



O Brasil e as pesquisas em inovação aberta: Um estudo a partir dos Grupos de Pesquisa do CNPq

Open innovation research in Brazil: a study on CNPq Research Groups

Edna Lúcia da Silva*

Liliane Vieira Pinheiro**

RESUMO

A inovação está relacionada ao desenvolvimento dos países e a inovação aberta é vista como um modelo que pressupõe a cooperação e interação entre empresas, universidades e consumidores nos processos de inovação. Dadas as possibilidades desse modelo, e do fato de que o Diretório de Grupos de Pesquisas do CNPq propiciou o registro da organização dos pesquisadores em grupos, o que evidenciou a sistematização das atividades de pesquisa do país nesse processo, procura-se levantar alguns indícios do desenvolvimento de pesquisas em inovação aberta no Brasil. A partir de registros desse diretório busca-se verificar quais os grupos de pesquisa do país possuem linhas de pesquisa voltadas ao estudo da inovação aberta e qual o estágio das pesquisas no Brasil nessa temática via levantamento da produção em artigos de periódicos dos pesquisadores identificados nessas linhas. Conclui que, embora existam grupos interessados na temática e linhas de pesquisa voltadas ao estudo da inovação aberta, a produção científica sobre o tema ainda é incipiente nessas linhas, indicando que no Brasil tais estudos encontram-se em estágio inicial ou não estão sendo produzidos em linhas

ABSTRACT

Innovation is related to national development and open innovation is seen as a model which presupposes cooperation and interaction among firms, universities and society in innovation processes. Given the possibilities of this model, and the fact that the CNPq Research Groups Directory provides a record of research groups' organization, we attempt to present data on the development of open innovation research in Brazil. Based on the Directory records, we seek to ascertain which research groups in the country have been doing research concerning open innovation and what is the status of research in Brazil on this theme by surveying production in journal articles from the researchers identified. We conclude that, although there are groups interested in the issue and in future research in the study of open innovation, scientific literature on the topic is still incipient in those topics, indicating that in Brazil such studies are at an early stage or are not being produced in specific fields for this purpose or registry in this directory.

Keywords: Open Innovation; Research Groups; Research Fields; Scientific Production; Brazil.

* Doutora em Ciência da Informação CNPq-IBICT/UFRJ-ECO. Professora do Departamento de Ciência da Informação e do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação. Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Professor João David Ferreira Lima - Trindade - CEP 88.040-900, Florianópolis - Santa Catarina-SC. Telefone: (48) 3721-4075. E-mail: edna@cin.ufsc.br

** Doutoranda em Ciência da Informação. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação. Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Professor João David Ferreira Lima - Trindade - CEP 88.040-900, Florianópolis - SC. Telefone: (48) 3721-4075. E-mail: liliane.pinheiro@ufsc.br

específicas para esse fim e registradas nesse diretório.

Palavras-chave: Inovação Aberta; Grupos de Pesquisa; Linhas de Pesquisa; Produção Científica. Brasil.

INTRODUÇÃO

O mundo atual passa por constantes transformações. A globalização, os fluxos intensos de informação e as tecnologias a serviço da comunicação propiciaram um novo cenário para a vida humana.

O desenvolvimento científico e a produção científica, em particular, têm sido afetados por esse novo cenário e estão, cada vez mais, atrelados ao desenvolvimento social e econômico de uma nação.

A literatura especializada, produto da atividade científica de um país, reflete os investimentos realizados e as políticas de fomento a pesquisa do Estado nesse âmbito e, quase sempre, representa os interesses dos pesquisadores naquele dado momento. O avanço científico de uma determinada vertente do conhecimento é dependente de vários fatores, entre os quais estão incluídos os incentivos recebidos e a capacidade científica instalada: as instituições de pesquisa e seus pesquisadores.

No Brasil, a organização das comunidades científicas em grupos de pesquisa, conforme orientação do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq), permitiu a sistematização das atividades de pesquisa, o que provavelmente tem contribuído para o incremento da produção científica do país verificado nos últimos anos. Conseqüentemente, analisar a produção científica em determinada temática a partir dos grupos de pesquisas do CNPq permitirá que se faça um mapeamento de produtores e áreas de produção, bem como dos meios usados para a disseminação do conhecimento produzido; enfim, será possível levantar alguns dados importantes para se obter uma visão geral dessa produção.

Visto que a inovação está relacionada ao desenvolvimento dos países e que a inovação aberta é vista como um novo modelo que pressupõe a cooperação e interação entre empresas, universidades e consumidores nos processos de inovação, nesta pesquisa objetiva-se verificar que grupos de pesquisa do país possuem linhas de pesquisa voltadas para o estudo da inovação aberta, qual a produção em artigos sobre a temática, em quais periódicos está disseminada essa produção e, complementarmente, serão caracterizados os produtores.

CONTEXTUALIZANDO INOVAÇÃO ABERTA

Para entender o modelo de inovação aberta é preciso compreender o que significa inovação e suas principais características. Em geral, inovar refere-se, conforme o dicionário Aurélio, a “tornar novo, renovar, introduzir novidade.” (FERREIRA, 1986, p. 949).

De acordo com Schumpeter (1988), um dos mais importantes economistas do século XX, a inovação é responsável pelo desenvolvimento econômico dos países. Em sua definição, inovação é a introdução de novos produtos, novos métodos de produção que possibilitam a abertura de novos mercados, novas fontes de fornecimento e a opção por novas formas da organização. Para esse autor, a inovação ocorre via

destruição criativa, quando algo novo substitui algo antigo, com a implementação de novos mercados mediante expectativa de consumo e de aumento da lucratividade (SCHUMPETER, 1988). Para Schumpeter (1988), a inovação pode ser: introdução de novos produtos; introdução de novos métodos de produção; abertura de novos mercados; desenvolvimento de novas fontes provedoras de matérias-primas e outros.

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) no Manual de Oslo, uma referência importante quando se trata desse assunto, define inovação como “implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de *marketing*, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas.” (ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, 2006, p. 55). Para essa organização, a inovação pode ser distinguida em quatro tipos: de produto, de processo, de *marketing* e organizacional.

Nessa mesma linha dos autores anteriores, Pavitt (1984) define inovação como um produto ou processo produtivo novo ou melhor, que foi utilizado ou comercializado com sucesso por uma organização. A produção, adoção e difusão da inovação, principalmente tecnológica, estão vinculadas ao desenvolvimento econômico e são também responsáveis por mudanças sociais nos países, na visão desse autor.

Logo, a inovação passou a ser contemplada nas políticas de desenvolvimento econômico dos países. Na economia global, segundo a Organização dos Estados Americanos (2005), a sobrevivência do setor produtivo será possível pela qualidade, novidade e diversidade de produtos e serviços gerados por intermédio da inovação e da mudança tecnológica contínua. Nesse cenário, os países dos estados americanos vivem momentos de pressão em função dos efeitos:

do crescimento exponencial do conhecimento como ingrediente central na competitividade do setor produtivo; das mudanças no modelo de inovação, em que a ciência e a tecnologia são integradas em processos complexos de geração exponencial de conhecimento e de valor para a produção de bens e serviços; da integração do processo de inovação com a dinâmica acelerada da globalização dos mercados, o que requer um alinhamento científico e tecnológico na direção de atividades empreendedoras; e da turbulência relacionada com o processo de globalização e seus efeitos. (ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS, 2005, p.30).

Tais efeitos apresentam desafios aos sistemas de ciência e tecnologia dessa região, segundo essa organização, para que adotem uma nova postura em que “deveriam voltar-se não apenas para o atendimento dos problemas do setor produtivo, mas também para promover transformações estruturais profundas baseadas em novas políticas de promoção da inovação”. (ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS, 2005, p. 31). Nessa questão, são ressaltadas a importância de políticas e a participação dos governos desses estados para se ter um novo modelo de inovação baseado

na interação entre ciência e tecnologia, processos de melhoria da qualidade, estratégias de mercado e uma nova plataforma de instrumentos de política que possam associar, mediante estímulos estratégicos, o desenvolvimento de vínculos a novos comportamentos que levem à inovação e à competitividade. (ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS, 2005, p.32).

No Brasil, o Livro Branco de Ciência, Tecnologia e Inovação sinaliza as linhas de uma política de longo prazo, em que a ciência e tecnologia (C&T) brasileiras passam a ser “iluminadas pelo foco atualizado e dinamizador da inovação”. (BRASIL, 2002, p. ix). Similarmente, a lei de inovação nº 10.973 de 2004, regulamentada pelo Decreto nº 5.563 de 2005, dispõe sobre os incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, estabelecendo medidas com vistas à capacitação e ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento industrial do País. As leis federais do Bem nº 11.196 de 2005 e a nº 12.349 de 2010, que altera alguns aspectos da lei 10.973, continuam a sinalizar a importância que o governo vem dando à inovação no âmbito das políticas públicas do país (GRIZENDI, 2011).

A inovação ocorre em conformidade com dois modelos denominados inovação fechada e inovação aberta. No modelo de inovação fechada, as organizações dependem no processo de inovação de conhecimentos produzidos internamente e no modelo de inovação aberta, os conhecimentos provêm também de fontes externas à organização. O modelo de inovação aberta é atribuído a Chesbrough (2005). Para esse autor, a inovação é realizada em processo de cocriação por intermédio de interação entre empresas, universidades e consumidores. No Quadro 1 abaixo estão sintetizadas as principais diferenças entre esses dois modelos de inovação.

Quadro 1 - Princípios da inovação fechada x princípios da inovação aberta segundo Chesbrough

Princípios da Inovação Fechada	Princípios da Inovação Aberta
As pessoas talentosas do setor trabalham na organização.	Nem todas as pessoas talentosas do setor trabalham para a nossa organização. A organização necessita trabalhar com pessoas talentosas dentro e fora da organização.
Para lucrar com o P&D a organização deve pesquisar, e desenvolver o que pesquisa.	P&D externo pode criar valor significativo. P&D interno é necessário para garantir uma porção desse valor.
Se a organização realizar suas pesquisas, conseguirá chegar primeiro ao mercado.	A organização não tem que necessariamente originar a pesquisa para obter lucro com ela.
A empresa que levar primeiro a inovação para o mercado, será a vencedora.	Construir um melhor modelo de negócio é melhor que levar primeiro para o mercado.
Se a organização criar as maiores e melhores ideias no seu setor, será vencedora.	Se a organização fizer o melhor uso de ideias internas e externas, será vencedora.
A organização deve proteger a propriedade intelectual (PI) de maneira que seus competidores não se beneficiem com as ideias produzidas.	A organização deve beneficiar-se de outros usos de sua Propriedade Intelectual (PI) e deve adquirir PI sempre que for vantajoso para seu modelo de negócio.

Fonte: Grizendi, 2011, p.54

Chesbrough (2005) observou que muitas empresas têm reconhecido que para se manter inovadoras e competitivas é necessário admitir que muitas ideias novas estão surgindo em diversos lugares e não necessariamente nos setores de pesquisa e desenvolvimento (P&D) de suas empresas.

A colaboração é condição *sine qua non* para que aconteçam processos de inovação aberta, porque esta implica adquirir e absorver conhecimentos de fontes externas que podem ser provenientes de fornecedores, clientes, parceiros estratégicos,

universidades, institutos de pesquisa e empresas *startup* (MINSHALL; SELDON; PROBERT, 2007).

As empresas no Brasil têm dificuldades na implementação de gestão da inovação e conseqüentemente, via de regra, não são empresas inovadoras. Tais dificuldades devem-se a incertezas macroeconômicas, escassez de recursos humanos e financeiros e dependência tecnológica em relação aos países desenvolvidos (DIEHL; RUFFONI, 2012). Além disso, como acontece em grande parte dos países em desenvolvimento, as empresas de pequeno e médio porte do país não possuem um departamento de pesquisa e desenvolvimento (P&D) estruturado internamente; assim, dependem de fontes externas de conhecimento para promover a inovação e as universidades do país geralmente têm presença destacada nesse processo quando colocam a disposição das empresas a expertise de seus pesquisadores (BENEDETTI; TORKOMIAN, 2009).

Como requisitos considerados importantes para o sucesso de parcerias entre universidades e empresas, Kleyn, Kitney e Atun (2007) apontam a necessidade da existência de estrutura organizacional para coordenação e suporte às parcerias, o gerenciamento flexível para conduzir parcerias e resolver problemas, a liderança para identificar e reconhecer quem tem condição de conduzir e ser agente motivador da colaboração, o desenvolvimento das condições organizacionais nas universidades para esse fim e a sinalização do governo quanto ao ambiente favorável para esse fim indicado pelos incentivos e/ou políticas públicas.

Grizend (2011, p. 53) constata que “a adesão das empresas ao modelo de inovação aberta tem sido crescente. Vários princípios da inovação aberta estão prevalecendo sobre a inovação fechada”. O cenário da sociedade do conhecimento organizada em redes e o processo de globalização criam condições para que se estabeleçam parcerias criativas que possibilitam acesso a outras bases tecnológicas e de conhecimento que facilitam o desenvolvimento de inovação.

AS PESQUISAS EM INOVAÇÃO ABERTA NO BRASIL

Para se conhecer as pesquisas produzidas em inovação aberta, a opção desta pesquisa foi a de levantar a produção científica via grupos de pesquisa e suas linhas de pesquisa. Esse mapeamento foi possível a partir do levantamento de dados junto ao Diretório de Grupos de Pesquisa e aos Currículos Lattes de seus membros, ambas bases de dados da Plataforma Lattes do CNPq (CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO, 2014a, 2014b). A Plataforma Lattes integra as bases de dados de Currículos, de Grupos de pesquisa e de Instituições em um único Sistema de Informações (CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO, 2014b).

Os grupos de pesquisa fornecem o suporte necessário para as atividades de pesquisa. O Diretório de Grupos de Pesquisa “constitui-se no inventário dos grupos de pesquisa científica e tecnológica em atividades no país.” Disponibiliza informações acerca dos recursos humanos constituintes dos grupos, das linhas de pesquisa, das especialidades do conhecimento, dos setores de aplicação envolvidos, da produção científica, tecnológica e artística e das parcerias estabelecidas entre os grupos e as instituições, assim possibilita traçar o perfil geral da atividade científica e tecnológica no Brasil (CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO, 2014a). Portanto, é uma fonte de informação representativa para se levantar dados sobre a atividade científica brasileira, sendo muito utilizado em

estudos similares ao apresentado neste artigo. Como exemplos desse tipo de estudo pode-se indicar: Prado e Sayd (2004) descrevem a pesquisa científica sobre envelhecimento humano com foco nos grupos e linhas de pesquisa; Silva (2006) et al. mapeiam a pesquisa desenvolvida em Ciência da Informação no Brasil; Rapini e Righi (2006) utilizam os dados do Diretório como fonte para a investigação da interação universidade empresa; Erdmann e Lanzoni (2008) caracterizaram os Grupos de Pesquisa de Enfermagem; Oliveira (2009) estudou os grupos de pesquisa em Ciência da Informação cadastrados no Diretório; e Bueno (2014) mapeou e analisou os grupos de pesquisa em Comunicação Organizacional no Brasil.

No levantamento foram coletados dados dos grupos de pesquisa no Brasil que possuem linha de pesquisa dedicada ao estudo da inovação aberta e as publicações dos membros dessas linhas. Foram incluídos na análise dos dados somente grupos certificados pela instituição de origem, conforme informações disponíveis nessas bases de dados.

Nesse processo, foi desenvolvido um estudo descritivo e o levantamento de dados foi dividido em duas etapas. Na primeira etapa, levantou-se na base corrente do Diretório de Grupo de Pesquisas do CNPq grupos que tivessem linhas de pesquisa que contivessem a expressão *inovação aberta* ou *open innovation* nos campos nome da linha de pesquisa ou nas palavras-chave da linha de pesquisa. A busca foi realizada em junho e atualizada em julho de 2014. Vale salientar que na base corrente os grupos podem ser registrados, excluídos e atualizados continuamente e, por essa razão, a configuração dessa base se modifica diariamente. Na segunda etapa da pesquisa, relacionada aos integrantes dos grupos de pesquisa, a captura dos dados foi realizada por consulta individualizada ao Currículo Lattes dos integrantes dos grupos que tiveram linhas de pesquisa em inovação aberta identificadas, na qual foram considerados dados relacionados à formação e titulação, número de artigos publicados em periódicos entre 2005 e 2013 e, dentre esses, os artigos sobre inovação aberta.

O Currículo Lattes fornece dados da carreira de pesquisadores e estudantes e é adotado pela maioria das instituições de fomento, universidades e institutos de pesquisa do Brasil como elemento para análise de mérito e competência nas questões de financiamentos na área de ciência e tecnologia (CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO, 2014b).

Trata-se de uma pesquisa documental na qual foram utilizadas apenas fontes de domínio público e foram seguidos os preceitos éticos necessários para a análise e divulgação dos seus resultados.

Os artigos de periódicos foram escolhidos como *corpus* de análise por serem considerados “indicadores do desenvolvimento científico de um país ou região ou do estágio de desenvolvimento de uma área do saber.” (MUELLER, 1999, p. 1). O periódico científico é o principal veículo para registro do conhecimento humano (SOLLA PRICE, 1974), e tornou-se o principal instrumento da história da ciência moderna como mecanismo de publicação sistemática de fragmentos de trabalho científico (ZIMAN, 1979). Considerando que o termo inovação aberta foi cunhado em 2005, conforme já indicado anteriormente, a abrangência da análise deste estudo compreenderá o período de 2005 a 2013.

Com base nos parâmetros descritos acima, foram identificadas doze linhas de pesquisa voltadas ao estudo da inovação aberta no Brasil. Tais linhas são vinculadas a onze grupos de pesquisa cadastrados no Diretório de Grupo de Pesquisas do CNPq. Observa-se que os grupos são provenientes de onze universidades, concentradas

principalmente na região sudeste (São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro). Apenas uma dessas universidades é da região sul (Rio Grande do Sul) e duas da região nordeste (Sergipe e Rio Grande do Norte) (Figura 1). Destaca-se que a Universidade Nove de Julho de São Paulo possui um grupo de pesquisa que possui duas linhas de pesquisa em inovação aberta.

A prevalência dessas linhas na região sudeste revela que a produção científica reflete o desenvolvimento econômico e educacional da região de sua produção. O sudeste, tradicionalmente, é uma região que se destaca, por exemplo, em indicadores de produto interno bruto (PIB), número de instituições de ensino superior (IES) e matrículas em cursos de graduação (IBGE, 2005). Esse fato reflete, também, a existência de fundações estaduais de apoio a pesquisa (FAPs) fortes e consolidadas como é o caso da FAPESP em São Paulo, FAPEMIG (Minas Gerais) e FAPERJ (Rio de Janeiro), três das mais antigas do país. “As FAPs representam hoje, considerando-se as leis de inovação, estruturas que reproduzem nos estados as importantes missões em nível federal das agências Capes, CNPq e Finep.” (BORGES, 2011, p.188)

Figura 1 – Grupos de Pesquisa por região: Linha Inovação Aberta – Brasil, 2014.



Fonte: Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq, jul. 2014.

Quanto aos grupos de pesquisa (GPs) percebe-se que estão em consonância com a temática da inovação aberta, visto que seus interesses estão direcionados para estudos de gestão da inovação, do conhecimento e de redes interorganizacionais.

Quanto à distribuição dos GPs nas instituições, constata-se que as instituições federais de ensino superior (IES) públicas predominam, o que leva a constatar que apesar do crescimento exponencial das IES privadas nos últimos anos, ainda são as IES públicas que desenvolvem pesquisas de forma sistematizada no país.

Quadro 2 – Linhas de pesquisa em inovação aberta no Brasil

Linhas de pesquisa	Grupo de Pesquisa	Instituição	Ano de Criação do Grupo
A cooperação entre universidades e empresas no Brasil à luz dos novos conceitos de inovação aberta	Gestão e Modelos da Inovação	Universidade Nove de Julho	2010
Inteligência Tecnológica e Inovação Aberta	Gestão e Modelos da Inovação	Universidade Nove de Julho	2010
Competitividade e Relações Interorganizacionais	GeRedes - Grupo de Estudo sobre Redes Interorganizacionais	Universidade do Vale dos Sinos	2007
Cooperação empresa - universidade/ instituto de pesquisa: sob a ótica da hélice tripla, inovação aberta e redes de cooperação	INGTEC - Núcleo de Pesquisas em Inovação, Gestão Empreendedora e Competitividade	Universidade de São Paulo	2002
Cooperação Universidade-Empresa e o modelo de Inovação Aberta	Conhecimento e Inovação	Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas	2013
Gestão da inovação para desenvolvimento de novos produtos	NOMATI - Núcleo de Otimização da Manufatura e de Tecnologia da Inovação	Universidade Federal de Itajubá	2008
Gestão de Redes	GEOPI - Grupo de Estudos Sobre Organização da Pesquisa e da Inovação	Universidade Estadual de Campinas	1995
Gestão e Planejamento da Inovação	Centro de Inovação e Gestão de Operações	Universidade Federal de Alfenas	2014
Governança Financeira e do Conhecimento	Observatório China - Brasil	Universidade Federal do Rio de Janeiro	2010
Inovação de Produtos e Processos na Cadeia Produtiva de Energia Eólica e Solar	CRIAÇÃO - Criatividade e Inovação de Produtos e Processos	Universidade Federal do Rio Grande do Norte	2010
Pensamento estratégico em design e inovação aberta	Rede de Estratégias em Design	Universidade do Estado de Minas Gerais	2012
Relações da Propriedade Intelectual, Ciência e Tecnologia com a Indústria e Sociedades	Grupo de Estudos em Ciência da Propriedade Intelectual - GECEPI	Universidade Federal de Sergipe	2013

Fonte: Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq, jul. 2014.

Ao se analisar as linhas e seus objetivos detecta-se que sete das doze declaram sua preocupação em estudar processos colaborativos (linhas 1, 3, 4, 5, 9, 11 e 12), conforme o Quadro 2, cinco dessas estudam essa colaboração na perspectiva da universidade-empresa (linhas 1, 4, 5, 11 e 12); detecta-se também preocupação com a gestão em cinco linhas (6, 7, 8, 9 e 12), preocupação com aspectos tecnológicos em

quatro linhas (2, 5, 8 e 12) e com questões ligadas a finanças (linhas 1, 7 e 10), em três linhas. Como visto, faz sentido que estudos sobre cooperação preponderem sobre os outros, pois a colaboração é a base dos processos de inovação aberta. Igualmente, o destaque dos processos de colaboração no Brasil entre empresas e universidades nos interesses detectados deve-se ao fato de que tais parcerias são estabelecidas e, muitas vezes, consolidadas no Brasil devido ao compromisso das universidades do país com o desenvolvimento de pesquisas básicas e aplicadas.

Quadro 3 – Objetivos das linhas de pesquisa em inovação aberta no Brasil

Linhas de pesquisa	Objetivo
1) A cooperação entre universidades e empresas no Brasil à luz dos novos conceitos de inovação aberta	A cooperação universidade-empresa sempre foi difícil no Brasil, com raras exceções. Grande parte das dificuldades é resultado de visões distorcidas e expectativas exageradas, de ambos os lados. Algumas medidas, como a obrigatoriedade de os pesquisadores acadêmicos receberem parte dos royalties pela utilização de patentes geradas na parceria, aumentaram o interesse pela colaboração, que é muito importante para as empresas brasileiras aumentarem seus dispêndios em inovação.
2) Inteligência Tecnológica e Inovação Aberta	O uso da informação para alocação estratégica de recursos, integração de processos e construção de competências internas, é determinante da capacidade de inovar de uma organização. Este projeto-docente ocupa-se com os processos de Inteligência Tecnológica como mecanismo capacitador dos processos de inovação aberta.
3) Competitividade e Relações Interorganizacionais	Abordar problemas de pesquisa associados à competitividade em arranjos produtivos; à governança e ação institucional; a processos de aprendizagem e de inovação em redes interorganizacionais; à cooperação e confiança buscando um entendimento do ambiente competitivo que se integra entre as diferentes regiões do mundo
4) Cooperação empresa - universidade/ instituto de pesquisa: sob a ótica da hélice tripla, inovação aberta e redes de cooperação	Realizar pesquisas sobre o tema, levantando quais as razões que tem levado as instituições a buscarem projetos cooperativos, bem como identificar os problemas relacionados ao tema. Verificar também os aspectos relacionados a decisão de cooperação, tanto do ponto de vista da empresa quanto dos pesquisadores. Identificar as fontes e arranjos para cooperação.
5) Cooperação Universidade-Empresa e o modelo de Inovação Aberta	As relações entre universidades e empresas (U-E) em projetos de desenvolvimento tecnológico são um caminho especialmente adequado para promover a inovação em países emergentes. Mas, existem muitos problemas nesta relação, dadas as diferenças culturais e de objetivos entre as organizações acadêmicas e empresariais.
6) Gestão da inovação para desenvolvimento de novos produtos	Atuar em pesquisa para análise dos processos de gerenciamento da inovação, bem como de suas abordagens, para o desenvolvimento de novos produtos em empresas intensivas ou não em tecnologia.
7) Gestão e Planejamento da Inovação	Considera projetos relacionados com conceitos, métodos, ferramentas e processos inseridos nas atividades de gestão e planejamento da inovação, tais como: modelos gerenciais, inovação aberta, <i>roadmapping</i> , gestão de portfólio, métodos de tomada de decisão, viabilidade econômica de projetos, entre outros.
8) Inovação de Produtos e Processos na	Contribuir para o desenvolvimento competitivo e tecnológico

Cadeia Produtiva de Energia Eólica e Solar	(produto e processo) da cadeia produtiva de energia eólica e solar no Brasil. Trata-se de uma tentativa de agrupar as abordagens teórico-metodológicas das estratégias da inovação, fontes de inovação, técnicas e métodos de estímulo a ideias inovadoras, medição de desempenho para inovação e gerenciamento de cadeia produtiva em favor do desenvolvimento dos setores de energia eólica e solar.
9) Gestão de Redes	Desenvolvimento de bases conceituais e aplicadas para formação e gestão de redes e outros arranjos coletivos para enfrentamento de desafios e aproveitamento de oportunidades.
10) Governança Financeira e do Conhecimento	O sistema financeiro deve operar para que instituições e instrumentos adequados estejam disponíveis para apoiar as necessidades financeiras de investimentos necessários para o desenvolvimento, no qual o financiamento da inovação desempenha um papel fundamental. A governança do conhecimento abrange diferentes formas e mecanismos que influenciam a produção, difusão, utilização e proteção do conhecimento. As novas ecologias financeiras e de conhecimento estão surgindo e serão estudadas.
11) Pensamento estratégico em design e inovação aberta	Desenvolver pesquisas relacionadas ao ensino, a pesquisa e a prática de métodos colaborativos de design, por meio do desenvolvimento de experiências coletivas envolvendo docentes, pesquisadores e discentes das universidades parceiras e instituições públicas e privadas.
12) Relações da Propriedade Intelectual, Ciência e Tecnologia com a Indústria e Sociedades	Procura analisar condicionantes da escolha das tecnologias nas empresas, assim como os principais fatores gerenciais: aquisição de conhecimento e da ciência de base, tecnologia e competitividade, organização de desenvolvimento tecnológico, a cooperação tecnológica, as sociedades e experiências alternativas, a previsão da empresa e as implicações das preocupações. Questões correlatas como o relacionamento universidade/empresa, inovação em rede e open innovation também são consideradas.

Fonte: Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq, jul. 2014.

As linhas de pesquisa, quando se consideram os campos de conhecimento, estão concentradas na Administração (41,7%), na Engenharia de Produção (33,3%), na Economia (16,7%) e no Desenho Industrial (8,3%) (Quadro 4). A concentração de linhas em grupos vinculados ao campo da Administração parece denotar que, embora não esteja explícita nos objetivos de todas as linhas, a perspectiva de análise dos temas que preocupam os membros das linhas de pesquisa tem proximidade com a gestão.

A média de pesquisadores nas linhas de pesquisa é de cinco pesquisadores. A linha *cooperação entre universidades e empresas no Brasil à luz dos novos conceitos de inovação aberta* possui um único pesquisador, que também integra a equipe da linha *Inteligência Tecnológica e Inovação Aberta*. Dois pesquisadores integram simultaneamente as linhas *Gestão da inovação para desenvolvimento de novos produtos* e *Gestão e Planejamento da Inovação*. Assim, o total de pesquisadores que atuam em linhas de pesquisa no Brasil com foco de investigação a inovação aberta é de 64 pesquisadores, descontando os três pesquisadores que aparecem em mais de uma linha, conforme indicado acima.

Quadro 4 – Campos do conhecimento vinculados às linhas de pesquisa em inovação aberta no Brasil

Linhas de pesquisa	Campos do conhecimento	Quantidade de pesquisadores
A cooperação entre universidades e empresas no Brasil à luz dos novos conceitos de inovação aberta	Administração	01
Competitividade e Relações Interorganizacionais	Administração	09
Cooperação empresa - universidade/instituto de pesquisa: sob a ótica da hélice tripla, inovação aberta e redes de cooperação	Administração	06
Cooperação Universidade-Empresa e o modelo de Inovação Aberta	Administração	03
Gestão da inovação para desenvolvimento de novos produtos	Engenharia de Produção	07
Gestão de Redes	Economia	12
Gestão e Planejamento da Inovação	Engenharia de Produção	05
Governança Financeira e do Conhecimento	Economia	05
Inovação de Produtos e Processos na Cadeia Produtiva de Energia Eólica e Solar	Engenharia de Produção	04
Inteligência Tecnológica e Inovação Aberta	Administração	03
Pensamento estratégico em design e inovação aberta	Desenho Industrial	08
Relações da Propriedade Intelectual, Ciência e Tecnologia com a Indústria e Sociedades	Engenharia de Produção	04
	Total	67

Fonte: Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq, jun. 2014.

Quando se observam as instituições de vínculo dos pesquisadores constata-se que são 29 instituições indicadas (Quadro 5). As instituições que concentram a maior quantidade de pesquisadores são: Universidade Estadual de Campinas (8 pesquisadores), Universidade do Vale do Rio dos Sinos (6 pesquisadores), Universidade Federal de Itajubá (5 pesquisadores), Universidade Federal de Sergipe (4 pesquisadores), Universidade Federal do Rio de Janeiro (4 pesquisadores), Universidade Federal do Rio Grande do Norte (4 pesquisadores), Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas (3 pesquisadores) e Universidade de Brasília (3 pesquisadores). Com exceção da Universidade de Brasília, todas as demais são instituições responsáveis pela criação dos grupos que mantêm as linhas. Comparando os dados das instituições de vínculos dos grupos com os dados de vínculos dos pesquisadores, das onze indicadas como responsáveis pela criação dos grupos todas são instituições de vínculos dos pesquisadores. Cabe registrar que participam desses grupos 18 instituições que não são as responsáveis pela criação dos grupos, nas quais estão incluídas IES, instituições e empresas públicas, mostrando que parcerias são estabelecidas entre essas instituições visando à produção de conhecimento na temática inovação aberta.

Quadro 5 – Instituições dos pesquisadores vinculados às linhas de pesquisa em inovação aberta no Brasil

Instituição do Pesquisador	N.	Instituição do Pesquisador	N.
Universidade Estadual de Campinas	8	Escola Superior de Propaganda e Marketing de São Paulo	1
Universidade do Vale do Rio dos Sinos	6	Faculdade de Educação São Luís de Jaboticabal	1
Universidade Federal de Itajubá	5	Faculdade de Tecnologia de Guarulhos	1
Universidade Federal de Sergipe	4	Força Aérea Brasileira	1
Universidade Federal do Rio de Janeiro	4	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul	1
Universidade Federal do Rio Grande do Norte	4	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação	1
Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas	3	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro	1
Universidade de Brasília	3	Universidade do Estado do Rio de Janeiro	1
Universidade de São Paulo	3	Universidade Estadual do Oeste do Paraná	1
Universidade do Estado de Minas Gerais	2	Universidade Federal de Juiz de Fora	1
Universidade Federal de Alfenas	2	Universidade Federal de São Carlos	1
Universidade Federal do Paraná	2	Universidade Federal do Maranhão	1
Universidade Nove de Julho	2	Universidade Federal Fluminense	1
Ambassade de France au Pérou (Peru)	1	Universidade Feevale	1
Empresa Brasileira de Agropecuária	1		

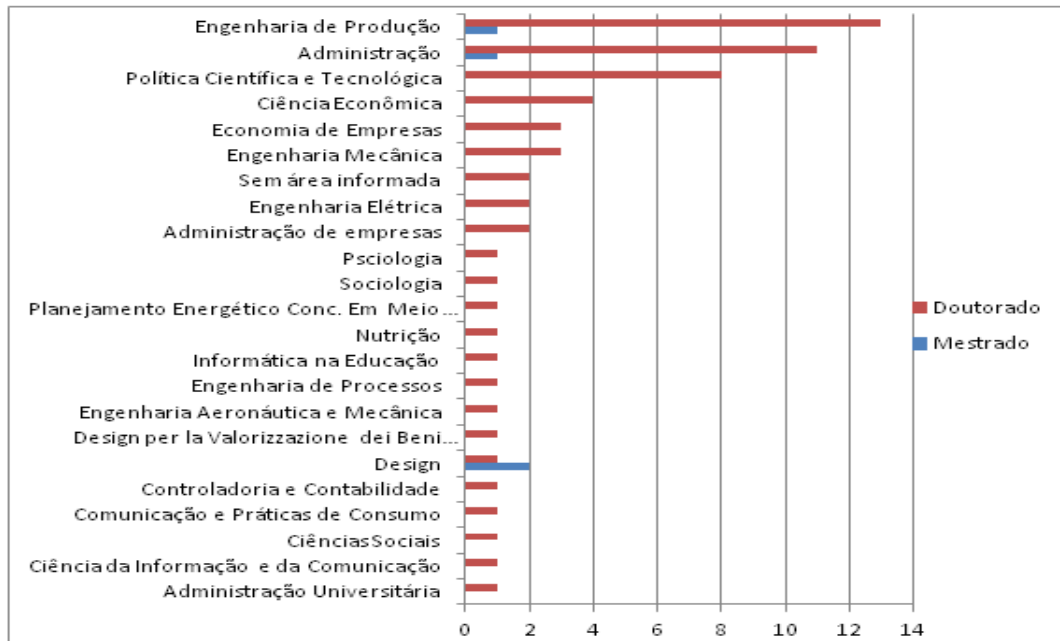
Fonte: Plataforma Lattes, jul. 2014

Entre os pesquisadores, 60 (93,7 %) são doutores e 4 (6,3 %) são mestres (figura 2). No que se refere à formação dos pesquisadores verificou-se que, entre os doutores, 13 (21,7%) têm formação em Engenharia de Produção e 11 (18,3%) em Administração, sendo que dois dos pesquisadores além do doutorado em Administração possuem doutorado em Ciência da Informação e da Comunicação e em Economia de Empresas. Entre os demais doutores, 8 (13,3%) têm formação em Política Científica e Tecnológica, 4 (6,7%) em Ciência Econômica e 3 (5%) em Engenharia Mecânica. Entre os quatro pesquisadores que possuem a titulação de mestre a formação concentra-se em Design (50%), Administração (25%) e Engenharia de Produção (25%) (Figura 2). O número expressivo dos pesquisadores doutores vem indicar o investimento realizado pelo o país para o aumento de profissionais com essa formação, como pode ser verificado nos dados a seguir: 1993 - 10.994 doutores; 1995 - 14.308 doutores; 1997 - 18.724 doutores; 2000 - 27.662 doutores; 2002 - 34.349 doutores; 2004 - 47.973 doutores; 2006 - 57.586 doutores, 2008 - 66.785 doutores e 2010 - 81.726 doutores (CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO, 2012). Velho (2007) destacou que um sistema de pós-graduação operante e sustentável que forme o número necessário de titulados é necessário para a formação de pesquisadores para o processo de inovação.

O maior número de doutores em engenharia de produção e em administração entre os pesquisadores estudados está em consonância com os campos de conhecimento dos grupos nos quais foram identificadas as linhas de pesquisa em inovação aberta. A

inovação é mola propulsora para a elevação da competitividade, foco tanto da engenharia de produção como da administração. Tal resultado confirma o indício da perspectiva de análise das pesquisas para a gestão. Os dados revelam também que a temática desperta interesse em pesquisadores de diversas especialidades, desde a sociologia, passando por nutrição, psicologia e administração, entre outras.

Figura 2 – Formação e titulação dos pesquisadores das linhas de pesquisa sobre inovação aberta no Brasil.



Fonte: Plataforma Lattes, jul. 2014.

Em relação à produção científica nas linhas de pesquisa estudadas, observa-se que no período de 2005 a 2013 foram publicados 633 artigos pelos pesquisadores. Vale destacar que o Quadro 6 apresenta um quantitativo de 692 artigos, pois a produção dos três pesquisadores que atuam em duas linhas simultaneamente e os artigos em coautoria de pesquisadores vinculados a distintas linhas de pesquisa foram contabilizados em ambas as linhas. A média de artigos publicados em cada linha de pesquisa é de 52,7 e a média de artigos publicados por pesquisador é de 9,4.

Ao considerar a quantidade de artigos publicados e de pesquisadores em cada linha de pesquisa, constatou-se que a linha *Competitividade e Relações Interorganizacionais* apresenta a maior média de artigos publicados (15,2), seguida pela linha *Relações da Propriedade Intelectual, Ciência e Tecnologia com a Indústria e Sociedades* (13,8).

Quadro 6 – Artigos publicados dos pesquisadores das linhas de pesquisa de inovação aberta no Brasil, 2005-2013

Linhas de pesquisa	Artigos publicados	Artigos sobre inovação aberta
A cooperação entre universidades e empresas no Brasil à luz dos novos conceitos de inovação aberta	34	2
Competitividade e Relações Interorganizacionais	137	21
Cooperação empresa - universidade/instituto de pesquisa: sob a ótica	59	9

da hélice tripla, inovação aberta e redes de cooperação		
Cooperação Universidade-Empresa e o modelo de Inovação Aberta	29	1
Gestão da inovação para desenvolvimento de novos produtos	80	2
Gestão de Redes	151	1
Gestão e Planejamento da Inovação	55	-
Governança Financeira e do Conhecimento	17	-
Inovação de Produtos e Processos na Cadeia Produtiva de Energia Eólica e Solar	14	1
Inteligência Tecnológica e Inovação Aberta	41	2
Pensamento estratégico em design e inovação aberta	24	-
Relações da Propriedade Intelectual, Ciência e Tecnologia com a Indústria e Sociedades	51	1
Total	692	40

Fonte: Plataforma Lattes, jul. 2014.

Verifica-se que a produção científica dos pesquisadores sobre inovação aberta, que é de interesse específico desta pesquisa, ainda é incipiente, visto que do total de 633 artigos somente 38 artigos foram identificados como produção relativa à inovação aberta. O quantitativo do quadro 6 demonstra 40 artigos pois dois artigos foram publicados por um pesquisador que atua em duas linhas e tais artigos foram contabilizados como produção em ambas as linhas, duplicando a contagem desses dois artigos. Dentre tais artigos três foram publicados em 2005, dois em 2006, quatro em 2007, três em 2008, dois em 2009, onze em 2010, três em 2011, sete em 2012 e três em 2013.

A incipiência de estudos sobre inovação aberta no Brasil pode ser explicada pela observação realizada por Dieh e Ruffoni (2012), na qual destacam que o modelo de inovação aberta é recente se comparado aos estudos da gestão da inovação em empresas.

Rasera e Balbinot (2010), em estudo bibliométrico da produção científica sobre redes de inovação, inovação em redes e inovação aberta publicada nos Anais do Encontro Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (EnANPAD) de 2005 a 2009, detectaram que estudos sobre inovação aberta nesses anais começam a aparecer no ano de 2008 e que houve um aumento na quantidade de estudos publicados no ano sucessivo à sua primeira aparição. Tais resultados indicam que os estudos em inovação aberta são recentes no Brasil.

Quanto à publicação de artigos, 34% foram publicadas em 19 periódicos (Quadro 7). Os pesquisadores vinculados às linhas de pesquisa que estudam a inovação aberta no Brasil divulgaram a sua produção científica principalmente nos periódicos *Revista de Administração e Inovação* (3,9%), *Gestão & Produção* (3,8%), *Produção* (2,4%), *Product* (2,1%), *Revista Brasileira de Inovação* (2,1%), *Revista de Administração Contemporânea* (3,1%) e *Espacios* (1,9%).

Quadro 7 – Periódicos mais utilizados pelos pesquisadores das linhas de pesquisa de inovação aberta no Brasil para publicação de artigos, 2005-2013

Periódico	País	Artigos publicados	
		N.	%
Revista de Administração e Inovação	Brasil	25	3,9
Gestão & Produção	Brasil	24	3,8
Produção	Brasil	15	2,4
Product	Brasil	13	2,1
Revista Brasileira de Inovação	Brasil	13	2,1
Revista de Administração Contemporânea (RAC)	Brasil	13	2,1
Espacios	Venezuela	12	1,9
Revista Produção Online	Brasil	10	1,6
Base	Brasil	9	1,4
GEINTEC - Gestão, Inovação e Tecnologias	Brasil	9	1,4
Revista de Administração	Brasil	9	1,4
Revista Eletrônica de Administração	Brasil	9	1,4
GEPROS - Gestão da Produção, Operações e Sistemas	Brasil	8	1,3
Journal of Technology Management & Innovation	Chile	8	1,3
Revista de Ciências da Administração	Brasil	8	1,3
Revista Iberoamericana de Estratégia	Brasil	8	1,3
Strategic Design Research Journal	Brasil	8	1,3
Revista de Administração de Empresas (RAE)	Brasil	7	1,1
Revista de Negócios	Brasil	7	1,1

Fonte: Plataforma Lattes, jul. 2014.

Entre as revistas mais utilizadas pelos pesquisadores para publicação dos artigos, quatro (Revista de Administração e Inovação, Revista Brasileira de Inovação GEINTEC - Gestão, Inovação e Tecnologias e Journal of Technology Management & Innovation) são publicações especializadas em inovação; e das 19 revistas identificadas nesta pesquisa apenas duas são publicadas em outros países (Espacios – Venezuela e Journal of Technology Management & Innovation - Chile).

A presente pesquisa permitiu constatar que a inovação aberta como tema de pesquisa nas linhas dos Grupos de pesquisa do Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq que se propõe a estudar essa temática ainda é incipiente. Como visto, são onze grupos que abordam a temática no contexto de 20.111 grupos certificados registrados nesse diretório. Outra constatação possível é que embora doze linhas estejam representadas em onze grupos de pesquisa, a produção de artigos dedicados à temática inovação aberta dos 64 pesquisadores integrantes das linhas é também muito incipiente, perdendo espaço para outras abordagens.

A inquietação proporcionada pelos resultados revelados acima deram origem a uma busca na base do Currículo Lattes usando a opção Assunto (título ou palavra chave da produção) e buscando por inovação aberta, obtendo-se 1054 registros de currículos, considerando-se os filtros: doutores, nacionalidade brasileira e publicações a partir de

2005. Esses novos dados permitiram levantar a seguinte hipótese: os produtores de conhecimento em *inovação aberta* no Brasil não estão necessariamente vinculados a um grupo de pesquisa, que assume o compromisso e torna público esse compromisso de estudar a inovação aberta via registro no Diretório de Grupos de Pesquisa. Essa hipótese deverá ser confirmada ou refutada na continuidade desta pesquisa, via análise da convergência entre os registros das bases do Currículo Lattes e do Diretório de Grupos de Pesquisa, o que demandará uma análise detalhada de registros e compatibilidades existentes entre as duas bases. Cabe ressaltar que, embora o Diretório de Grupos de Pesquisa e o Currículo Lattes sejam importantes como fonte de informação para esse tipo de pesquisa, nesta recente edição de 2014 dessas bases de dados do CNPq o sistema de recuperação da informação ainda carece de ajustes finos, no sentido de realmente possibilitar a sintonia entre os filtros disponíveis e os resultados das buscas realizadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mapeamento realizado permitiu mostrar que existem grupos de pesquisa e pesquisadores que, em tese, têm parte de seus interesses e compromissos de pesquisa voltados para estudos sobre a inovação aberta. No entanto, embora exista esse interesse e compromisso, os dados revelam a baixa representatividade da temática nas linhas dos grupos de pesquisa no panorama geral de grupos de pesquisa do país, e a baixa representatividade dos artigos sobre a temática produzidos pelos pesquisadores ligados a essas linhas.

Considerando que a temática é relativamente nova no âmbito das pesquisas no Brasil, a incipiência dos resultados certamente representa esse estágio. A visibilidade desses dados poderá sinalizar aos interessados em estudos nessa vertente que existem oportunidades de pesquisa latentes nessa temática.

As constatações da pesquisa são indicadores de lacunas do momento atual, já que os dados existentes nas bases do Diretório de Grupos de Pesquisa e Currículo Lattes retratam o estágio de desenvolvimento no momento do levantamento, sendo que uma consulta em outro momento em futuro próximo poderá indicar outra realidade, visto que a atualização dos dados dessas bases se faz em processo contínuo e dinâmico.

Artigo recebido em 08/07/2014 e aprovado em 02/09/2014

REFERÊNCIAS

BENEDETTI, Maurício Henrique; TORKOMIAN Ana Lúcia Vitale. Cooperação universidade-empresa: uma relação direcionada à inovação aberta. In: ENCONTRO DA ANPAD, 33., 2009. São Paulo. **Anais...** São Paulo: Anpad, 2009. p.1-15.

BORGES, Mario Neto. As fundações estaduais de amparo à pesquisa e o desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação no Brasil. **Revista da USP**, São Paulo, n. 89, p.176-189, maio 2011. Disponível em <http://rusp.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-99892011000200012&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 25 jun. 2014.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. **Diretório de grupos de pesquisa**. 2014a. Disponível em: < <http://lattes.cnpq.br/> >. Acesso em: 5 jul.2014.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. Instituições, grupos, pesquisadores e pesquisadores doutores, cadastrados no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, 1993/2010. 2012. Disponível em: < <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/6588.html>>. Acesso em: 22 jun. 2014.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. **Plataforma Lattes**. 2014b. Disponível em: < <http://lattes.cnpq.br/> >. Acesso em: 5 jul.2014.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Livro branco : ciência, tecnologia e inovação**. Brasília : 2002.

BUENO, Wilson da Costa. A investigação em comunicação organizacional no Brasil: uma leitura abrangente dos grupos de pesquisa cadastrados no CNPq. **Comunicação & Inovação**, São Caetano do Sul, v. 15, n. 28, p. 32-40, jan./jun. 2014. Disponível em: <http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_comunicacao_inovacao/article/viewFile/2388/1500>. Acesso em: 10 mar. 2014.

CHESBROUGH, Henry W. **Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology**. Boston: Harvard Business School, 2005.

DIEH, Raquel Jacob; RUFFONI, Janaina. O paradigma da inovação aberta: dois estudos de caso de empresas do Rio Grande do Sul. **Perspectiva Econômica**, São Leopoldo, v.8, n.1, p.24-42, jan./jun. 2012.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo dicionário da língua portuguesa**. 2.ed.rev. ampl. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.

GRIZENDI, Eduardo. **Manual de orientações gerais sobre inovação**. Brasília: Ministério das Relações Exteriores, 2011.

IBGE. Síntese de indicadores sociais 2004. Rio de Janeiro, 2005.

KLEYN, Dominique; KITNEY, Richard; ATUN, Rifat. A. Partnership and innovation in the life sciences international. **Journal of Innovation Management**, v.11, n.2, p.323-347, Jun. 2007.

MINSHALL, Tim; SELDON, Stuart; PROBERT, David. Commercializing a disruptive technology based upon university ip through open innovation: a case study of Cambridge Display Technology. **International Journal of Innovation and Technology Management**, v .4, n.3, p.225-239. Sept. 2007.

MUELLER, Suzana. P. M. O círculo vicioso que prende os periódicos nacionais. **DataGramZero: Revista de Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, n. 0, dez. 1999. Disponível em: <http://www.dgzero.org/dez99/Art_04.htm>. Acesso em: 31 mar. 2003.

OLIVEIRA, Marlene de. Grupos de pesquisa em Ciência da Informação no Brasil. Tendências da pesquisa brasileira em Ciência da Informação, Brasília, v.2, n.1, p.38-59, jan./dez. 2009. Disponível em: <<http://inseer.ibict.br/ancib/index.php/tpbci/article/viewArticle/15>>. Acesso em: 10 mar. 2010.

ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS. Secretaria Executiva para o Desenvolvimento Integral. Escritório de Educação, Ciência e Tecnologia. **Ciência**,

tecnología, ingeniería e innovación para el desarrollo: una visión para las Américas en el siglo XXI. Washington, 2005

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual Oslo:** diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. ed. Rio de Janeiro: FINEP, 2006.

PAVITT, Keith. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. **Research Policy**, v.13, p.343-373, 1984.

PRADO, Shirley Donizete; SAYD, Jane Dutra. A pesquisa sobre envelhecimento humano no Brasil: grupos e linhas de pesquisa. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 57-68, 2004. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232004000100006>> Acesso em: 10 mar. 2010.

RAPINI, Márcia Siqueira; RIGHI, Hérica Moraes. O Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq e a interação universidade-empresa no Brasil em 2004. *Revista Brasileira de Inovação*, Campinas, v. 5, n. 1, p. 131-156, jan./jun. 2006.

RASERA, Marcelo; BALBINOT, Zandra. Redes de inovação, inovação em redes e inovação aberta: um estudo bibliográfico e bibliométrico da produção científica no ENANPAD 2005-2009 sobre inovação associada a redes. **Análise**, Porto Alegre, v. 21, n. 2, p. 127-136, jul./dez. 2010.

SCHUMPETER, Joseph A. **Teoria do desenvolvimento econômico**. 3.ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

SILVA, Edna Lúcia da et al. Panorama da pesquisa em Ciência da Informação no Brasil. **Informação & Sociedade: estudos**, João Pessoa, v.16, n.1, p.159-177, jan./jun. 2006.

SOLLA PRICE, Derek J. de. Society's need in scientific and technical information. **Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p. 97-103, 1974.

VELHO, Léa. O papel da formação de pesquisadores no sistema de inovação. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v.59, n.4, p. 23-28, 2007.

ZIMAN, John M. Comunidade e comunicação. In: _____. **Conhecimento público**. São Paulo: Itatiaia/EDUSP, 1979. p. 115-130.