

FORMAS DE COMPARTILHAMENTO DE INFORMAÇÕES E DO CONHECIMENTO NA COOPERAÇÃO INTERNACIONAL DE PESQUISADORES

*Fernanda Cristina Barbosa Pereira Queiroz**
*Helena de Fátima Nunes Silva***
*Carlos Olavo Quandt****

RESUMO

O compartilhamento de informações e conhecimento entre pesquisadores internacionais tem sido discutido como um componente capaz de fortalecer o desenvolvimento de parcerias para a geração de inovação e desenvolvimento científico e tecnológico de um país. Este artigo tem como objetivo identificar os tipos ou formas de compartilhamento de informações e conhecimentos entre os Pesquisadores Visitantes Especiais (PVE) e os pesquisadores vinculados às Instituições de Ensino e Pesquisa localizadas no Brasil. A metodologia do trabalho consistiu em uma revisão da literatura a respeito do assunto e coleta dos dados utilizando questionário on-line enviado aos proponentes dos projetos e aos PVE. Os resultados encontrados evidenciam que os tipos mais frequentes de compartilhamento de informações e conhecimento referem-se ao fato do PVE ter material publicado e ser referência na sua área de atuação, além das competências dos grupos de pesquisa envolvidos e os conhecimentos do PVE para complementar as pesquisas desenvolvidas no Brasil. Em relação à atração de pesquisadores internacionais, observou-se que por meio do Programa Ciências Sem Fronteiras o Brasil tem atraído pessoas de diversos países, sobretudo Estados Unidos, França, Espanha e Portugal. As regiões sudeste e sul são as que mais atraem pesquisadores internacionais.

Palavras-chave: Compartilhamento do Conhecimento. Mobilidade Internacional. Cooperação Internacional.

* Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil. Professora do Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil.
E-mail: fernandacbpereira@gmail.com.

** Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil. Docente permanente no Programa de Pós-Graduação em Ciência, Gestão e Tecnologia da Informação da Universidade Federal do Paraná, Brasil.
E-mail: helenanunes@gmail.com.

*** Doutor em Planejamento Urbano pela Universidade da Califórnia, Estados Unidos. Docente permanente no Programa de Pós-Graduação em Administração da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Brasil.
E-mail: carlos.quandt@gmail.com.

I INTRODUÇÃO

As Universidades e Institutos de Pesquisa são organizações do conhecimento, pois de acordo com Davenport (2002), estes tipos de organizações são caracterizadas pela presença de trabalhadores do conhecimento, com alto grau de qualificação e escolaridade e pela valorização das relações que aumentam suas bases de conhecimento. Assim, as redes de cooperação entre os pesquisadores em programas de mobilidade possibilitam a criação de novos

conhecimentos e propulsionam a geração, absorção e adoção de inovações. O presente artigo trata do compartilhamento da informação e do conhecimento em equipes de pesquisadores brasileiros e estrangeiros consideradas de excelência.

O compartilhamento da informação entre os pesquisadores ocorre diariamente por diversos mecanismos, face a face, meio eletrônico (fóruns, e-mail, redes de relacionamentos, dentre outros) e, indiretamente pelo contato e leitura de documentos. (DI CHIARA; ALCARA e TOMAEL, 2010)

O compartilhamento de conhecimento se traduz na melhoria do aprendizado, da inovação individual e organizacional, verificada pela geração de inovações de produto ou serviços (RIEGE, 2005). O compartilhamento de conhecimento constitui-se em processo essencial para o sucesso organizacional, como melhora no tempo de resposta, produtividade, aprendizado e capacidade de inovação (KARKOULIAN; AL HARAKE; MESSARRA, 2010), podendo ocorrer dentro das empresas ou entre elas.

O compartilhamento de conhecimentos envolve a comunicação entre as pessoas, e mesmo que a tecnologia possa ser útil na comunicação do conhecimento explícito, a comunicação do conhecimento intrínseco, e a criação de novos conhecimentos exige a interação social e a participação humana (AJMAL; KOSKINEN, 2007).

Neste contexto de cooperação internacional, o Programa Ciências Sem Fronteiras (PCSF) concede apoio financeiro a projetos de pesquisa que visem, por meio do intercâmbio, da mobilidade internacional e da cooperação científica e tecnológica, promover a consolidação, expansão e internacionalização da ciência e tecnologia, da inovação e da competitividade do País com enfoque nas áreas consideradas prioritárias. O Programa Ciências Sem Fronteiras tem o objetivo de propiciar a formação e capacitação de pessoas com elevada qualificação em instituições estrangeiras de excelência e atrair para o Brasil jovens talentos e pesquisadores estrangeiros de elevada qualificação, em áreas de conhecimento consideradas prioritárias (BRASIL, 2011).

Em relação à atração de pesquisadores, o Programa Ciências Sem Fronteiras prevê a vinda, até 2015, de 2000 Pesquisadores Visitantes Especiais (PVE). Os Pesquisadores Visitantes Especiais são pesquisadores renomados e com expressiva atuação no exterior que tenham destacada produção científica e tecnológica com enfoque nas áreas contempladas do Programa Ciência sem Fronteiras, com vistas ao estabelecimento de novas parcerias institucionais e treinamento de novos perfis de recursos humanos adequados à necessidade de desenvolvimento do Brasil. (CAPES, 2015)

É neste ponto que se formula a questão que orienta esta pesquisa: Quais os tipos de compartilhamento de informações

e conhecimento mais frequentes entre os Pesquisadores Visitantes Especiais e aqueles vinculados às Instituições de Ensino e Pesquisa localizadas no Brasil? Diante destas considerações, o objetivo da presente pesquisa é identificar os modos de compartilhamento de informações e conhecimento que predominam entre os Pesquisadores Visitantes Especiais e os pesquisadores vinculados às Instituições de Ensino e Pesquisa localizadas no Brasil.

Tem-se como objetivos específicos i) identificar as regiões que mais atraem pesquisadores; ii) identificar as áreas prioritárias; iii) caracterizar o perfil dos respondentes e iv) levantar os motivos para realização da cooperação internacional.

2 CRIAÇÃO E COMPARTILHAMENTO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO ENTRE PESQUISADORES

O compartilhamento de conhecimento, de acordo com Lin (2007), pode ser definido como a cultura de interação social em que ocorre a troca de conhecimentos, experiências e habilidades. Compartilhar conhecimento é basicamente o ato de tornar o conhecimento disponível para os outros, de tal forma que ele possa ser utilizado (IPE, 2003). O ato de compartilhar conhecimento é influenciado por dois fatores motivacionais: internos e externos. Os fatores internos incluem o poder percebido, ligado ao conhecimento e à reciprocidade que resulta do compartilhamento. Os fatores externos incluem relacionamento com o destinatário e recompensas para compartilhar (IPE, 2003). A externalização é um processo pelo qual o indivíduo cede seu conhecimento a outrem, enquanto que, por meio do processo de internalização, o receptor do conhecimento dá sentido ao conhecimento que recebeu. A externalização se refere ao processo de conversão do conhecimento tácito em conhecimento explícito, enquanto a internalização é o processo de transformação ou conversão do conhecimento explícito em conhecimento tácito, novamente. (CHANG; HSU; YEN, 2012)

O compartilhamento da informação e do conhecimento é um processo que depende da interação e das relações entre as pessoas, esbarrando em crenças, valores e costumes

individuais que integram a cultura organizacional (DI CHIARA; ALCARA; TOMAEL, 2010).

As organizações podem focar tanto no gerenciamento do conhecimento explícito, priorizando a capacidade de criar, armazenar, transferir e utilizar este tipo de conhecimento, como no gerenciamento do conhecimento tácito, enfatizando o seu compartilhamento pela interação interpessoal; ou em ambos (CHOIN; LEE, 2003).

O compartilhamento de conhecimento entre equipes é um processo que envolve o movimento do conhecimento desde uma fonte para um receptor e, a subsequente, absorção e utilização desse conhecimento, tendo como finalidade melhorar a capacidade para capitalizar experiências passadas e executar atividades. (CUMMINGS, 2004; RAUNIAR et al., 2008, FRANK; RIBEIRO, 2011).

Di Chiara, Alcará e Tomael (2010) ao realizarem uma pesquisa com pesquisadores da Rede de Cooperação e Inovação em Alimentos Funcionais do Estado do Paraná, identificaram nove tipos de compartilhamento entre pesquisadores:

1. Compartilhamento Intencional: ocorre em situações em que há a intenção de compartilhar. Decorre de um evento planejado;
2. Compartilhamento Unilateral: oriundo dos canais formais de comunicação (livros, periódicos etc). Por meio da literatura o pesquisador interage com o autor;
3. Compartilhamento com Lideranças: ocorre com a parceria entre pesquisadores experientes e renomados, considerados referências em uma área, que contribuem para as pesquisas dos pares;
4. Compartilhamento Multi e Interdisciplinar: decorre da necessidade do pesquisador procurar informações e conhecimentos de outras áreas para facilitar a resolução de problemas;
5. Compartilhamento Obrigatório: é comum quando as instituições ou pesquisadores necessitam de laboratórios, equipamentos ou materiais de outras instituições ou pessoas;
6. Compartilhamento não Intencional: a interação é informal, surgida em ambientes como congressos e viagens a trabalho;
7. Compartilhamento Mediado: ocorre de forma indireta entre dois pesquisadores e é mediado por um terceiro ator, normalmente um aluno de graduação ou pós-graduação;
8. Compartilhamento Contínuo: ocorre frequentemente pelo fato de existirem interesses comuns e grupos de pesquisa próximos fisicamente;
9. Compartilhamento entre Grupo: relacionamento entre grupos de pesquisa com temas similares.

Esses tipos de compartilhamentos, na visão de Di Chiara, Alcará e Tomael (2010) formam distintos relacionamentos entre os pesquisadores e seus pares, sendo os relacionamentos para aprendizagem aqueles ocorridos de modo intencional e unilateral; os relacionamentos para aliança aqueles formados por líderes, de modo multi e interdisciplinar e os relacionamentos para colaboração os que ocorrem de modo não intencional, mediado, contínuo ou entre grupos.

A escolha do processo de compartilhamento de conhecimento apropriado dentro de uma organização depende de três fatores: do tipo de conhecimento (explícito ou tácito), da rotina ou frequência do processo de compartilhamento e do receptor do conhecimento (indivíduo, grupo ou toda a organização). (DIXON, 2000)

Dixon (2000, p. 144-5) aponta, a partir de pesquisas com empresas americanas, cinco maneiras diferentes de compartilhamento de conhecimento:

- a) transferência em série: o conhecimento que uma equipe adquiriu ao realizar uma atividade é transferido para a mesma equipe ao realizar um trabalho posterior em um contexto diferente;
- b) transferência próxima: o conhecimento que uma equipe adquiriu ao realizar uma tarefa frequente e repetitiva é reutilizado por outras equipes que realizam atividades semelhantes;
- c) transferência distante: o conhecimento que uma equipe adquiriu ao realizar uma atividade não rotineira é disponibilizado para outras equipes da organização que realizam atividades semelhantes;

- d) transferência estratégica: o conhecimento coletivo da organização é necessário para a consecução das estratégias;
- e) transferência especialista: quando uma equipe necessita de resolver um problema e não detém informações para a tomada de decisão, busca conhecimento de especialistas na organização.

Strauhs (2003) defende que as iniciativas para formalizar o compartilhamento do conhecimento devem ser estabelecidas com a preocupação de não prejudicar as trocas informais, pois estas são sempre benéficas, e assim criar um ambiente propício adaptado às necessidades organizacionais e culturais.

O conceito de Polanyi (1966), posteriormente utilizado por Nonaka e Takeuchi (1997) para desenvolver a teoria da criação de conhecimento, de que o conhecimento não é privado, mas sim social enfatiza que este é socialmente construído e se funda sobre a experiência pessoal da realidade. O conhecimento só é possível de ser adquirido quando o indivíduo se encontra em contato direto com situações que propiciam novas experiências, que são sempre assimiladas a partir dos conceitos de que o indivíduo já dispõe – por natureza, tácitos. A experiência individual permite adaptar esses conceitos e reinterpretar a linguagem utilizada. (LEONARDI; BASTOS, 2014).

Assim, pode-se dizer que o processo de criação do conhecimento só ocorre quando existem condições propícias ao compartilhamento

de conhecimentos. Nonaka (1998) no artigo The Concept of “Ba”. O “Ba” passou a utilizar este termo para descrever um campo ou espaço (físico ou não) no qual as pessoas, de forma livre e abertamente, compartilham o que sabem para criar algo novo. O “ba” pode ser entendido como um fluxo de compartilhamento de relacionamentos que pode ocorrer em um grupo de trabalho, em uma equipe de projeto, em uma reunião ad hoc, em ambientes virtuais, ou no contato com os clientes. (LEONARDI; BASTOS, 2014).

O contexto capacitante, ou “ba” pode ser interpretado como um espaço compartilhado que serve como base para a criação do conhecimento, sendo que esse espaço pode ser físico (por exemplo: escritórios), virtual (por exemplo: e-mails, teleconferências), mental (por exemplo: experiências compartilhadas, ideias e ideais) ou qualquer combinação dos mesmos. Esse espaço pode ser compreendido como um fluxo de compartilhamento de relacionamentos que ocorre em um grupos de trabalho, equipes de projetos, reuniões formais e informais, ambientes virtuais.. Neste sentido, o conhecimento organizacional é criado pelo diálogo contínuo entre conhecimento tácito e explícito, num processo definido por Ikujiro Nonaka de espiral do conhecimento (LEONARDI; BASTOS, 2014).

Nonaka, Toyama e Konno (2000, p.16) apresentam quatro tipos de “ba” (Figura 1): ba origem (originating ba), ba diálogo (dialoguing ba), ba sistematização (systemising ba) e ba operacionalização (exercising ba). O “ba” surge a partir de uma experiência existencial, que se dá por meio da mediação do sentido de “lugar”.

Figura 1 - Quatro Tipos de Ba

		Individual	Coletiva
Meio	Face a Face	Ba origem (Originating ba) Socialização do Conhecimento	Ba diálogo (Dialoguing ba) Externalização do Conhecimento
	Virtual	Ba operacionalização (Exercising ba) Internacionalização do Conhecimento	Ba sistematização (Systemizing ba) Combinação do Conhecimento

Fonte: (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000, p.16-17).

O *ba* origem (*originating ba*) é o espaço em que o conhecimento é originado por meio da interação face a face em que os indivíduos compartilham sentimentos, emoções, experiências e modelos mentais. Frequentemente, é o primeiro *ba* no qual se inicia o processo de criação de conhecimento e é associado ao processo de socialização do conhecimento tácito. Experiências e habilidades transmitidas diretamente entre os indivíduos são chaves para converter conhecimento tácito em conhecimento tácito. Assim, *ba* de origem é um espaço onde emerge a confiança, o comprometimento e forma a base para a criação de conhecimento entre indivíduos (NONAKA; TOYAMA; KONO, 2000).

O *ba* diálogo (*dialoguing ba*) é mais conscientemente construído em relação ao *ba* de origem. Por meio do diálogo, indivíduos compartilham face a face suas experiências e habilidades convertendo-os em termos e conceitos comuns. O *ba* diálogo funciona como uma plataforma para o processo de externalização do conhecimento em que o conhecimento tácito é tornado explícito (NONAKA; TOYAMA; KONO, 2000).

O *ba* sistematização (*systemizing ba*) é definido como a interação coletiva ou virtual e oferece um contexto para a combinação de novo conhecimento explícito gerado às bases de conhecimento existentes na organização. Nesta fase do processo, as tecnologias de informação, como redes *on-line* e *groupware* podem exercer um papel relevante para a sistematização do conhecimento explícito gerado (NONAKA; TOYAMA; KONO, 2000).

O *ba* operacionalização (*exercising ba*) é definido como uma interação individual e virtual em que o conhecimento que foi socializado, combinado e sistematizado é novamente interpretado e internalizado pelo sistema cognitivo dos indivíduos. Neste tipo de *ba* ocorre a transformação de conhecimento explícito em conhecimento tácito, ou seja, o conhecimento criado é internalizado em forma de novos conceitos e novas práticas de trabalho (NONAKA; TOYAMA; KONO, 2000).

Von Krogh, Ichijo e Nonaka (2001, p. 217) identificaram, ainda, quatro tipos de interações mais comuns que acontecem no contexto capacitante: (1) interações de concepção, onde os indivíduos compartilham sentimentos, emoções e experiências, e incluem todas as formas de comunicação pessoal; (2) interações de interlocução,

que permitem que o grupo compartilhe modelos mentais e habilidades de cada membro; (3) interações de documentação, que podem ser coletivas e individuais, onde o conhecimento explícito é transmissível por meios de documentos escritos, respaldado num ambiente colaborativo e em ferramentas de tecnologia da informação e (4) a internalização, individual e virtual, onde as pessoas internalizam o conhecimento explícito constante em manuais, *e-mails*, vídeos e outros meios, difusos na organização.

2.1 Redes de Conhecimento e Cooperação entre pesquisadores

De acordo com Maciel e Albagli (2010), diante da complexidade e dimensão dos problemas globais, a solução de enfrentamento requer esforços conjuntos e colaborativos, de abrangência interdisciplinar e internacional. Neste contexto, novas práticas e formas de colaboração científica estão surgindo, especialmente em torno da formação de redes de conhecimento em âmbito internacional, que vêm sendo facilitadas pelos atuais avanços nas tecnologias de informação e comunicação (TIC) e pelas novas plataformas digitais.

No ambiente acadêmico, a formação de redes de cooperação formal ou informal é uma das bases do desenvolvimento científico. Por meio de diversas atividades, tais como projetos interinstitucionais, formação de grupos de pesquisa, da participação em bancas de avaliação, do envolvimento em programas e cursos de outras instituições de ensino, da participação em simpósios, seminários e congressos, e de trabalhos conjuntos de consultoria e pesquisa, os vínculos entre pesquisadores são criados (GAZDA e QUANDT, 2010).

O compartilhamento de informação e do conhecimento na academia pode ser considerado uma atividade rotineira, uma vez que todo trabalho de pesquisa para ser valorizado pelos pares precisa ser compartilhado, mesmo que indiretamente, pela literatura. (DI CHIARA; ALCARA; TOMAEL, 2010). Em contraponto, Dokhtesmati e Bousari (2013) acreditam que mesmo havendo uma demanda crescente por compartilhamento, os membros das instituições acadêmicas priorizam as atividades individuais e por isso há pouca vontade em compartilhar conhecimentos para alcançar objetivos comuns.

A capacidade de criação de conhecimento dos atores da rede está diretamente relacionada com a sua interação com outros atores, num processo de aprendizagem coletiva que envolve trocas de conhecimento parcialmente tácito e parcialmente codificado. (GAZDA; QUANDT, 2010). De acordo com Maciel e Albagli (2010), não há evidências documentadas que mostrem o impacto da mobilidade de pesquisadores, mas há estudos exploratórios que mostram que o contato interpessoal presencial proporcionado pela mobilidade tem sido crucial para dar início e garantir desdobramentos à cooperação internacional.

O compartilhamento de conhecimento e tecnologia ocorre tanto de modo formal, por meio de patentes e acordos de *royalties*, como informal, pela interação e colaboração entre pesquisadores e profissionais da indústria. O conhecimento passou a ser um insumo importante no processo inovativo e a sua criação interna, por parte das empresas, tornou-se a principal fonte de competitividade. Neste contexto, o papel das universidades adquiriu maior relevância, uma vez que ainda se apresentam como *locus* principal de geração de novos conhecimentos (MANSFIELD, 1991; RAPINI; RIGHI, 2005; KNOCKAERT et al. 2011).

Existem várias motivações para os pesquisadores cooperarem, mas de um modo geral, eles buscam a excelência. Trabalham com os cientistas de renome na sua área de conhecimento. A colaboração possibilita que as barreiras geográficas sejam superadas e que os custos de grandes pesquisas sejam rateados entre diversos órgãos financiadores. A colaboração na investigação gera uma maior produtividade para os co-autores e melhoria no impacto da investigação (LI; LIAO; YEN, 2013).

3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada para a realização desta pesquisa esclarece como se pretende atingir os objetivos propostos. Para tanto, utilizou-se a pesquisa descritiva precedida da pesquisa exploratória e da pesquisa bibliográfica.

No primeiro momento, buscou-se explorar as variáveis pertinentes aos Pesquisadores Visitantes Especiais e os professores proponentes das Instituições brasileiras. Foram entrevistados os pesquisadores aprovados e os proponentes da chamada 71/2013 realizada pelo CNPq. Na pesquisa bibliográfica, buscou-se embasamento para

elaboração do instrumento de coleta e a análise de dados sobre formas de compartilhamento de informações e conhecimentos e colaboração entre pesquisadores. Na sequência, a pesquisa descritiva teve como propósito descrever de forma quantitativa os dados sobre o objeto do estudo.

Assim, foram realizados os seguintes procedimentos:

- I. Revisão da Literatura: Resenha da literatura a respeito do compartilhamento do conhecimento e mobilidade internacional de pesquisadores, com destaque para os tipos ou formas de compartilhamento de informações e do conhecimento conforme Di Chiara, Alcará e Tomael (2010);
- II. Pesquisa Exploratória: Investigação empírica dos aspectos e variáveis contemplados na fundamentação teórica. Identificou-se junto ao CNPq os 339 Pesquisadores Visitantes Especiais e os proponentes brasileiros que atuaram como anfitriões, contemplados na Chamada Pública 71/2013. Dos 339 projetos, 29 não haviam iniciado as atividades até a aplicação do questionário, portanto a população alvo foi de 310 proponentes e 310 Pesquisadores Visitantes Especiais (PVE). Assim, o questionário foi enviado aos 310 proponentes dos projetos aprovados pela Chamada 71/2013 CNPq e aos 310 Pesquisadores Visitantes Especiais (PVE) que iniciaram as atividades junto ao CNPq. Dos proponentes, 138 pessoas responderam os questionários e dos PVE 177 pessoas.
- III. Instrumento de Coleta de Dados: Foi avaliada a frequência dos tipos ou formas de compartilhamentos com base naqueles identificados por Di Chiara, Alcará e Tomael (2010). Utilizou-se uma escala likert de 1 a 5, onde 1 corresponde a nunca, 2 raras vezes, 3 algumas vezes, 4 muitas vezes e 5 sempre. O questionário foi enviado em português para os proponentes e em inglês para os PVE.
- IV. Coleta e análise dos Dados: Os dados foram coletados por meio do software on-line *Qualtrics* no período de setembro a dezembro de 2014. As análises quantitativas foram realizadas utilizando-se: a) o teste de Mann-Whitney para verificar a possibilidade de análise conjunta dos dados dos proponentes e dos PVE; b) o Teste de Mann-Whitney o qual possibilitou criar um ranking de todos os casos (independen-

dente do grupo) e depois comparar estes rankings entre cada grupo. O resultado do teste identificou que há diferença entre as medianas dos proponentes e dos Pesquisadores Visitantes Especiais para a maioria das variáveis analisadas ($p < 0.05$) e por isso a análise foi realizada separadamente.

4 RESULTADOS ENCONTRADOS

Apresentam-se, primeiramente, os resultados referentes ao Programa Ciências Sem Fronteiras. Na sequência, são apresentados os resultados da pesquisa realizada junto aos pesquisadores proponentes e Pesquisadores Visitantes Especiais.

4.1 O Programa Ciências Sem Fronteiras e a atração de pesquisadores internacionais

O programa Ciência sem Fronteiras, regulamentado pelo Decreto 7.642/2011, é

uma parceria entre o Ministério da Ciência e Tecnologia e o Ministério da Educação, por meio de suas respectivas instituições de fomento - CNPq e a CAPES - e tem por objetivo promover, de maneira acelerada, o desenvolvimento tecnológico e estimular os processos de inovação no Brasil por meio da promoção da mobilidade internacional de docente, discente de graduação e pós-graduação, de pós-doutorandos brasileiros e pesquisadores brasileiros e estrangeiros, estimulando a inserção das pesquisas feitas nas instituições brasileiras às melhores experiências internacionais.

No que se refere à atração de pesquisadores, o Programa Ciências Sem Fronteiras prevê a atração, até 2015, de 2000 Pesquisadores Visitantes Especiais (PVE), ou seja, lideranças internacionais. A chamada 71 realizada em 2013 pelo CNPq permitiu a aprovação de 339 projetos.

A Tabela 1 informa os estados brasileiros que receberam os Pesquisadores Visitantes Especiais, aprovados na chamada 71/2013.

Tabela 1 - Estados Receptores dos PVE (2013)

Região	Unidade da Federação	PVE		
		Brasileiro	Estrangeiro	Total Global
Centro-Oeste	Distrito Federal	1	17	18
	Goiás	1	4	5
	Mato Grosso do Sul		1	1
Nordeste	Alagoas		1	1
	Bahia	1	11	12
	Ceará		13	13
	Paraíba	1	7	8
	Pernambuco		16	16
	Rio Grande do Norte		8	8
	Sergipe		2	2
	Amazonas		1	1
Norte	Pará		8	8
	Roraima	1	1	2
	Espirito Santo		4	4
Sudeste	Minas Gerais	1	24	25
	Rio de Janeiro	5	57	62
	São Paulo	2	77	79
	Paraná		14	14
Sul	Rio Grande do Sul	1	35	36
	Santa Catarina	1	22	23
Total Global		16	323	339

Fonte: Elaborado pelos autores com dados do PSCF/CNPq (2014)

A maior parte dos Pesquisadores Visitantes Especiais está realizando atividades nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul. Observa-se a concentração de pesquisadores nas regiões sudeste e sul (75%).

Em relação às áreas de desenvolvimento das pesquisas, a Tabela 2 traz as áreas do PCSF de acordo com os projetos aprovados para PVE.

Tabela 2 – Número de Projetos de PVE Aprovados por Área – Chamada 71/2013

Área prioritária	PVE
Biodiversidade e Bioprospecção	35
Biologia, Ciências Biomédicas e Ciências da Saúde	61
Biotecnologia	33
Ciências do Mar	15
Ciências Exatas e da Terra: Física, Matemática	52
Ciências Exatas e da Terra: Química, Geociências	21
Computação e Tecnologias da Informação	11
Energias Renováveis	5
Engenharias e demais áreas tecnológicas	51
Fármacos	6
Nanotecnologia e Novos Materiais	27
Novas Tecnologias de Engenharia Construtiva	2
Petróleo, Gás e Carvão Mineral	3
Produção Agrícola Sustentável	14
Tecnologia Aeroespacial	1
Tecnologias de Prevenção e Mitigação de Desastres Naturais	2
Total Global	339

Fonte: Elaborado pelos autores com dados do PSCF/CNPq (2014)

As áreas com maior atração de pesquisadores foram Ciências Exatas e da Terra, considerando Física, Matemática, Química e Geociências as quais foram responsáveis pela atração de 73 pesquisadores, seguida pela área de Biologia, Ciências Biomédicas e Ciências da Saúde com 61 pesquisadores e Engenharias e demais áreas tecnológicas com 51 pessoas.

4.2 Análise do Perfil e Motivação dos Proponentes

Os resultados encontrados evidenciam que 74% dos proponentes possuem mais de 41 anos e 84% dos respondentes fizeram parte da graduação ou pós-graduação no exterior. Dentre os motivos mais citados pelos proponentes para a atração de um Pesquisador Visitante Especial para o Brasil estão: a possibilidade de realizar pesquisas (93%) e publicar em conjunto (83%). De um modo geral, os proponentes conheceram os PVE no desenvolvimento de projetos anteriores (61%) e eventos que participaram (31%), o que sinaliza o amadurecimento das relações. Apenas 10% dos respondentes não conheciam pessoalmente o PVE e 7% o conhecia apenas pela literatura.

A competência do Pesquisador Visitante Especial, seja na área de atuação do proponente (74%) ou em área complementar (51%), é o principal motivo para que o proponente convidasse o PVE.

Ao analisar-se o ambiente de compartilhamento de conhecimento, conforme proposto por Di Chiara, Alcará e Tomael (2010) verificou-se que os tipos ou formas mais citados (Tabela 3) referem-se ao fato do PVE ter material publicado e ser referência na sua área de atuação, além das competências dos grupos de pesquisa envolvidos e os conhecimentos do PVE para complementar as pesquisas desenvolvidas no Brasil.

Tabela 3 –Tipos de Compartilhamento de Informações e Conhecimento

Tipos de compartilhamento de informações e conhecimento	Proponente		
	Média	Desvio Padrão	Mediana
O Pesquisador Visitante Especial tem material publicado (livros, artigos) que possibilita o compartilhamento de conhecimento(Compartilhamento Unilateral).	4.55	0.60	5
O Pesquisador Visitante Especial é referência na sua área o que contribui para o compartilhamento de conhecimento (Compartilhamento com Lideranças).	4.55	0.62	5
As competências dos pesquisadores dos grupos de pesquisa do Pesquisador Visitante Especial e do Brasil favorecem a cooperação(Compartilhamento entre Grupos).	4.55	0.64	5
Os conhecimentos do Pesquisador Visitante Especial são importantes para complementar o desenvolvimento das pesquisas realizadas no Brasil (Compartilhamento multi e interdisciplinar).	4.51	0.58	5
O Pesquisador Visitante Especial utiliza Eventos (Workshops, Congressos, Palestras entre outros) para compartilhar conhecimento com os pesquisadores no Brasil (Compartilhamento não obrigatório).	3.79	0.92	4
O Pesquisador Visitante Especial utiliza salas de bate papo, mensagens eletrônicas (e-mails, facebook, Whatsappetc), vídeos ou áudio conferência para compartilhar conhecimento com os pesquisadores no Brasil (Compartilhamento Virtual).	3.44	1.06	4
O Pesquisador Visitante Especial participa de bancas, consultorias ou orientações de membros da equipe brasileira (Compartilhamento Intencional).	2.83	1.32	3
Dependemos da parceria com o Pesquisador Visitante Especial para utilizar os laboratórios, equipamentos ou materiais que não possuímos e que são importantes para o desenvolvimento das pesquisas (Compartilhamento Obrigatório).	2.55	1.15	3
O Pesquisador Visitante Especial compartilha conhecimento de forma indireta, mediado por outro pesquisador ou professor (Compartilhamento Mediado).	2.51	1.20	3

Fonte: Dados coletados pelos autores (2014)

4.3 Análise do Perfil e Motivação dos PVE

Em relação aos PVE, 79% dos respondentes possuem mais de 41 anos, sendo 84% do sexo masculino. Os motivos mais citados pelos PVE para compartilhar conhecimento são realizar pesquisas (98%), a internacionalização da ciência (67%) e a possibilidade de publicar em conjunto (66%). Os PVE conheceram os proponentes no

desenvolvimento de projetos anteriores (62%) e eventos (36%), corroborando as respostas informadas pelos proponentes. Em relação à área dos projetos dos PVE que responderam o instrumento, a Tabela 4 mostra que nas áreas predominantes estão: Biologia, Biomédica ou Ciências da Saúde (32%), Ciências Exatas e da Terra (23%) e Engenharias e demais área tecnológicas (12%).

Tabela 4 – Área de Atuação dos PVE Respondentes

Área dos projetos	PVE	%
Biologia, Ciências Biomédicas e Ciências da Saúde	57	32%
Ciências Exatas e da Terra	41	23%
Engenharias e demais áreas tecnológicas	21	12%
Nanotecnologia e Novos Materiais	16	9%
Produção Agrícola Sustentável	9	5%
Biotecnologia	8	5%
Biodiversidade e Bioprospecção	8	5%
Computação e Tecnologias da Informação	6	3%
Ciências do Mar	6	3%
Fármacos	1	1%
Petróleo, Gás e Carvão Mineral	1	1%
Energias Renováveis	1	1%
Tecnologias de Prevenção e Mitigação de Desastres Naturais	1	1%
Novas Tecnologias de Engenharia Construtiva	1	1%
Total	177	100%

Fonte: Dados coletados pelos autores (2014)

A maior parte dos PVE, que respondeu à pesquisa, atua nos Estados Unidos, seguido

da Espanha, França e Portugal. Contudo, cabe destacar a resposta de pesquisadores de 23 países diferentes da América, Europa e Ásia, conforme Tabela 5. Essa distribuição de pesquisadores de diferentes países sinaliza o potencial brasileiro para atrair lideranças internacionais de todo mundo.

Tabela 5 – País de Atuação dos PVE Respondentes

País	PVE	%
Estados Unidos	39	22%
Espanha	24	14%
França	22	12%
Portugal	17	10%
Itália	13	7%
Austrália	12	7%
Reino Unido	12	7%
Alemanha	10	6%
Canadá	7	4%
Holanda	4	2%
Áustria	2	1%
México	2	1%
República Tcheca	2	1%
Argentina	1	1%
Bélgica	1	1%
Dinamarca	1	1%
Finlândia	1	1%
Grécia	1	1%
Hungria	1	1%
Índia	1	1%
Israel	1	1%
Paraguai	1	1%
Polônia	1	1%
Suíça	1	1%
Total	177	100%

Fonte: Dados coletados pelos autores (2014)

Em relação aos tipos ou formas de compartilhamento de informações e conhecimento, apesar de valores diferentes para as médias e medianas informadas pelos proponentes, os tipos mais citados (Tabela 6) são os mesmos, ou seja, referem-se ao fato do PVE ter material publicado e ser referência na sua área de atuação, além das competências dos grupos de pesquisa envolvidos e os conhecimentos do PVE para complementar as pesquisas desenvolvidas no Brasil.

Tabela 6 – Formas de Compartilhamento do conhecimento dos PVE

Tipos de compartilhamento de informações e conhecimento	PVE		
	Média	Desvio Padrão	Mediana
O Pesquisador Visitante Especial tem material publicado (livros, artigos) que possibilita o compartilhamento de conhecimento(Compartilhamento Unilateral)..	4.12	0.65	4
O Pesquisador Visitante Especial é referência na sua área o que contribui para o compartilhamento de conhecimento(Compartilhamento com Lideranças).	4.10	0.69	4
As competências dos pesquisadores dos grupos de pesquisa do Pesquisador Visitante Especial e do Brasil favorecem a cooperação(Compartilhamento entre Grupos).	4.39	0.66	4
Os conhecimentos do Pesquisador Visitante Especial são importantes para complementar o desenvolvimento das pesquisas realizadas no Brasil(Compartilhamento multi e interdisciplinar).	4.25	0.64	4
O Pesquisador Visitante Especial utiliza Eventos (Workshops, Congressos, Palestras entre outros) para compartilhar conhecimento com os pesquisadores no Brasil(Compartilhamento não obrigatório).	3.69	0.81	4
O Pesquisador Visitante Especial utiliza salas de bate papo, mensagens eletrônicas (<i>e-mails, facebook, Whatsapp</i> etc), vídeos ou áudio conferência para compartilhar conhecimento com os pesquisadores no Brasil(Compartilhamento Virtual).	3.71	0.99	4
O Pesquisador Visitante Especial participa de bancas, consultorias ou orientações de membros da equipe brasileira(Compartilhamento Intencional).	2.88	1.18	3
Dependemos da parceria com o Pesquisador Visitante Especial para utilizar os laboratórios, equipamentos ou materiais que não possuímos e que são importantes para o desenvolvimento das pesquisas(Compartilhamento Obrigatório).	2.75	1.13	3
O Pesquisador Visitante Especial compartilha conhecimento de forma indireta, mediado por outro pesquisador ou professor(Compartilhamento Mediado).	2.65	1.13	3

Fonte: Dados coletados pelos autores (2014)

Os resultados encontrados na pesquisa com os proponentes dos projetos no Brasil e com os PVE mostram que os tipos ou formas mais frequentes de compartilhamento podem ser classificados como:

- i) unilateral: oriundo dos canais formais de comunicação (livros, periódicos etc), onde por meio da literatura o pesquisador interage com o autor;
- ii) com lideranças: ocorre com a parceria entre pesquisadores experientes e renomados, considerados referências em uma área, que contribuem para as pesquisas dos pares;

- iii) entre grupos de pesquisa com temas similares: uma vez que as competências dos pesquisadores dos grupos de pesquisa do Pesquisador Visitante Especial e do Brasil favorecem a cooperação” e
- iv) multi e Interdisciplinar: decorrente da necessidade do pesquisador procurar informações e conhecimentos de outras áreas para facilitar a resolução de problemas.

Desta forma, os relacionamentos entre os PVE e seus pares são categorizados como para aprendizagem, aliança e para colaboração, conforme Figura 2.

Figura 2 – Relacionamentos entre os PVE e Proponentes dos Projetos

Relacionamento para Aprendizagem	Relacionamento para Aliança	Relacionamento para Colaboração
<ul style="list-style-type: none">• Compartilhamento unilateral: oriundo dos canais formais de comunicação (livros, periódicos etc). Por meio da literatura o pesquisador interage com o autor;	<ul style="list-style-type: none">• Compartilhamento com Lideranças: ocorre com a parceria entre pesquisadores experientes e renomados que contribuem para as pesquisas dos pares;• Compartilhamento Multi e Interdisciplinar: necessidade do pesquisador procurar informações e conhecimentos de outras áreas para facilitar a resolução de problemas;	<ul style="list-style-type: none">• Compartilhamento entre Grupo: relacionamento entre grupos de pesquisa com temas similares.

Fonte: Dados coletados pelos autores (2014) com base em Di Chiara, Alcará e Tomael (2010)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste artigo foi identificar os modos de compartilhamento de informações e conhecimento que predominam entre os Pesquisadores Visitantes Especiais e os pesquisadores vinculados às Instituições de Ensino e Pesquisa localizadas no Brasil. Inicialmente, teve-se como pressuposto de pesquisa que as interações ocorridas entre os Pesquisadores Visitantes Especiais e os Pesquisadores Proponentes resultariam em propostas de projetos para inovação. No entanto, os resultados mostraram que compartilhamento é visto pelos respondentes como forma de estabelecer alianças, colaboração e aprendizagem

o que pode resultar, no futuro, em projetos para inovação.

Observou-se que os resultados encontrados são coerentes com o ambiente de compartilhamento de conhecimento, conforme Di Chiara, Alcará e Tomael (2010). Os tipos ou formas de compartilhamento estão atrelados ao propósito final de publicação conjunta com pesquisadores de referência na sua área de atuação, além das competências dos grupos de pesquisa envolvidos e os conhecimentos do PVE para complementar as pesquisas desenvolvidas no Brasil.

Constatou-se que os Pesquisadores Visitantes Especiais, a maioria atua nos Estados Unidos, Espanha, França e Portugal e

compartilham conhecimento e informações com pesquisadores das instituições brasileiras por meio de canais formais de comunicação, pelo fato de serem lideranças renomadas e experientes, entre grupos de pesquisa com temas similares e decorrentes da necessidade dos pesquisadores nacionais demandarem informações complementares de outras áreas para facilitar a resolução de problemas.

Os resultados encontrados evidenciaram ainda que, de um modo geral, tanto os proponentes de projetos quanto os pesquisadores visitantes especiais são pessoas experientes e que se relacionam há algum tempo em função de projetos anteriores. Verificou-se ainda que os pesquisadores analisados são a maioria do sexo masculino e que os proponentes brasileiros realizaram parte da sua formação acadêmica no exterior o que contribuiu para a criação de redes de relacionamento internacional.

Espera-se que os resultados encontrados contribuam para o desenvolvimento de políticas públicas que promovam ainda mais o compartilhamento de conhecimento e

informações no âmbito da cooperação científica internacional e que sejam implementados avanços no Programa Ciências Sem Fronteiras intensificando a participação dos PVE nas instituições nacionais.

O Compartilhamento de conhecimento também possibilita à disseminação de ideias inovadoras e é considerado crítico para a criatividade e subsequente inovação nas organizações e países. No entanto, na prática, a falta de compartilhamento de conhecimento pode ser uma barreira que impede o avanço de pesquisas e inovações. Portanto, a capacidade dos países de, efetivamente, alavancar o seu conhecimento é altamente dependente das pessoas que nas suas interações geram e compartilham experiências para o desenvolvimento de projetos coletivos.

Este estudo limitou-se a analisar o Edital 2013. Sugere-se a continuação de pesquisas com Pesquisadores Visitantes Especiais de outras chamadas realizadas pelo Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação e com bolsistas jovens talentos.

Artigo recebido em 14/02/2015 e aceito para publicação em 24/08/2015

TYPES OF KNOWLEDGE AND INFORMATION SHARING IN INTERNATIONAL COOPERATION OF RESEARCHERS

ABSTRACT *The role of knowledge and information sharing among international researchers has been debated as an enabling factor for the development of partnerships to produce innovation and scientific and technological development of a country. The objective of this article is to identify the types of knowledge and information sharing among Special Visiting Researchers (SVR) and researchers affiliated with Brazilian higher education institutions. The methodology of the study comprised a review of the literature and data collection through an online questionnaire that was sent to research project proponents as well as the SVR. The findings reveal that the most frequent types of knowledge and information sharing are related to the fact that the SVR has publications and is a leading researcher in his or her area, in addition to the competences of the research groups that are involved in the project and the SVR's knowledge to complement the research that is performed in Brazil. In terms of attraction of international researchers, it is observed that the Science Without Borders Program has enabled the country to attract scholars from several countries, chiefly from the United States, France, Spain and Portugal. The southeastern and southern regions of Brazil are the leading attractors of international researchers.*

Keywords: *knowledge sharing. International Mobility. International Cooperation.*

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) p. elo apoio financeiro por meio do Programa Nacional de Pós Doutorado (PNPD) para realização da pesquisa.

REFERENCIAS

AJMAL, M. M.; KOSKINEN, K. U. Knowledge Transfer in Project-Based Organizations: An Organizational Culture Perspective. **Project Management Journal**, v. 39, n. 1 p. 7-15, 2007.

ALCARÁ, A. R. et al. Fatores que influenciam o compartilhamento da informação e do conhecimento. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 14, n. 1, p. 170-191, 2009.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto n. 7.642 de 13 de dezembro de 2011**. Brasília, 2011.

CAPES. **Manual de candidatura Pesquisador Visitante Especial - PVE**. Brasília, 2015.

CHANG, Chun-Ming; HSU, Meng-Hsiang; YEN, Chia-Hui. Factors affecting knowledge management success: the fit perspective. **Journal of Knowledge Management**, v. 16, n. 6, p. 847-861, 2012,

CHOIN, B.; LEE, H. An empirical investigation of KM styles and their effect on corporate performance. **Information and Management**. v. 40, n. 5, p. 403-417, 2003.

CUMMINGS, J. N. WorkGroups, Structural Diversity and Knowledge sharing in a Global Organization. **Management Science**, v.50, p 352-64, 2004.

DAVENPORT, T. H. **Ecologia da Informação**: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 2002

DI CHIARA, I. G.; ALCARA, A. R.; TOMAEL, M.I. Tipos de Compartilhamento de informação e do conhecimento no ambiente de P&D. **Inf. & Soc.:Est.** João Pessoa, v.20, n.2, p. 105-118, maio/ago, 2010

DIXON, N. **Common knowledge**: how companies thrive by sharing what they know. Boston: Harvard Business School Press, 2000

DOKHTESMATI, M.; GHORBANI, R. Knowledge Sharing in Iranian academic institutions: Meta analysis approach. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v.73, p. 383-387. 2013.

FRANK, A. G; RIBEIRO, J. L. D. Em direção a um modelo consolidado para a transferência de conhecimentos entre projetos de desenvolvimento de produtos. **Revista Produção**, 2011.

GAZDA, E. QUANDT, C.O. Colaboração interinstitucional em pesquisa no Brasil: tendências em artigos na área de gestão da inovação. **RAE Eletrônica**, São Paulo, v.9, n.2, art. 14, jul/dez 2010. Disponível na internet <http://www.scielo.br/pdf/raeel/v9n2/a10v9n2.pdf> Acesso em 11 de agosto de 2014

IPE, M. Knowledge sharing in organizations: A conceptual framework. **Human Resource Development Review**, v.2, p. 337-359, 2003.

KARKOULIAN, S.; AL HARAKE, N.; MESSARRA, L. C. Correlates of Organizational Commitment and Knowledge Sharing via Emotional Intelligence: An Empirical Investigation. **The Business Review**, Cambridge, v. 15, n. 1, p. 89-96, 2010.

KNOCKAERT, M; UCBASARAN, D; WRIGHT, M; CLARYSSE, B. The relationship between knowledge transfer, top management team composition, and performance: the case of Science-based entrepreneurial firms. **Entrepreneurship: theory and practice**, p. 777-803, Jul 2011.

LEONARDI, J.; BASTOS, R. C. Bases epistemológicas da teoria da criação de

- conhecimento organizacional. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**. João Pessoa, v. 4, n. 2, p. 3-18, jul./dez., 2014.
- LI, E.Y., LIAO, C.H.; YEN, H.R. Coauthorship networks and research impact: A social capital perspective. **Research Policy**, v.42, n.9, p. 1515-1530, 2013.
- LIN, H.F., Knowledge sharing and firm innovation capability: an empirical study, **International Journal of Manpower**, v. 28, n. 3/4, p. 315-32, 2007
- MACIEL, M. L.; ALBAGLI, S. Cooperação internacional em ciência e tecnologia: desafios contemporâneos. **Cooperação Internacional na Era do Conhecimento**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2010.
- MANSFIELD, E. Academic research and industrial innovation. **Research Policy**, v. 20 n.1, p. 1-12. 1991.
- NONAKA, I., KONNO, N. The concept of “Ba”: Building foundation for Knowledge Creation. California, **Management Review**, v. 40, n.3 Spring 1998
- NONAKA, I., TOYAMA, R. E., KONNO, N. SECI, ba and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation. In Little, Quintas e Ray, **Managing knowledge - an essential reader**, London: Sage Publications, p 41-67, 2002 (reprint)
- RAPINI, M.S; RIGHI, H.M. Interação universidade-empresa no Brasil em 2002 e 2004: uma aproximação a partir dos grupos de pesquisa do CNPq. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA, NATAL, 10. **Anais...** Natal, UFRN, 2005
- RAUNIAR, R. et al. Shared knowledge and product design glitches in integrated product development. **International Journal of Production Economics**, v. 114, p. 723-736, 2008. Disponível em:<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2008.03.005>. Acesso em 08 de setembro de 2014
- RIEGE, A. Three-dozen knowledge-sharing barriers managers must consider. **Journal of Knowledge Management**, v. 9, n. 3, p. 18-35, 2005.
- STRAUHS, F. R. **Gestão do conhecimento em laboratório acadêmico**: proposição de metodologia. 2003. 482 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção do Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2003.
- VON KROCH. G.; ICHIJO, K.; NONAKA. I. **Facilitando a criação do conhecimento**: reinventando a empresa como poder da inovação contínua. Rio de Janeiro: Campos, 2001