>>.

NISIYAMA, E. K.; OYADOMARI, J. C. T. A busca da inovação e a cadeia de valores. **Revista de Administração da UNIMEP**. v. 10, n. 1, p.189-214, 2012.

PITASSI, C. A virtualidade nas estratégias de inovação aberta: proposta de articulação conceitual. **Revista de Administração Pública**. v. 46, n. 2, p.619-641, 2012a.

PITASSI, C. Inovação aberta na perspectiva das empresas brasileiras de base tecnológica: proposta de articulação conceitual. **Revista de Administração e Inovação**. v. 9, n. 3, p.77-102, 2012b.

RODRIGUES, L. C.; HERINGER, B. H. F.; FRANÇA, A. L. Padrões de inovação em multinacional de base tecnológica. **Revista de Administração e Inovação**. v. 7, n. 3, p.94-119, 2010.

RODRIGUES, L. C.; RECHZIEGEL, W.; BASTOS, N. G.; FIORILLO, A.; SANTOS, J. N. Inovação aberta e internacionalização de negócio. **Pretexto**. v. 13, n. 3, p.92-107, 2012.

SILVA, J. C. T. & PLONSKI, G. A. Inovação Tecnológica: Desafio Organizacional. **Produção**. v. 6, n. 2, p.183-193, 1996.

SILVEIRA, F. F.; ARMELLINI, F.; AQUINO, L. N. D.; GIROLETTI, D. A. A adoção da inovação aberta dentro da estratégia de internacionalização de empresas multinacionais de economias emergentes. **Revista de Gestão e Projetos**. v. 3, n. 3, p.251-276, 2012.

AGRADECIMENTOS

O autor agradece o apoio financeiro da FAPEMIG.