

Avaliação da produção científica, patentes e formação de recursos humanos da Enfermagem Brasileira

Evaluation of scientific production, patents and human resources training in the Brazilian nursing
Evaluación de la producción científica, patentes y la formación de los recursos humanos de la Enfermería Brasileña

Maria Ivanilde Pereira Santos¹, Marise Fagundes Silveira¹, Eduardo de Araújo Oliveira^{II},
Daniela Reis Barbosa Martelli¹, Verônica Oliveira Dias¹, Francisco Marcone Veríssimo¹,
Rafael Amâncio Dias Oliveira¹, Hercílio Martelli-Junior¹

¹ Universidade Estadual de Montes Claros, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Montes Claros-MG, Brasil.

^{II} Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina, Departamento de Pediatria. Belo Horizonte-MG, Brasil.

Como citar este artigo:

Santos MIP, Silveira MF, Oliveira EA, Martelli DRB, Dias VO, Veríssimo FM, Oliveira RAD, Martelli-Junior H. Evaluation of scientific production, patents and human resources training in the Brazilian nursing. Rev Bras Enferm. 2015;68(5):564-72. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167.2015680512i>

Submissão: 15-04-2015 Aprovação: 29-06-2015

RESUMO

Objetivo: avaliar produção científica, patentes e formação de recursos humanos de pesquisadores da enfermagem com bolsas de produtividade em pesquisa (PQ) no CNPq na série histórica 2000-2012; verificar a associação entre esta produção e características dos pesquisadores quanto a sexo, formação e origem. **Método:** estudo transversal analítico cujo critério de inclusão foi ser pesquisador PQ/CNPq da enfermagem no período em questão. Foram analisados *curriculum lattes* de 208 pesquisadores com bolsas entre 2000-2012. Para as análises estatísticas utilizou-se o programa SPSS[®]. **Resultados:** o estudo aponta predominância do sexo feminino, concentração na região Sudeste e existência de associação entre produção científica, patentes e formação de recursos humanos e a formação, sexo e origem do pesquisador. **Conclusão:** o estudo revela uma expressiva participação dos pesquisadores PQ/CNPq da enfermagem na produção científica e na formação de recursos humanos e tímida participação na produção de patentes. **Descritores:** Indicadores de Produção Científica; Pesquisadores; Enfermagem.

ABSTRACT

Objective: to evaluate scientific production, patents and human resources training of nursing researchers with scholarships of research productivity (PQ) in National Counsel for Technological and Scientific Development (CNPq) in the 2000-2012 historic series; to verify the association between this production and characteristics of the researchers regarding gender, education and origin. **Methods:** this analytic cross-sectional study whose inclusion criterion was to be a nursing PQ/CNPq researcher during the period in question. We analyzed *curriculum lattes* of 208 researchers with scholarships between 2000 and 2012. For statistical analyses we used the SPSS[®] software. **Results:** the study points to female predominance, concentration in the Southeast region and existence of an association between scientific production, patents and human resources training and education, gender and origin of the researcher. **Conclusion:** the study presents a significant participation of nursing PQ/CNPq researchers in scientific production and in human resources training, and a modest involvement in the production of patents. **Key words:** Scientific Production Indicators; Researchers; Nursing.

RESUMEN

Objetivo: evaluar la producción científica, patentes y formación de recursos humanos de enfermería investigadores con becas de productividad en investigación (PQ) en el CNPq en la serie temporal 2000-2012 y la existencia de una asociación entre estos tipos de producción y las características de los investigadores sexo, educación y origen. **Método:** estudio transversal cuyo criterio de inclusión fue ser un PQ investigador/enfermería CNPq en el período en cuestión. Lattes plan de estudios se analizaron de 208 investigadores con becas de 2000-2012. Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS[®]. **Resultados:** el estudio muestra predominio del sexo femenino, la concentración en la región Sureste y existe una asociación entre científicos

de producción, las patentes y la formación de los recursos humanos y la formación, el sexo y el origen del investigador. **Conclusión:** El estudio revela una importante participación de investigadores PQ/enfermería CNPq en producción científica y capacitación de recursos humanos y una participación modesta en la producción de patentes. Palabras clave: Indicadores de la Producción Científica; Investigadores; Enfermería.

AUTOR CORRESPONDENTE **Maria Ivanilde Santos Pereira** E-mail: ivanildps@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

Produção de conhecimento e tecnologia e formação de recursos humanos para a pesquisa são temas que têm ocupado, cada vez mais, lugar de destaque nos espaços acadêmicos e governamentais. Muito se tem falado sobre a importância dos indicadores científicos no processo de crescimento e desenvolvimento dos países. Neste cenário, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) tem implementado importantes políticas de investimento no pesquisador brasileiro, a exemplo da Bolsa de Produtividade em Pesquisa (PQ).

Na enfermagem, há mais de um processo de trabalho: assistir, administrar, ensinar e pesquisar, sendo que podem ou não ser executados concomitantemente⁽¹⁾. A enfermagem é um campo de conhecimento científico, tecnológico e de inovação e uma prática social relevante compromissada com as políticas públicas de atenção à saúde do Sistema Único de Saúde (SUS). Caracteriza-se como disciplina própria com interface em diversos campos do saber. Um dos grandes desafios da enfermagem brasileira é o de acelerar o avanço em tecnologia e inovação. Isto depende muito dos conhecimentos e saberes produzidos pelos programas de pós-graduação em enfermagem⁽²⁾.

Indicadores quantitativos da produção científica e tecnológica das diversas áreas do conhecimento vêm se fortalecendo no Brasil, com o governo e a comunidade científica nacional reconhecendo a sua importância para formulação de políticas, definição de diretrizes e realização de investimentos voltados para o desenvolvimento científico e tecnológico no país⁽³⁾.

A bolsa PQ tem sido considerada um importante instrumento de estímulo ao pesquisador brasileiro e indutora da produção científica. Esta bolsa é destinada a pesquisadores que se destacam entre seus pares, valorizando sua produção científica de acordo com os critérios normativos estabelecidos pelo CNPq. As bolsas são classificadas pelo CNPq em três níveis: 1, 2 e Sênior, sendo que o nível 1 é subdividido em quatro categorias: 1A, 1B, 1C e 1D⁽⁴⁾.

Este estudo teve como objetivos: avaliar o desempenho da produção científica, a geração de patentes e a formação de recursos humanos dos pesquisadores da enfermagem que foram contemplados com bolsas PQ/CNPq no período de 2000 a 2012; verificar associação entre a produção científica e a formação de recursos humanos e as características dos pesquisadores.

MÉTODO

Tipo e universo do estudo

Trata-se de estudo transversal analítico cujo critério de inclusão foi ser pesquisador PQ/CNPq da enfermagem com bolsas ativas na série histórica 2000-2012. Foram analisados os

curriculum lattes (CL)⁽⁵⁾ de 208 pesquisadores da enfermagem durante todo o período em que foram bolsistas PQ. Foram avaliadas três modalidades de produção destes pesquisadores PQ: produção científica (artigos científicos, livros e capítulos de livros publicados), produção de tecnologia (patentes) e formação de recursos humanos (orientações de iniciação científica, mestrado, doutorado e supervisão de pós-doutorado).

Para efeito deste estudo, os pesquisadores da enfermagem foram divididos em dois grupos: grupo de menor produção e grupo de maior produção. Para classificar os pesquisadores nestes dois grupos realizou-se um levantamento geral da produção de todo o grupo de PQ da enfermagem e utilizou-se como ponto de corte o 2º tercil (66,7) do quantitativo de produção científica e de formação de recursos humanos. No grupo de menor produção, a produção científica variou entre 0 e 60 produtos e a formação de recursos humanos variou entre 0 a 30 orientações, equivalente a 66,7% dos pesquisadores. No grupo de maior produção, a produção científica variou entre 61 e 268 produtos e a formação de recursos humanos variou entre 31 e 158 orientações, equivalente a 33,3% dos pesquisadores.

As fontes de dados foi o sítio eletrônico do CNPq que disponibiliza a lista de bolsistas PQ de todas as áreas do conhecimento e o CL do pesquisador⁽⁵⁾ de onde foram extraídas as informações referentes a produção científica, produção de patentes e formação de recursos humanos.

Variáveis de interesse

As variáveis de interesse no estudo foram: sexo, nível, localização geográfica: região, estado e instituição de origem; formação: instituição e país onde realizaram doutorado e pós-doutorado; produção científica (artigos, livros e capítulos de livros publicados), produção de tecnologia (patentes), formação de recursos humanos (número de orientações de iniciação científica, mestrado, doutorado e supervisão de pós-doutorado).

As variáveis acima foram analisadas para todos os participantes do estudo (208 pesquisadores) com exceção da variável nível porque o CNPq só disponibiliza esta informação do pesquisador que é PQ na atualidade. Do total de pesquisadores estudados, 45 foram PQ em determinado período da série histórica estudada mas não o são mais na atualidade. Estes foram referidos nas análises como nível não identificado.

Análise estatística

As análises estatísticas foram realizadas utilizando o banco de dados construído por meio do programa SPSS® for Windows, versão 18.0. Foram construídas as distribuições de frequência de todas as variáveis investigadas, sendo que para as variáveis numéricas foram calculadas medidas descritivas (média e desvio padrão).

Para avaliar a existência de associação entre as variáveis dependentes (produção científica e formação de recursos humanos) e algumas características do pesquisador (sexo, origem e formação) foi calculada a razão de prevalência, por meio da regressão de Poisson⁽⁶⁻⁷⁾.

RESULTADOS

Perfil e origem dos pesquisadores PQ/CNPq da Enfermagem

A maioria (92,8%) dos pesquisadores da enfermagem que foram contemplados com bolsas PQ/CNPq no período 2000-2012 foi do sexo feminino. Mais da metade destes pesquisadores (51,9%) foi do Estado de São Paulo e cerca de dois terços (67,8%) estão na região Sudeste do país. Existe entre o grupo preponderância (49%) de bolsistas nível 2. Estes pesquisadores estão distribuídos em 31 instituições, porém 6 universidades do país concentram 72,2% deles: Universidade de São Paulo (USP): 41,8%, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ): 7,7%, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC): 6,3%, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP): 6,3%, Universidade Federal no Ceará (UFC): 5,8% e Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ): 4,3%.

Distribuição dos pesquisadores PQ segundo realização de doutorado e pós-doutorado

No que se refere à qualificação, a maioria dos pesquisadores PQ da Enfermagem (98,6%) fez doutorado. Destes, a maioria (96,6%) fez doutorado no Brasil. Em se tratando de pós-doutorado, o estudo evidenciou que a maioria deles (64,9%) não tinha realizado. Entretanto, dos que já fizeram pós-doutorado, a maioria (72,6%) optou por fazê-lo no exterior.

Produção científica, produção de tecnologia e formação de recursos humanos

A Tabela 1 apresenta as medidas descritivas da produção científica, da produção de patentes e da formação de recursos humanos dos pesquisadores da enfermagem que foram contemplados com bolsa PQ/CNPq, no período 2000-2012.

Tabela 1 - Medidas descritivas da produção científica, produção tecnológica e formação de recursos humanos dos pesquisadores PQ/CNPq da Enfermagem no período 2000-2012

Variável	Modalidades de Produção	Quantidade	Média	Desvio padrão
Produção Científica	Artigos Científicos	9.456	45,5	37,7
	Livros	395	1,9	3,2
	Capítulos de Livros	1.904	9,1	14,3
Total		11.755	56,5	47,1
Formação de Recursos Humanos	Orientação de Iniciação Científica	2.157	10,4	11,1
	Orientação de Mestrado	1.926	9,3	7,3
	Orientação de Doutorado	1.485	7,1	5,6
	Supervisão de Pós-doutorado	84	0,4	0,9
Total		5.652	27,2	20,3
Produção de Tecnologia	Patentes	12	0,06	0,2
Total		12	0,06	0,2

Nota:
PQ: Produtividade em Pesquisa

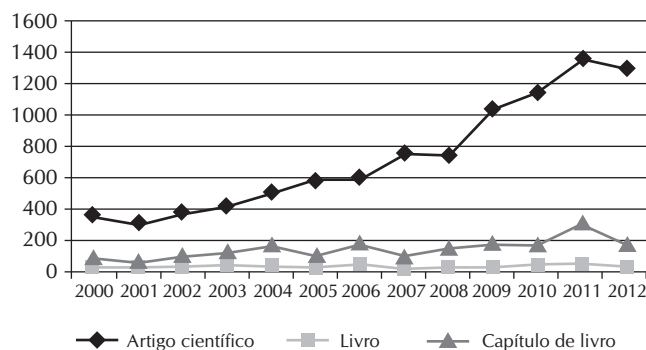


Figura 1 - Desempenho dos pesquisadores PQ/CNPq da enfermagem em relação à produção científica (artigos científicos, livros e capítulos de livros) ao longo do período 2000-2012

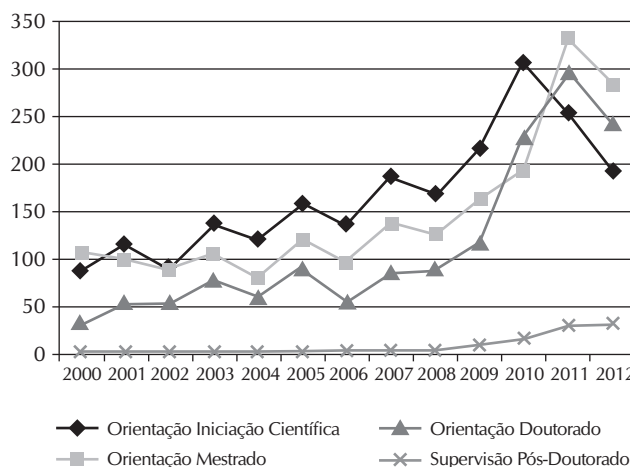


Figura 2 - Desempenho dos pesquisadores PQ/CNPq da enfermagem em relação à formação de recursos humanos (orientação de iniciação científica, mestrado e doutorado e supervisão de pós-doutorado) ao longo do período 2000-2012

Verificou-se uma produção vigorosa entre os pesquisadores da enfermagem tanto no que se refere à produção científica (artigos científicos, livros e capítulos de livros) quanto à formação de recursos humanos (orientações de iniciação científica, mestrado, doutorado e pós-doutorado), entretanto, a produção de tecnologia (patentes) do grupo ainda é pequena.

As Figuras 1 e 2 evidenciam o desempenho dos pesquisadores PQ da Enfermagem em relação à produção científica e à formação de recursos humanos, ao longo do período 2000-2012.

O estudo aponta para um crescimento tanto da produção científica quanto da formação de recursos humanos no período 2000-2012, entretanto, chama atenção o desempenho relativo à publicação de artigos que é a modalidade de produção que apresenta maior crescimento no período (Figuras 1 e 2). O número de artigos variou de 356 em 2000 para 1.358 em 2011 e para 1.294 em 2012. O número de livros variou de 30 em 2000 para 46 em 2011 e para 24 em 2012. O número de capítulos de livros variou de 96 em 2000 para 308 em 2011 e para 173 em 2012 (Figura 1).

A formação de recursos humanos dos PQ da enfermagem também apresentou importante crescimento. O número de orientações de iniciação científica variou de 86 em 2000 para 253 em 2011 e para 191 em 2012. O número de orientações de mestrado variou de 106 em 2000 para 332 em 2011 e para 284 em 2012. O número de orientações de doutorado variou de 34 em 2000 para 296 em 2011 e para 242 em 2012. O número de supervisões de pós-doutorado variou de 0 em 2000 para 27 em 2011 e para 29 em 2012 (Figura 2). Ressalta-se que a queda acentuada verificada no período de 2011-2012 em todas as modalidades de produção (Figuras 1 e 2) se deu devido ao fato de ter sido registrada apenas a produção de um semestre do ano de 2012.

Associação entre produção científica e características dos pesquisadores

Na Tabela 2 estão apresentadas as frequências da produção científica dos pesquisadores PQ/CNPq da enfermagem segundo as variáveis independentes (sexo, origem e formação), bem como as associações encontradas entre as variáveis investigadas.

Tabela 2 - Produção científica dos pesquisadores PQ/CNPq da Enfermagem no período 2000-2012, segundo as variáveis independentes e associações encontradas entre as variáveis investigadas

Variáveis independentes	< Produção Científica n (%)	> Produção Científica n (%)	Total n (%)	Razão de Prevalência (RP)*
Sexo				
- Feminino	126 (65,3)	67 (34,7)	193 (100,0)	1,74
- Masculino	12 (80,0)	3 (20,0)	15 (100,0)	1,00
Estado				
- São Paulo	73 (67,6)	35 (32,4)	108 (100,0)	1,67
- Rio Janeiro	21 (75,0)	7 (25,0)	28 (100,0)	1,29
- Ceará	4 (23,5)	13 (76,5)	17 (100,0)	3,95
- Santa Catarina	7 (53,8)	6 (46,2)	13 (100,0)	2,39
- Rio Grande do Sul	8 (72,7)	3 (27,3)	11 (100,0)	1,41
- Demais estados	25 (80,6)	6 (19,4)	31 (100,0)	1,00
Região				
- Sudeste	98 (69,5)	43 (30,5)	141 (100,0)	0,76
- Demais regiões	40 (59,7)	27 (40,3)	67 (100,0)	1,00
Onde Fez Doutorado**				
- Brasil	130 (65,7)	68 (34,3)	198 (100,0)	2,40
- Exterior	6 (85,7)	1 (14,3)	7 (100,0)	1,00
Pós-Doutorado				
- Fez	46 (63,0)	27 (37,0)	73 (100,0)	1,16
- Não Fez	92 (68,1)	43 (31,9)	135 (100,0)	1,00
Instituição de Origem				
- USP	54 (62,1)	33 (37,9)	87 (100,0)	1,69
- UFRJ	13 (81,3)	3 (18,8)	16 (100,0)	0,84
- UNIFESP	11 (84,6)	2 (15,4)	13 (100,0)	0,69
- UFSC	7 (53,8)	6 (46,2)	13 (100,0)	2,06
- UFC	2 (16,7)	10 (83,3)	12 (100,0)	3,72
- UERJ	6 (66,7)	3 (33,3)	9 (100,0)	1,49
- Demais Instituições	45 (77,6)	13 (22,4)	58 (100,0)	1,00
Nível				
1 (A, B, C e D)	12 (19,7)	49 (80,3)	61 (100,0)	5,12
Não identificado***	40 (88,9)	5 (11,1)	45 (100,0)	0,71
2	86 (84,3)	16 (15,7)	102 (100,0)	1,00
TOTAL	138 (66,3)	70 (33,7)	208 (100,0)	---

Nota:

* A Razão de Prevalência (RP) refere-se à maior produção científica;

** 3 pesquisadores não fizeram doutorado e foram excluídos desta análise no quesito formação;

*** O estudo envolveu 208 pesquisadores PQ da enfermagem que foram bolsistas durante a série histórica 2000-2012. Entretanto, o CNPq só informa o nível do pesquisador que é PQ na atualidade. 45 dos pesquisadores da Enfermagem estudados foram PQ em algum momento da série histórica, mas não o são mais e, portanto, referem-se ao nível não identificado nesta análise.

O estudo evidenciou a existência de associação entre o desfecho produção científica e as variáveis independentes sexo, estado, região, formação (doutorado e pós-doutorado), instituição de origem e nível do pesquisador (Tabela 2).

Ficou evidenciada preponderância da produção científica entre as mulheres. A maior produção científica (artigos, livros e capítulos de livros) entre as pesquisadoras PQ da Enfermagem do sexo feminino foi 1,74 vezes (74% maior) quando comparadas aos pesquisadores PQ do sexo masculino (Tabela 2).

Ficou evidenciada também concentração da produção científica dos pesquisadores PQ da Enfermagem nos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Ceará, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. A maior produção científica entre os pesquisadores PQ da Enfermagem do Estado de São Paulo foi 1,67 vezes (67% maior), entre os PQ do Estado do Rio de Janeiro foi 1,29 vezes (29% maior), entre os PQ do Estado do Ceará foi 3,95 vezes (295% maior), entre os PQ do Estado de Santa Catarina foi 2,39 vezes (139% maior) e entre os PQ do Estado do Rio Grande do Sul foi 1,41 (41% maior) quando comparados aos PQ da Enfermagem dos demais estados do país. Chama atenção o Estado do Ceará que embora contasse com apenas 17 PQ na área da Enfermagem a maioria deles (76,5%) se enquadrava no perfil de maior produção científica. Todos os demais estados apresentavam maior concentração no perfil de menor produção (Tabela 2).

Do ponto de vista regional, embora exista uma concentração de PQ da Enfermagem na região Sudeste, o estudo revelou que a maior produção científica entre os PQ da Enfermagem da região Sudeste foi 0,76 vezes (24% menor) quando comparados aos PQ das demais regiões do país. Isto ocorre porque embora a maioria dos bolsistas PQ da Enfermagem fosse oriunda da região Sudeste (141 de 208) as demais regiões do Brasil concentraram maior percentual de bolsistas desta área no grupo de maior produção (40,3%) quando comparado com a região Sudeste (30,5%) (Tabela 2).

Em relação à formação, o estudo aponta para uma associação entre a produção científica e o local onde o pesquisador fez doutorado. A maior produção científica entre os PQ da Enfermagem que fizeram doutorado no Brasil foi 2,40 vezes (140% maior) quando comparados aos que fizeram doutorado no exterior. O estudo aponta também que a maior produção científica entre os pesquisadores PQ da Enfermagem que fizeram pós-doutorado foi 1,16 vezes (16% maior) quando comparados aos que não fizeram pós-doutoramento (Tabela 2).

Como o estudo evidenciou uma concentração de pesquisadores PQ da enfermagem na USP, na UFRJ, na UNIFESP, na UFSC, na UFC e na UERJ, testou-se a existência de associação entre o desfecho produção científica e a instituição de origem do pesquisador e esta associação foi encontrada. A maior produção científica entre os pesquisadores PQ da enfermagem da UFC foi 3,72 vezes (272% maior), entre os PQ da UFSC foi 2,06 vezes (106% maior), entre os PQ da USP foi 1,69 vezes (69% maior), entre os PQ da UERJ foi 1,49 vezes (49% maior), quando comparados aos pesquisadores PQ da Enfermagem das demais universidades do país (Tabela 2).

No que se refere ao nível do pesquisador, o estudo revela que a maior produção científica entre os pesquisadores PQ da

Enfermagem de nível 1 foi 5,12 vezes (412% maior) quando comparados aos PQ de nível 2. Isto se deve ao fato de ter ocorrido uma alta concentração (80,3%) dos pesquisadores PQ da enfermagem de nível 1 no grupo de maior produção científica (Tabela 2).

Associação entre formação de recursos humanos e algumas características dos pesquisadores

Na Tabela 3 estão apresentadas as frequências da formação de recursos humanos dos pesquisadores PQ da Enfermagem segundo as variáveis independentes (sexo, origem e formação), bem como as associações encontradas entre as variáveis investigadas.

Assim como ocorreu no caso da produção científica, o estudo evidenciou a existência de associação entre o desfecho formação de recursos humanos e as variáveis independentes, sexo, origem, formação (doutorado e pós-doutorado) e nível do pesquisador (Tabela 3).

Houve preponderância da formação de recursos humanos entre as mulheres. A maior formação de recursos humanos (orientações de iniciação científica, mestrado, doutorado e supervisão de pós-doutorado) entre as pesquisadoras PQ da Enfermagem do sexo feminino foi 1,30 vezes (30% maior) quando comparadas aos pesquisadores PQ do sexo masculino (Tabela 3).

Os pesquisadores PQ da enfermagem dos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Ceará, Santa Catarina e Rio Grande do Sul se destacaram em relação à formação de recursos humanos. A maior formação de recursos humanos entre os pesquisadores PQ da Enfermagem do Ceará foi 2,05 vezes (105% maior); entre os PQ do Rio Grande do Sul foi 1,41 vezes (41% maior); entre os PQ do Rio de Janeiro foi 1,38 vezes (38% maior); entre os PQ de São Paulo foi 1,29 vezes (29% maior) e entre os PQ de Santa Catarina foi 1,19 vezes (19% maior) quando comparados aos pesquisadores PQ da enfermagem dos demais estados do país. Importante destacar que o grupo de pesquisadores PQ da enfermagem do Ceará (17) inserem-se fortemente (52,9%) no grupo denominado de maior formação de recursos humanos (Tabela 3).

Foi encontrada também associação entre formação de recursos humanos e região de origem do pesquisador. A maior formação de recursos humanos entre os pesquisadores PQ da Enfermagem da região sudeste foi 0,99 vezes (apenas 1% menor) quando comparados aos PQ da Enfermagem de todas as demais regiões do país (Tabela 3).

O estudo mostra que o desfecho formação de recursos humanos também apresenta associação com formação do pesquisador. A maior formação de recursos humanos entre os pesquisadores PQ da Enfermagem que fizeram doutorado no Brasil foi 1,22 vezes (22% maior) quando comparados aos que fizeram doutorado no exterior. A maior formação de recursos humanos entre os PQ da Enfermagem que fizeram pós-doutorado foi 0,94 vezes (6% menor) quando comparados aos que não fizeram pós-doutorado. Esta diferença é relativamente pequena se considerarmos que a maioria (64,9%) dos pesquisadores PQ da enfermagem ainda não tinha feito pós-doutorado (Tabela 3).

Tabela 3 - Frequências da formação de recursos humanos dos pesquisadores PQ/CNPq da Enfermagem no período 2000-2012, segundo as variáveis independentes e associações encontradas entre as variáveis investigadas

Variáveis independentes	< Formação de Recursos Humanos n (%)	> Formação de Recursos Humanos n (%)	Total n (%)	Razão de Prevalência (RP)*
Sexo				
- Feminino	126 (65,3)	67 (34,7)	193 (100,0)	1,30
- Masculino	11 (73,3)	4 (26,7)	15 (100,0)	1,00
Estado				
- São Paulo	72 (66,7)	36 (33,3)	108 (100,0)	1,29
- Rio Janeiro	18 (64,3)	10 (35,7)	28 (100,0)	1,38
- Ceará	8 (47,1)	9 (52,9)	17 (100,0)	2,05
- Santa Catarina	9 (69,2)	4 (30,8)	13 (100,0)	1,19
- Rio Grande do Sul	7 (63,6)	4 (36,4)	11 (100,0)	1,41
- Demais estados	23 (74,2)	8 (25,8)	31 (100,0)	1,00
Região				
- Sudeste	93 (60,0)	48 (34,0)	149 (100,0)	0,99
- Demais regiões	44 (65,7)	23 (28,6)	67 (100,0)	1,00
Onde Fez Doutorado**				
- Brasil	129 (65,2)	69 (34,8)	198 (100,0)	1,22
- Exterior	5 (71,4)	2 (28,6)	7 (100,0)	1,00
Pós-Doutorado				
- Fez	49 (67,1)	24 (32,9)	73 (100,0)	0,94
- Não Fez	88 (65,2)	47 (34,8)	135 (100,0)	1,00
Instituição de Origem				
- USP	55 (63,2)	32 (36,8)	87 (100,0)	1,26
- UFRJ	10 (62,5)	6 (37,5)	16 (100,0)	1,28
- UNIFESP	10 (76,9)	3 (23,1)	13 (100,0)	0,79
- UFSC	9 (69,2)	4 (30,8)	13 (100,0)	1,05
- UFC	6 (50,0)	6 (50,0)	12 (100,0)	1,71
- UERJ	6 (66,7)	3 (33,3)	9 (100,0)	1,14
- Demais Instituições	41 (70,7)	17 (29,3)	58 (100,0)	1,00
Nível				
1 (A,B,C,D)	16 (26,2)	45 (73,8)	61 (100,0)	3,76
Não identificado***	39 (86,7)	6 (13,3)	45 (100,0)	0,68
2	82 (80,4)	20 (19,6)	102 (100,0)	1,00
TOTAL	137 (65,9)	71 (34,1)	208 (100,0)	---

Nota:

* A Razão de Prevalência (RP) refere-se à maior formação de recursos humanos;

**3 pesquisadores não fizeram doutorado e foram excluídos desta análise no quesito formação;

*** O estudo envolveu 208 pesquisadores PQ da Enfermagem que foram bolsistas durante a série histórica 2000-2012. Entretanto, o CNPq só informa o nível do pesquisador que é PQ na atualidade. 45 dos pesquisadores da Enfermagem estudados foram PQ em algum momento da série histórica, mas não o são mais e, portanto, referem-se ao nível não identificado nesta análise.

Assim como ocorreu no caso da produção científica, verificou-se associação entre o desfecho formação de recursos humanos e a origem institucional do pesquisador. A maior formação de recursos humanos entre os pesquisadores PQ da Enfermagem da UFC foi 1,71 vezes (71% maior); entre os da UFRJ foi 1,28 (28% maior); entre os da USP foi 1,26 vezes (26% maior); entre os da UERJ foi 1,14 vezes (14% maior) e entre os da UFSC foi 1,05 vezes (5% maior) quando comparados aos pesquisadores PQ da enfermagem das demais universidades do país (Tabela 3).

Quanto ao nível do pesquisador, verificou-se que a maior formação de recursos humanos entre os PQ da Enfermagem de nível 1 foi 3,76 vezes (276% maior) quando comparados aos PQ de nível 2. Sobre esta questão é importante ressaltar que embora tenha sido bem menor o número de bolsistas de nível 1 (61 de 208), estes se concentravam mais no grupo denominado de maior formação de recursos humanos (73,8%), ao passo que os

pesquisadores PQ de nível 2 (102 de 208) estavam concentrados (80,4%) no grupo de menor formação de recursos humanos (Tabela 3).

DISCUSSÃO

A feminização de bolsistas PQ/CNPq da Enfermagem é coerente com a histórica feminização da profissão. O Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) realizou, no ano de 2010, uma análise de dados coletados nos Conselhos Regionais de Enfermagem e publicou o perfil do profissional de enfermagem no Brasil. A conclusão foi que a maioria (87%) dos profissionais era do sexo feminino, solteira (49%), com idade entre 26 a 45 anos (63%), mora na região Sudeste (32%) principalmente nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro⁽⁸⁾.

Entretanto, os achados do presente estudo que apontam que a maioria (92,8%) dos pesquisadores PQ da Enfermagem

é do sexo feminino, contrapõem os resultados de outros estudos que encontraram uma predominância do sexo masculino entre os pesquisadores PQ/CNPq de outras áreas do conhecimento, a exemplo dos que encontraram 72,7% de PQ do sexo masculino na cardiologia⁽⁹⁾, 68% na medicina⁽¹⁰⁾, 70,6% na patologia bucal⁽¹¹⁾ e 74% na neurociências⁽¹²⁾.

A concentração tanto de pesquisadores PQ, quanto da produção científica e formação de recursos humanos da Enfermagem no Estado de São Paulo e na região Sudeste do Brasil é coerente com a concentração dos profissionais desta área nesta região e estado⁽⁸⁾ e também coerente com a histórica concentração da pós-graduação em enfermagem nestes espaços. Na década de 1990, a pós-graduação em enfermagem no Brasil contou com um expressivo crescimento, no entanto, permaneceu concentrada na região Sudeste e principalmente no Estado de São Paulo⁽¹³⁾. Mas esta não é uma realidade apenas da Enfermagem, estudos sobre outras áreas do conhecimento também registram este fenômeno da concentração em São Paulo e na região Sudeste⁽⁹⁻¹²⁾.

Ressalta-se que a concentração espacial da produção científica não é uma peculiaridade brasileira, ao contrário, tem se revelado como uma tendência crescente no mundo contemporâneo. As atividades técnico-científicas seguem tendência concentradora, distribuindo-se de forma desigual sobre os espaços e acompanhando a acumulação do capital⁽¹⁴⁾. Essa concentração não se limita aos grandes blocos geográficos em escala mundial, ela também se projeta no conjunto de países e na escala regional de cada país⁽¹⁵⁾. De acordo com dados elaborados pelo *Observatoire des Sciences et Techniques* (OST), dos 4,5 milhões de pesquisadores existentes no mundo em 1997, mais da metade encontravam-se na tríade formada pelos Estados Unidos (962.700), União Européia (821.244) e Japão (577.932)⁽¹⁶⁾. Os casos da França e do Brasil ilustram bem a concentração regional de pesquisadores e de produção científica. Na França, a maioria dos pesquisadores atua numa região específica do país, a região *Île-de-France*. Esta região, em 1997 reunia 32,7% dos pesquisadores de instituições públicas e 51,1% dos pesquisadores ligados a empresas privadas. No caso brasileiro, dados produzidos pelo CNPq mostram que dos 58.961 pesquisadores ligados aos diferentes grupos de pesquisa cadastrados em 2002, 43.163 (73%) estavam nas regiões Sudeste e Sul. Esta situação está naturalmente refletida nos resultados obtidos pela prática técnico-científica⁽¹⁵⁾.

Ainda sobre a concentração da produção científica brasileira, estudos argumentam que entre 1983 a 2000 os pesquisadores de instituições localizadas no Estado de São Paulo já respondiam por 47% das autorias e co-autorias de trabalhos indexados na base pascal, que é uma base literária internacional e multidisciplinar. Esses resultados corroboram a importância da produção científica paulista no contexto nacional, fato já vastamente documentado e explicado. Entre outros fatores que colaboram para esta concentração, estão: o processo histórico de institucionalização da C&T no Estado de São Paulo, a importância da economia e da indústria paulista no país, o tamanho da comunidade de pesquisadores, a quantidade e diversidade de universidades e de programas de pós-graduação neste estado, além do fomento aportado pela Fapesp, CNPq, Finep e outras instituições⁽³⁾.

Reforçando a informação sobre a concentração regional de pesquisadores e da produção científica encontrada neste estudo, as estatísticas da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) revelam concentração da pós-graduação na região Sudeste do país. Esta concentração se dá tanto na distribuição de programas e cursos de pós-graduação, quanto na distribuição de bolsas e de discentes e docentes⁽¹⁷⁾.

O presente estudo revela expressiva produção científica e importante formação de recursos humanos entre o grupo de pesquisadores PQ da Enfermagem. Este crescimento pode estar associado ao crescimento da pós-graduação em enfermagem no país. A enfermagem é um campo de conhecimento e de prática que se consolida e se fortalece⁽¹⁸⁾. A pós-graduação em enfermagem no Brasil, no auge dos seus 40 anos, encontra-se em franca expansão. No período de 2007 a 2010, houve aumento de 62% no número de cursos de mestrado e de 80% no número de programas de doutorado na área da Enfermagem. No ano de 2013, a enfermagem brasileira contava com 63 programas de pós-graduação *stricto sensu*, dos quais 41,3% (26) ofereciam cursos de mestrado e doutorado; 33,3% (21) ofereciam somente cursos de mestrado; 22,2% (14) ofereciam cursos de mestrado profissional e 3,2% (2) ofereciam exclusivamente cursos de doutorado⁽¹⁸⁾.

Importante ressaltar que a produção científica e a formação de recursos humanos para a pesquisa constituem variáveis importantes para a superação dos desafios característicos da ciência moderna e que a bolsa PQ mantida pelo CNPq representa um importante incentivo neste cenário. Essa modalidade de bolsa foi criada na década de 1970 e concebida como uma forma de incentivo aos pesquisadores detentores de título de doutor e de destacada produção científica em suas áreas de atuação, para valorização de seu trabalho^(4,9). O crescimento da produção científica dos pesquisadores PQ da Enfermagem é coerente com o aumento da produção científica brasileira. A partir de 1986, verificou-se um crescimento geométrico no número de programas de pós-graduação no Brasil: 5,4% ao ano em todas as áreas de conhecimento. Nos últimos anos, sobretudo a partir de 2002, o Brasil experimentou expansão da produção científica em todas as áreas do conhecimento concomitante com o crescimento da pós-graduação no país, sendo que no quinquênio 2002-2006 o crescimento da produção científica foi de 74,34% e o dos programas de pós-graduação, de 72,80%⁽¹⁹⁾.

Por outro lado, a tímida produção de patentes verificada entre os pesquisadores PQ da Enfermagem retrata a realidade brasileira e reforça a idéia de que no Brasil ainda existe distância grande entre a produção de conhecimento e a inovação tecnológica. Paradoxalmente, as últimas décadas no Brasil foram marcadas pelo distanciamento entre os indicadores nacionais de produção científica e os de produção tecnológica. No caso dos pesquisadores PQ da Enfermagem, apenas 12 patentes foram produzidas no período estudado, enquanto neste mesmo período estes pesquisadores publicaram 9.456 artigos científicos. Neste mesmo descompasso, em 2011, o Brasil produzia 1,4% da ciência mundial e 0,1% da tecnologia mundial⁽²⁰⁾. Atualmente, é o 13º na produção científica mundial e sua participação no mercado mundial de patentes não passa de 0,1%. Isto faz com que enquanto o conhecimento técnico-científico

avança em ritmo acelerado em alguns países do mundo possibilitando grandes transformações econômicas e sociais, boa parte do mundo não conta ainda com bases técnico-científicas com condições de oferecer respostas a demandas relativamente simples em áreas fundamentais como saúde e educação⁽¹⁵⁾. Esta desconexão entre a dimensão científica e tecnológica sugere que o Brasil pode estar desperdiçando oportunidades tecnológicas geradas pela presente acumulação científica nacional⁽²⁰⁾. As disparidades existentes entre as participações relativas do Brasil na produção científica e na produção tecnológica mundiais justificam a busca de medidas e políticas que ampliem a capacidade do setor produtivo de aproveitar os conhecimentos gerados pela infra-estrutura científica do país⁽²⁰⁾.

CONCLUSÃO

Os achados do estudo apontam para uma expressiva participação dos pesquisadores PQ/CNPq da enfermagem na produção científica e na formação de recursos humanos, e para uma tímida participação dos mesmos na produção de

patentes. Este descompasso entre produção de conhecimento e produção de tecnologia é coerente com a realidade brasileira que avança na produção de conhecimento, mas tem apresentando limitações para transformar esta produção de conhecimento em inovação.

O estudo mostra que tanto a produção científica quanto a formação de recursos humanos dos pesquisadores PQ/CNPq da Enfermagem cresceram significativamente no período estudado, alcançando 11.755 publicações e 5.652 orientações, entretanto, trata-se de uma produção concentrada na região Sudeste do Brasil, onde se localiza a maior parte das instituições universitárias e dos programas de pós-graduação nacionais. Foi revelada também a existência de associação entre os desfechos produção científica e formação de recursos humanos e algumas características dos pesquisadores como sexo, formação e origem. Os resultados apresentados podem subsidiar governo, comunidade científica e instituições de fomento para implementar novas políticas de apoio e de investimento, sobretudo voltados para a desconcentração e ampliação da produção de tecnologia e inovação.

REFERÊNCIAS

1. Sanna MC. [Work processes in Nursing]. Rev Bras Enferm [Internet]. 2007 Mar-Apr [cited 2013 Dec 13];60(2):221-4. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v60n2/a17v60n2.pdf> Portuguese.
2. Erdmann AL, Fernandes JD. Postgraduate programs in nursing in Brazil: challenges and prospects. Esc Anna Nery [Internet]. 2011 Jan-Mar [cited 2013 Dec 13];15(1):7-9. Available from: http://www.scielo.br/pdf/ean/v15n1/en_01.pdf
3. Mugnaini R, Jannuzzi PM, Quoniam L. [Bibliometric indicators of the Brazilian scientific production: an analysis from Pascal base]. Ciência da Informação [Internet]. 2004 May-Aug [cited 2013 Dec 13];33(2):123-31. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n2/a13v33n2.pdf> Portuguese.
4. Cnpq.br [Internet]. Brasília (DF): CNPq; 2013 [cited 2015 Apr 03]. Available from: <http://cnpq.br/documents/10157/5f43cefd-7a9a-4030-945e-4a0fa10a169a>
5. Cnpq.br [Internet]. Brasília (DF): CNPq; 2013 [cited 2015 Apr 03]; Available from: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/busca.do?metodo=apresentar>
6. Barros AJD, Hirakata VN. Alternatives for logistic regression in cross-sectional studies: an empirical comparison of models that directly estimate the prevalence ratio. BMC Med Res Methodol [Internet]. 2003 Oct [cited 2013 Dec 13];3:21-34. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC521200/pdf/1471-2288-3-21.pdf>
7. Petersen MR, Deddens JA. Approaches for estimating prevalence ratios. Occup Environ Med [Internet]. 2008 Jul [cited 2013 Dec 13];65(7):501-6. Available from: <http://oem.bmj.com/content/65/7/501.long>
8. Conselho Federal de Enfermagem (BR). Análise de dados dos profissionais de enfermagem existentes nos Conselhos Regionais. Relatório de Pesquisa. Brasília (DF): COFEN [Internet]. 2011 [cited 2015 Apr 03]; Available from: <http://www.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2012/03/pesquisaprofissionais.pdf>
9. Oliveira EA, Ribeiro ALP, Quirino IG, Oliveira MCL, Martelli DR, Martelli-Junior H, et al. Profile and Scientific Production of CNPq Researchers in Cardiology. Arq Bras Cardiol [Internet]. 2011 Aug [updated 2015 Jul 08; cited 2013 Dec 13];97(3):186-93. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2011001200002&lng=en&nrm=iso&tlng=en English, Portuguese.
10. Martelli-Junior H, Martelli DR, Quirino IG, Oliveira MCLA, Lima LS, Oliveira EA, et al. CNPq-supported medical researchers: a comparative study of research areas. Rev Assoc Med Bras [Internet]. 2010 Jul-Aug [cited 2013 Dec 13];56(4):478-83. Available from: http://www.scielo.br/pdf/ramb/v56n4/en_24.pdf
11. Santos MIP, Leite BGL, Paranaíba LMR, Oliveira EA, Veríssimo FM, Oliveira RAD, et al. Profile and scientific production of Brazilian researchers in oral pathology. Rev Odontol UNESP [Internet]. 2012 Nov-Dec [cited 2013 Dec 13];41(6):390-95. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rounesp/v41n6/a04v41n6.pdf>
12. Romano-Silva MA, Correa H, Oliveira MCL, Colosimo EA, Martelli-Júnior H, Oliveira EA, et al. Profile and analysis of scientific production of Brazilian researchers in Clinical Neurosciences. Rev Psiquiatr Clín [Internet]. 2013 [cited 2013 Dec 13];40(2):53-8. Available from: http://www.scielo.br/pdf/rpc/v40n2/en_v40n2a01.pdf
13. Rivero Gutiérrez MG, Vieira TT, Almeida MCP, Elsen I, Stefanelli MC. Following and evaluating the graduate programs in Brazil: a historical retrospective on the nursing area representation. Esc Anna Nery. 2001;5(2):161-72.
14. Barros FAF. Os desequilíbrios regionais da produção técnico-científica. São Paulo Perspect [Internet]. 2000 Jul-Sep

- [cited 2015 Apr 03];14(3):12-9. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n3/9766.pdf>
15. Barros FAF. Concentração técnico-científica: uma tendência em expansão no mundo contemporâneo? Inovação Uniemp [Internet]. 2007 Jan-Feb [cited 2015 Apr 03];3(1):40-1. Available from: <http://inovacao.scielo.br/pdf/inov/v3n1/a22v03n1.pdf>
 16. Observatoire des Sciences et des Techniques (FR). Relatórios bi-anuais de 1992 a 2002. Paris: Econômica; 2003.
 17. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. CAPES. Sistema de Informações Georreferenciadas: Geocapes.capes.gov.br [Internet]. Brasília (DF): CAPES; 2013 [cited 2015 Apr 03]; Available from: <http://geocapes.capes.gov.br/geocapes2/>.
 18. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. CAPES Avaliação Trienal 2013 [Internet]. Brasília (DF): CAPES; [cited 2015 Apr 03]. Available from: http://www.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacaotrienal/Docs_de_area/Enfermagem_doc_area_e_comiss%C3%A3o_att08deoutubro.pdf
 19. Lyra TMP, Guimarães JA. Produção científica brasileira em comparação com o desempenho mundial em ciências agrárias. Planej Polít Públicas [Internet]. 2007 [cited 2015 Apr 03];30(1):141-62. Available from: <http://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/39>
 20. Albuquerque EM, Baessa AR, Kirdeikas JCV, Silva LA, Ruiz RM. [The scientific and technological production of Brazilian metropolitan]. Rev econ contemp [Internet]. 2005 Sep-Dec [cited 2013 Dec 31];9(3):615-42. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rec/v9n3/v9n3a06.pdf> Portuguese.
-