

Indicadores de produção científica e formação de pesquisadores na Saúde Coletiva brasileira

Scientific production indicators and researchers training in the Brazilian Collective Health
Indicadores de la producción científica y la formación de investigadores en la Salud Colectiva Brasileña

Maria Ivanilde Pereira Santos¹

ORCID: 0000-0002-4828-7931

Tatiana Fróes Fernandes¹

ORCID: 0000-0001-9178-5613

Marise Fagundes Silveira¹

ORCID: 0000-0002-8821-3160

Francisco Marcone Veríssimo¹

ORCID: 0000-0002-0548-2745

Rafael Amâncio de Oliveira Dias¹

ORCID: 0000-0002-8042-3075

Daniella Reis Barbosa Martelli¹

ORCID: 0000-0002-3979-7497

Hercílio Martelli Júnior¹

ORCID: 0000-0001-9691-2802

¹Universidade Estadual de Montes Claros,
Montes Claros-MG, Brasil.

Como citar este artigo:

Santos MIP, Fernandes TF, Silveira MF, Veríssimo FM, Dias RAO, Martelli DRB, et al. Scientific production indicators and researchers training in the Brazilian Collective Health. Rev Bras Enferm [Internet]. 2019;72(1):9-18.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0832>

Autor Correspondente:

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

Submissão: 21-02-2018

Aprovação: 01-06-2018

RESUMO

Objetivo: Avaliar a produção científica, geração de patentes e formação de pesquisadores entre docentes da Saúde Coletiva brasileira que foram contemplados com bolsas de produtividade Pq/CNPq no período 2000-2012 e verificar a existência de associação entre estas modalidades de produção e características dos docentes, como gênero, formação e origem. **Método:** Foi realizado um estudo transversal analítico no período 2000-2012 e foi calculada a razão de prevalência por meio da regressão de Poisson. Para as análises estatísticas, utilizou-se o programa SPSS[®]. **Resultados:** Destacam-se a concentração regional e institucional, consistente produção científica, importante formação de pesquisadores e primordial, mas ainda tímida geração de patentes. Foi encontrada associação entre os desfechos “produção científica”, “formação de pesquisadores”, e as características de gênero, como formação e origem do docente Pq. **Conclusão:** Estes achados podem orientar a tomada de decisões voltadas para a desconcentração da produção científica e formação de pesquisadores em Saúde Coletiva no Brasil.

Descritores: Indicadores de Produção Científica; Pesquisadores; Desenvolvimento de Pessoal; Incentivo; Saúde Pública.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the scientific production, generation of patents and researchers training among Brazilian Collective Health professors who were awarded a Pq/CNPq productivity scholarship from 2000 to 2012 and to verify the existence of an association between these production modalities and the characteristics of the professors, such as gender, training and origin. **Method:** An analytical cross-sectional study was carried out from 2000 to 2012, and the Prevalence Ratio was calculated using Poisson regression. For the statistical analyzes, the SPSS[®] program was used. **Results:** Of particular note are regional and institutional concentration, consistent scientific output, important researchers training, and a primordial but still timid generation of patents. We found an association between the “scientific production”, “researchers training” outcomes, and the gender characteristics, such as the formation and origin of the Pq professor. **Conclusion:** These findings can guide the decision-making aimed at the deconcentration of scientific production and researchers training in the Brazilian Collective Health.

Descriptors: Scientific Production Indicators; Researchers; Development of Personnel; Incentive; Public Health.

RESUMEN

El objetivo del trabajo fue evaluar la producción científica, la generación de patentes y la formación de investigadores entre docentes de la Salud Colectiva brasileña que fueron contemplados con becas de productividad Pq/CNPq en el período de verano y verificar la existencia de la asociación entre estas modalidades de producción; y las características de los docentes, como el género, la formación y el origen. **Método:** Se realizó un estudio transversal analítico en el período de referencia y se calculó la razón de prevalencia por medio de la regresión de Poisson. Para los análisis estadísticos se utilizó el programa SPSS[®]. **Resultados:** Se destacan la concentración regional e institucional, la consistente producción científica, la importante formación de investigadores; y la significativa, pero aún tímida, generación de patentes. Se encontró una asociación entre los resultados de la producción científica, la formación de investigadores y las características género, formación y origen del docente Pq. **Conclusión:** Esos hallazgos pueden orientar la toma de decisiones dirigidas a la desconcentración de la producción científica y la formación de investigadores en Salud Colectiva en Brasil.

Descritores: Indicadores de Producción Científica; Investigadores; Desarrollo de Personal; Incentivo; Salud Pública.

INTRODUÇÃO

A Saúde Coletiva constitui campo importante de atuação no Sistema Único de Saúde (SUS), reafirmando uma relação entre a área e a política de saúde nacional, em termos de construção histórica e forma de pensar e fazer saúde⁽¹⁾. A origem da Saúde Coletiva no Brasil como um campo estruturado e estruturante de práticas e conhecimentos teórico-políticos situa-se no final da década de 1970, em um contexto no qual o Brasil estava vivendo uma ditadura militar. Desta forma, a Saúde Coletiva nasce, nesse período, vinculada à luta pela democracia e ao movimento da Reforma Sanitária⁽²⁻³⁾. A saúde engloba aspectos multidimensionais, assim, a prática da pesquisa no campo da Saúde Coletiva se constrói de modo interdisciplinar, conciliando conceitos e metodologias de diferentes disciplinas⁽⁴⁾.

A Saúde Coletiva pode ser entendida como campo científico onde se produzem conhecimentos acerca da saúde e como âmbito de práticas onde se realizam ações por diversos agentes dentro e fora do espaço convencionalmente reconhecido como setor da Saúde⁽⁵⁾. Com o desenvolvimento da Saúde Coletiva, emerge também a necessidade de formação de pesquisadores e de um corpo bem constituído de produções científicas nesta área⁽²⁾.

Saúde Coletiva designa um campo de saber que refere à saúde como fenômeno social de interesse público. No campo profissional, a Saúde Coletiva propõe um novo modo de organização do processo de trabalho em saúde, enfatizando a promoção da saúde, a prevenção de riscos e agravos e a melhoria da qualidade de vida, privilegiando mudanças nos modos de vida e nas relações entre os sujeitos envolvidos no cuidado à saúde⁽⁶⁾. No campo doutrinário, a Saúde Coletiva apresenta bases na Medicina Social e agrega componentes sócio-econômicos, políticos e culturais, permitindo a integração de diferentes saberes e práticas que propõem ações voltadas para a satisfação das necessidades sociais em Saúde⁽⁷⁾. Assim, como campo de teorias e práticas, a Saúde Coletiva busca, na realidade, os meios e os instrumentos de intervenção nos perfis epidemiológicos da população de um dado território⁽⁸⁾.

A Saúde Coletiva é de fundamental importância na construção do sistema público de saúde brasileiro, uma vez que o Brasil possui reconhecida tradição de atuação nesta área, e profissionais da Saúde Coletiva têm papel destacado na criação e implementação do SUS⁽⁹⁻¹⁰⁾.

Nas últimas décadas, a literatura sobre Saúde Coletiva e a formação nos programas de pós-graduação nesta área aumentaram consideravelmente, principalmente fomentado pelo crescimento dos programas de pós-graduação neste ramo do conhecimento no país, muito embora seja também uma realidade a concentração regional em relação à formação e desenvolvimento de pessoal na Saúde Coletiva brasileira⁽⁹⁻¹⁰⁾. No ano de 2013, existiam 75 programas de pós-graduação em Saúde Coletiva no Brasil. Estes programas estão em maior número nas regiões Sudeste (51%), Nordeste (22%) e Sul (18%) e têm menor presença nas regiões Norte (2%) e Centro-Oeste (7%) do país⁽¹⁰⁾. Tendo em vista esta concentração, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de nível Superior (Capes) em seus documentos específicos de áreas, reconhecendo que ainda se fazem necessários incrementos na formação de pesquisadores da Saúde Coletiva brasileira para o

aprofundamento do debate e para a adequação da formação nesta área às demandas da implementação do SUS, propõe três direções para os programas de pós-graduação em Saúde Coletiva no Brasil: Desconcentração geográfica, formação em temas estratégicos para os quais o país ainda apresenta capacidade limitada, e aprofundamento da cooperação solidária com outros países, visando ao compartilhamento de experiências⁽¹⁰⁾.

Como instrumento de estímulo ao pesquisador brasileiro e de fomento à pós-graduação nacional, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) adota uma modalidade de financiamento denominada de Bolsa de Produtividade em Pesquisa (Pq), destinada a pesquisadores que se destacam entre seus pares. Dentre os critérios para a concessão da bolsa Pq, está a produção científica, a formação e desenvolvimento de pesquisadores, e a efetiva contribuição para a área da pesquisa⁽¹¹⁾.

Produção científica e tecnológica e formação de pesquisadores tem ganhado cada vez mais destaque nos espaços acadêmicos e governamentais. Indicadores científicos são cada vez mais utilizados para avaliar o desenvolvimento de áreas temáticas do conhecimento e o processo de desenvolvimento das nações⁽¹²⁾, por isso é importante avaliar a produção científica e tecnológica e a formação de pesquisadores da Saúde Coletiva, no sentido de contribuir para um melhor conhecimento sobre o perfil desta produção e apontar informações que contribuam para uma discussão sobre a necessidade de políticas voltadas para a desconcentração da produção científica no país.

OBJETIVO

Avaliar a produção científica, geração de patentes e formação de pesquisadores na Saúde Coletiva brasileira entre docentes que foram contemplados com bolsas Pq/CNPq no período 2000-2012 e verificar a existência de associação entre os desfechos "produção científica" e "formação de pesquisadores", e características dos docentes Pq, como gênero, formação e origem.

MÉTODO

Aspetos éticos

Este trabalho não envolveu pesquisa com seres humanos, por isto não foi necessária a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa. Os dados de produção científica e tecnológica e de formação de pesquisadores por parte dos docentes bolsistas Pq/CNPq da Saúde Coletiva brasileira, analisados e discutidos neste artigo, estão disponíveis na plataforma *Lattes*, no *Curriculum Lattes* do pesquisador, e são de domínio público de acesso irrestrito. As informações contidas no artigo não contêm identificação de indivíduos; a compilação de informações contidas no estudo, bem como as análises estatísticas realizadas, refere-se ao conjunto de bolsistas Pq/CNPq da Saúde Coletiva brasileira.

Desenho, local do estudo e período

Trata-se de estudo transversal, analítico, com docentes da Saúde Coletiva brasileira contemplados com bolsas Pq/CNPq na série histórica 2000-2012.

População e critérios de inclusão e exclusão

A/O população/universo do estudo foi o conjunto de 296 docentes da Saúde Coletiva contemplados com bolsa de produtividade (Pq) do CNPq no período de 2000-2012. O critério de inclusão foi ser bolsista da área no CNPq, com bolsa Pq no período de interesse do estudo. O critério de exclusão foi não estar incluído no elenco de bolsistas Pq da Saúde Coletiva no site do CNPq que disponibiliza informações sobre este universo.

Fonte de dados

A fonte de dados foi o sítio eletrônico do CNPq⁽¹¹⁾ que disponibiliza a lista de bolsistas Pq das diversas áreas do conhecimento ano a ano e o *Curriculum Lattes* (CL)⁽¹³⁾ do docente bolsista Pq.

Procedimentos metodológicos

Três modalidades de produção foram avaliadas: produção científica, produção de tecnologia e formação de pesquisadores. Considerou-se como produção científica a publicação de artigos científicos, livros e capítulos de livros. Como formação de pesquisadores, consideraram-se as orientações de iniciação científica, orientações de mestrado, doutorado e supervisão de pós-doutorado. Como produção de tecnologia, considerou-se a geração de patentes. Estas três modalidades de produção foram avaliadas separadamente. Para a realização do estudo, os pesquisadores Pq/CNPq da Saúde Coletiva foram divididos em dois grupos: Grupo de maior produção e grupo de menor produção. Para classificar os docentes Pq nestes dois grupos, realizou-se um levantamento geral da produção de todo o grupo de Pq desta área e utilizou-se como ponto de corte o 2º tercil (66,7%) do quantitativo da produção. No caso da produção científica, no grupo de menor produção, a produção variou entre 0 e 58 produtos, equivalente a 66,7% dos docentes Pq. Já no grupo de maior produção, variou entre 59 e 328 produtos, equivalente a 33,3% dos docentes Pq. No caso da formação de pesquisadores, no grupo de menor formação a formação de pesquisadores, variou entre 0 a 23 orientações, equivalente a 66,7% dos docentes Pq. Já no grupo de maior formação, variou entre 24 e 75 orientações, equivalente a 33,3% dos docentes Pq.

Apesar da grandeza relacionada à produção de patentes entre o grupo estudado (quatro docentes da Saúde Coletiva contemplados com bolsa Pq produziram 6 patentes no período de interesse), sobretudo considerando o custo financeiro, o excesso de burocracia que envolve o processo de inovação e a busca de registro, além da sobrecarga de trabalho dos docentes bolsistas Pq/CNPq que geralmente são muito envolvidos com a pós-graduação desta área no país e, ainda, os reduzidos investimentos que são realizados no Brasil neste quesito, não foi possível realizar testes estatísticos para o desfecho "produção de tecnologia", em função dos números, importantes mas baixos.

Variáveis de interesse

As variáveis analisadas para todos os participantes do estudo foram: I) gênero e nível (gênero do docente Pq e nível da bolsa); II) localização geográfica: região, estado e instituição de origem

do docente bolsista Pq/CNPq; III) formação: instituição e país onde estes bolsistas Pq realizaram doutorado e pós-doutorado; IV) produção científica (artigos, livros e capítulos de livros) publicados pelos mesmos; V) produção de tecnologia (patentes geradas); VI) formação de pesquisadores (orientações de iniciação científica, mestrado, doutorado e supervisão de pós-doutorado) realizados pelos docentes bolsistas Pq.

Análise estatística

Para as análises estatísticas, foi utilizado um banco de dados construído no programa *SPSS for Windows*, versão 20.0. Por meio deste programa, 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 pesquisadores) e algumas características dos docentes bolsistas Pq (gênero, origem e formação), foi calculada a razão de prevalência, por meio da regressão de Poisson⁽¹⁴⁻¹⁵⁾.

RESULTADOS

Evolução do número de docentes Pq/CNPq

No ano de 2000, a Saúde Coletiva brasileira era contemplada com 134 docentes bolsistas Pq no CNPq, evoluindo para 214 Pq no ano de 2012, representando um crescimento importante de 59,7% no período. Ressalta-se que embora não exista no CNPq uma cota de bolsas Pq por área de conhecimento, o crescimento do número de bolsas desta natureza tem relação com o crescimento da pós-graduação e da produção científica de cada área e, conseqüentemente, também com a demanda por este tipo de incentivo, além de ter relação ainda com a capacidade financeira desta instituição de fomento, o CNPq. No caso da Saúde Coletiva, o crescimento do número de bolsas Pq no período estudado tem relação com o crescimento dos programas de pós-graduação neste ramo de atuação no país nos últimos anos. Corroborando esta informação, ressalta-se que no período de 1998 a 2008 houve um crescimento de 203% nos programas de pós-graduação em Saúde Coletiva no Brasil⁽¹⁰⁾.

Distribuição dos docentes bolsistas Pq por gênero e origem regional e institucional

A maioria (52%) dos docentes bolsistas Pq/CNPq da Saúde Coletiva no período 2000-2012 era do gênero feminino. A região Sudeste concentrava 70,9% destes docentes Pq, sendo que as cidades do Rio de Janeiro e São Paulo respondiam por 63,5% dos mesmos. A região Sul participava com 13,9% (41), a região Nordeste com 10,8% (32), a região Centro-Oeste com 4,4% (13) e a região Norte representava um vazio, visto que não foi encontrado nesta região nenhum docente Pq/CNPq da Saúde Coletiva nesses 13 anos. Com relação à origem institucional, os docentes Pq/CNPq desta área estão distribuídos em 42 instituições, no entanto, seis destas abrigam mais da metade (64,3%) dos mesmos: FIOCRUZ (24%), USP (19,3%), UFBA (6,1%), UFMG (5,4%), UERJ (5,1%) e UNIFESP (4,4%).

Produção científica, patentes e formação de pesquisadores

A Tabela 1 apresenta as medidas descritivas da produção científica, patentes e formação de pesquisadores pelos docentes Pq/CNPq da Saúde Coletiva. Como produção científica, estes bolsistas Pq publicaram 12.106 artigos científicos (média=40,9), 509 livros (média=1,7) e 2.229 capítulos de livros (média=7,5). Tratando-se de produção de tecnologia, eles produziram 06 (seis) patentes (média=0,02). Quanto à formação de pesquisadores, orientaram 1.381 alunos de iniciação científica (média=4,7), 2.311 alunos de mestrado (média=7,8), 1.741 alunos de doutorado (média=5,9) e supervisionaram 166 alunos de pós-doutorado (média=0,6) (Tabela 1).

As Figuras 1 e 2 mostram a performance dos docentes Pq da Saúde Coletiva brasileira em relação à produção científica e à formação de pesquisadores no período 2000-2012. O estudo revela uma variação positiva em todas as modalidades de produção destes docentes Pq. O número de artigos variou de 472 em 2000 para 1.415 em 2012. O número de livros variou de 34 em 2000 para 44 em 2012. O número de capítulos de livros variou de 130 em 2000 para 157 em 2012 (Figura 1).

Tabela 1 - Medidas descritivas da produção científica, produção tecnológica e formação de pesquisadores dos docentes Pq/CNPq da Saúde Coletiva no período 2000-2012

Variável	Modalidades de Produção	Quantidade	Média	Desvio Padrão
Produção Científica	Artigos Científicos	12.106	40,9	40,0
	Livros	509	1,7	2,6
	Capítulos de Livros	2.229	7,5	10,0
Total		14.844	50,15	46,5
Formação de pesquisadores	Orientação de Iniciação Científica	1.381	4,7	6,9
	Orientação de Mestrado	2.311	7,8	6,2
	Orientação de Doutorado	1.741	5,9	5,7
	Supervisão de Pós-doutorado	166	0,6	1,4
Total		5.599	18,9	14,6
Produção Tecnológica	Patentes	6	0,02	0,2
Total		6	0,02	0,2

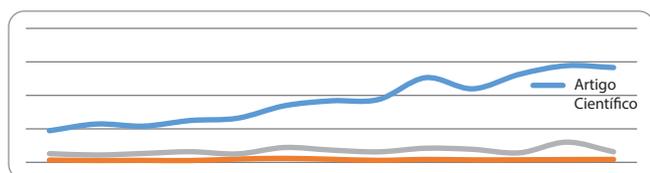


Figura 1 - Performance da produção científica (artigos científicos, livros e capítulos de livros) dos docentes Pq/CNPq da Saúde Coletiva ao longo do período 2000-2012

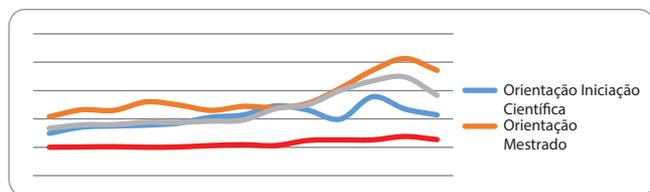


Figura 2 - Performance da formação de pesquisadores (orientação de iniciação científica, mestrado, doutorado e supervisão de pós-doutorado) dos docentes Pq/CNPq da Saúde Coletiva no período 2000-2012

A formação de pesquisadores por parte dos docentes Pq da Saúde Coletiva também evoluiu bastante. As orientações de iniciação científica variaram de 49 em 2000 para 114 em 2012. Orientações de mestrado variaram de 108 em 2000 para 271 em 2012. Orientações de doutorado variaram de 67 em 2000 para 183 em 2012 e supervisões de pós-doutorado de 0 em 2000 para 27 em 2012 (Figura 2).

Ressalta-se que a redução verificada nas Figuras 1 e 2 em todas as modalidades de produção no período 2011-2012 ocorreu porque foi registrada apenas a produção de um semestre de 2012.

Associação entre produção científica e características dos docentes Bolsa de Produtividade em Pesquisa (Pq)

As frequências da produção científica dos docentes Pq/CNPq da Saúde Coletiva, segundo as variáveis independentes (gênero, origem e formação), bem como as associações encontradas entre as variáveis investigadas, estão apresentadas na Tabela 2.

Foram encontrados diferenciais importantes na produção científica dos docentes Pq da Saúde Coletiva. O estudo revelou uma existência de associação entre o desfecho “produção científica”,

e as variáveis independentes, como gênero, estado, região, formação e instituição de origem do docente Pq. A maior produção científica entre os docentes Pq da Saúde Coletiva do gênero masculino foi 1,41 vezes (41% maior) quando comparados ao gênero feminino. Embora o número de bolsistas do gênero feminino fosse maior (154=52%) do que o masculino (142=48%), o percentual de bolsistas Pq no grupo de maior produção foi maior entre os homens (39,4%) do que entre as mulheres (27,9%) (Tabela 2).

Foi encontrada associação entre produção científica e origem regional do docente Pq. A maior produção científica entre os docentes Pq da Saúde Coletiva do estado do Rio de

Janeiro foi 2,02 vezes (102% maior), do estado da Bahia foi 1,94 vezes (94% maior), do estado de São Paulo foi 1,48 vezes (48% maior), do estado de Minas Gerais foi 1,46 vezes (46% maior) e do estado do Rio Grande do Sul foi 1,43 vezes (43% maior), quando comparados aos docentes Pq da Saúde Coletiva dos demais estados da federação. Esta concentração de maior produção científica no Rio de Janeiro ocorre não só porque ele foi o que apresentou maior número de docentes Pq da Saúde Coletiva, mas também porque dentre todos os estados, foi o que apresentou maior percentual de bolsistas no grupo de maior produção científica (41,7%) (Tabela 2).

A associação entre produção científica e origem do docente Pq fica ainda mais evidenciada quanto se lança mão do olhar regional. A maior produção científica entre os docentes Pq da Saúde Coletiva da região Sudeste foi 2,29 vezes (129% maior), entre os da região Nordeste foi 2,23 vezes (123% maior) e entre os da região Sul foi 1,90 vezes (90% maior) quando comparados aos Pq da Saúde Coletiva da região Centro-Oeste. Importante destacar que a região Sudeste, além de abrigar 70,94% dos

docentes Pq desta área, ainda foi a que apresentou maior percentual de bolsistas no grupo de maior produção científica (35,2%). A região Nordeste, por sua vez, embora tenha menor número de bolsistas (32) do que a região Sul (41), foi a segunda com maior percentual de docentes Pq no grupo de maior produção científica (34,4%) (Tabela 2).

Tabela 2 - Frequências da produção científica dos docentes Pq/CNPq da Saúde Coletiva 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)*
Gênero				
- Masculino	86 (60,6)	56 (39,4)	142 (100,0)	1,41
- Feminino	111 (72,1)	43 (27,9)	154 (100,0)	1,00
Estado				
- São Paulo	64 (69,6)	28 (30,4)	92 (100,0)	1,48
- Rio Janeiro	56 (58,3)	40 (41,7)	96 (100,0)	2,02
- Rio Grande do Sul	24 (70,6)	10 (29,4)	34 (100,0)	1,43
- Minas Gerais	14 (70,0)	6 (30,0)	20 (100,0)	1,46
- Bahia	12 (60,0)	8 (40,0)	20 (100,0)	1,94
- Demais estados	27 (79,4)	7 (20,6)	34 (100,0)	1,00
Região				
- Sudeste	136 (64,8)	74 (35,2)	210 (100,0)	2,29
- Sul	29 (70,7)	12 (29,3)	41 (100,0)	1,90
- Nordeste	21 (65,6)	11 (34,4)	32 (100,0)	2,23
- Centro-Oeste	11 (84,6)	2 (15,4)	13 (100,0)	1,00
Onde Fez Doutorado**				
- Exterior	40 (54,8)	33 (45,2)	73 (100,0)	1,54
- Brasil	156 (70,6)	65 (29,4)	221 (100,0)	1,00
Pós-Doutorado				
- Fez Pós-doutorado	96 (62,7)	57 (37,3)	153 (100,0)	1,27
- Não Fez Pós-doutorado	101 (70,6)	42 (29,4)	143 (100,0)	1,00
Instituição de Origem				
- FIOCRUZ	42 (59,2)	29 (40,8)	71 (100,0)	1,60
- USP	37 (64,9)	20 (35,1)	57 (100,0)	1,38
- UFBA	11 (61,1)	7 (38,9)	18 (100,0)	1,53
- UFGM	10 (62,5)	6 (37,5)	16 (100,0)	1,47
- UERJ	8 (53,3)	7 (46,7)	15 (100,0)	1,83
- UNIFESP	10 (76,9)	3 (23,1)	13 (100,0)	0,91
- Demais instituições	79 (74,5)	27 (25,5)	106 (100,0)	1,00
Nível do bolsista				
Nível 1 (A,B,C,D)	28 (27,5)	74 (72,5)	102 (100,0)	4,57
Não Identificado***	63 (92,6)	5 (7,4)	68 (100,0)	0,46
Nível 2	106 (84,1)	20 (15,9)	126 (100,0)	1,00
Total	197 (66,6)	99 (33,4)	296 (100,0)	---

Nota: * A Razão de Prevalência (RP) refere-se à maior produção científica; **02 (dois) docentes Pq não fizeram doutorado e foram excluídos desta análise no quesito formação; *** O estudo envolveu 296 docentes Pq/CNPq da SC que foram bolsistas durante a série histórica 2000-2012. Entretanto, o CNPq só informa o nível da bolsa de quem é docente Pq na atualidade. 68 dos docentes Pq da SC estudados foram Pq em algum momento da série histórica, mas não o são mais na atualidade e, portanto, referem-se ao nível não identificado nesta análise.

Os achados do estudo revelam a existência de associação entre formação do docente Pq e produção científica. A maior produção científica entre os docentes Pq da Saúde Coletiva que fizeram doutorado no exterior foi 1,54 vezes (54% maior) quando comparados aos docentes Pq desta área que fizeram doutorado no Brasil. Importante destacar que embora o número de docentes Pq que fizeram doutorado no exterior (73) seja bem menor do que os que fizeram doutorado no Brasil (221), quase metade daqueles que fizeram doutorado no exterior (45,2%) estava no grupo de maior

produção científica. Quanto ao pós-doutorado, o estudo mostra que a maior produção científica entre os docentes Pq da Saúde Coletiva que fizeram pós-doutorado foi 1,27 vezes (27% maior) quando comparados aos que não fizeram pós-doutorado (Tabela 2).

A associação entre produção científica e origem institucional do docente Pq também fica evidenciada, uma vez que a maior

produção científica dos docentes Pq da saúde coletiva foi 1,83 vezes (83% maior) entre os docentes Pq da UERJ, 1,60 vezes (60% maior) entre os da FIOCRUZ, 1,53 vezes (53% maior) entre os da UFBA, 1,47 (47% maior) entre os da UFGM e 1,38 vezes (38% maior) entre os da USP, quando comparados aos docentes Pq da Saúde Coletiva das demais instituições do país. Observa-se que duas instituições localizadas no Rio de Janeiro (UERJ e FIOCRUZ) apresentaram o maior percentual de pesquisadores no grupo de maior produção científica, 46,7% e 40,8%, respectivamente (Tabela 2).

Existe associação também entre o nível da bolsa do docente Pq e a produção científica, visto que a maior produção científica entre os docentes Pq da Saúde Coletiva de nível 1 foi 4,57 vezes (357% maior) quando comparados aos docentes Pq desta área de nível 2. O estudo mostra que um percentual significativo (72,5%) dos docentes Pq da Saúde Coletiva de nível 1 se enquadrava no grupo de maior produção científica (Tabela 2).

Associação entre formação de pesquisadores e características dos docentes Bolsa de Produtividade em Pesquisa (Pq)

As frequências da formação de pesquisadores dos docentes Pq/CNPq da Saúde Coletiva, segundo as variáveis independentes (gênero, origem e formação), bem como as associações encontradas entre as variáveis investigadas, estão apresentadas na Tabela 3.

Semelhante ao que ocorreu com a produção científica, o estudo encontrou associação entre o desfecho "formação de pesquisadores", e as variáveis inde-

pendentes, como gênero, estado, região, formação (doutorado e pós-doutorado) e instituição de origem do docente Pq (Tabela 3). A maior formação de pesquisadores entre os docentes Pq da Saúde Coletiva do gênero masculino foi 1,13 vezes (13% maior) quando comparados às docentes Pq do gênero feminino. Observa-se que embora o número de mulheres fosse maior no grupo de docentes Pq da Saúde Coletiva (154=52%), a participação do gênero masculino foi maior no grupo que mais realiza orientações (35,2%) (Tabela 3).

Tabela 3 – Frequências da formação de pesquisadores dos docentes Pq/CNPq da Saúde Coletiva no período 2000-2012, segundo as variáveis independentes e associações encontradas entre as variáveis investigadas

Variáveis Independentes	< Formação de Pesquisadores n (%)	> Formação de Pesquisadores n (%)	Total n (%)	Razão de Prevalência (RP)*
Gênero				
- Masculino	92 (64,8)	50 (35,2)	142 (100,0)	1,13
- Feminino	106 (68,8)	48 (31,2)	154 (100,0)	1,00
Estado				
- São Paulo	69 (75,0)	23 (25,0)	92 (100,0)	0,77
- Rio Janeiro	65 (67,7)	31 (32,3)	96 (100,0)	0,99
- Rio Grande do Sul	18 (52,9)	16 (47,1)	34 (100,0)	1,46
- Minas Gerais	11 (55,0)	9 (45,0)	20 (100,0)	1,39
- Bahia	12 (60,0)	8 (40,0)	20 (100,0)	1,24
- Demais estados	23 (67,6)	11 (32,4)	34 (100,0)	1,00
Região				
- Sudeste	146 (69,5)	64 (30,5)	210 (100,0)	1,32
- Sul	23 (56,1)	18 (43,9)	41 (100,0)	1,90
- Nordeste	19 (59,4)	13 (40,6)	32 (100,0)	1,76
- Centro-Oeste	10 (76,9)	3 (23,1)	13 (100,0)	1,00
Onde Fez Doutorado**				
- Exterior	43 (58,9)	30 (41,1)	73 (100,0)	1,36
- Brasil	154 (69,7)	67 (30,3)	221 (100,0)	1,00
Pós-doutorado				
- Fez Pós-doutorado	99 (64,7)	54 (35,3)	153 (100,0)	1,15
- Não Fez Pós-doutorado	99 (69,2)	44 (30,8)	143 (100,0)	1,00
Instituição de Origem				
- FIOCRUZ	51 (71,8)	20 (28,2)	71 (100,0)	0,81
- USP	43 (75,4)	14 (24,6)	57 (100,0)	0,70
- UFBA	11 (61,1)	7 (38,9)	18 (100,0)	1,11
- UFMG	8 (50,0)	8 (50,0)	16 (100,0)	1,43
- UERJ	7 (46,7)	8 (53,3)	15 (100,0)	1,53
- UNIFESP	9 (69,2)	4 (30,8)	13 (100,0)	0,88
- Demais instituições	69 (65,1)	37 (34,9)	106 (100,0)	1,00
Nível do Bolsista				
Nível 1 (A,B,C,D)	49 (48,0)	53 (52,0)	102 (100,0)	1,82
Não Identificado***	59 (86,8)	9 (13,2)	68 (100,0)	0,46
Nível 2	90 (71,4)	36 (28,6)	126 (100,0)	1,00
Total	198 (66,9)	98 (33,1)	296 (100,0)	---

Nota: * A Razão de Prevalência (RP) refere-se a maior formação de pesquisadores; **02 (dois) docentes Pq não fizeram doutorado e foram excluídos desta análise no quesito formação; *** O estudo envolveu 296 docentes Pq da Saúde Coletiva que foram bolsistas durante a série histórica 2000-2012. Entretanto, o CNPq só informa o nível da bolsa do docente Pq que é Pq na atualidade. 68 dos docentes Pq da Saúde Coletiva estudados foram Pq em algum momento da série histórica, mas não o são mais na atualidade e, portanto, referem-se ao nível não identificado nesta análise.

A maior formação de pesquisadores entre os docentes Pq da Saúde Coletiva do estado do Rio Grande do Sul foi 1,46 vezes (46% maior), entre os de Minas Gerais foi 1,39 vezes (39% maior) e, entre os da Bahia, foi 1,24 vezes (24% maior) quando comparados aos docentes Pq da Saúde Coletiva dos demais estados da federação. Observa-se que os estados do Rio Grande do Sul (34=11,5%), Minas Gerais (20=6,8%) e Bahia (20=6,8%), embora apresentassem número de bolsistas Pq na Saúde Coletiva bem menor do que em São Paulo e Rio de Janeiro, foram os que apresentaram maior percentual de docentes Pq no grupo denominado de grupo de maior formação de pesquisadores ou que tem maior participação nas orientações de iniciação científica, mestrado, doutorado e supervisão de pós-doutorado (Tabela 3).

Olhando na perspectiva regional, é possível verificar que a maior formação de pesquisadores entre os docentes Pq da Saúde Coletiva da região Sul foi 1,90 vezes (90% maior), entre os da região Nordeste foi 1,76 vezes (76% maior) e entre os da região Sudeste

foi 1,32 vezes (32% maior) quando comparados aos docentes Pq da Saúde Coletiva da região Centro-Oeste (Tabela 3). Tratando-se da formação do docente Pq verifica-se que a maior formação de pesquisadores entre os docentes Pq da Saúde Coletiva que fizeram doutorado no exterior foi 1,36 vezes (36% maior) quando comparados aos que fizeram doutorado no Brasil, e a maior formação de pesquisadores entre os docentes Pq da Saúde Coletiva que fizeram pós-doutorado foi 1,15 vezes (15% maior) quando comparados aos que não fizeram pós-doutorado (Tabela 3).

Foi encontrada também associação entre a origem institucional do docente Pq e a formação de pesquisadores. A maior formação de pesquisadores entre os docentes Pq da Saúde Coletiva da UERJ foi 1,53 vezes (53% maior), entre os da UFMG foi 1,43 vezes (43% maior) e entre os da UFBA foi 1,11 vezes (11% maior) quando comparados aos docentes Pq da Saúde Coletiva das demais instituições do país. Embora a FIOCRUZ e a USP sejam as universidades que contavam com o maior número de docentes Pq desta área, 71 e 57 respectivamente, a razão de prevalência não acusa concentração de alta formação de pesquisadores nestas duas instituições justamente, porque estas duas instituições foram as que apresentaram maiores percentuais de docentes Pq no grupo denominado de menor formação de pesquisadores, (71,8% e 75,4%, respectivamente), enquanto na UERJ e na UFMG, cerca de

metade dos docentes Pq enquadrava-se no grupo de maior formação de pesquisadores, ou que mais participa desta formação (Tabela 3).

Quanto ao nível, o estudo revela que a maior formação de pesquisadores entre os docentes Pq da Saúde Coletiva de nível 1 foi 1,82 vezes (82% maior) quando comparados aos docentes Pq de nível 2. Isto ocorre porque mais da metade (52%) dos docentes Pq de nível 1 desta área se enquadrava no grupo de maior formação de pesquisadores (Tabela 3).

DISCUSSÃO

O crescimento significativo, de 59,7%, no número de docentes Pq/CNPq da Saúde Coletiva no período 2000-2012, revelado por este estudo, é coerente com o crescimento da pós-graduação neste ramo de conhecimento no Brasil. De 1998 a 2008, houve crescimento de 203% nos programas de pós-graduação em Saúde Coletiva no país e, de 2002 a 2008, o investimento da Capes

em bolsas nos programas de pós-graduação desta área variou 206%^(10,16). Em 2009, existiam 50 programas de pós-graduação em Saúde Coletiva no país, passando para 75 em 2013, representando crescimento de 50%. A pós-graduação na Saúde Coletiva está em pleno desenvolvimento no Brasil^(9-10,16-17).

Há uma predominância de mulheres (52%) no universo de docentes Pq/CNPq da Saúde Coletiva. Isto é coerente com a realidade da pós-graduação desta área no Brasil, visto que o número de professoras nos programas de pós-graduação da Saúde Coletiva brasileira em sete anos passou de 47% para 55%. A feminização é notável também no corpo de doutorandos e mestrados dos cursos deste campo do conhecimento⁽¹⁷⁾. Entretanto, esta predominância da mulher no universo Pq da Saúde Coletiva contrapõe o resultado de outros estudos que mostram maior presença de homens entre os docentes Pq de outras áreas do conhecimento⁽¹⁸⁻²³⁾. Dados do CNPq apontam que em 2002 havia para cada homem 0,84 mulher cadastrada no Diretório de Grupos de Pesquisa, sendo que essa relação diminuía muito na concessão da bolsa de produtividade Pq: Naquele ano, para cada docente homem que era contemplado com essa bolsa, havia 0,48 mulher na mesma situação⁽²⁴⁾. Este estudo revela, então, que pelo menos no caso da Saúde Coletiva, esta relação tem se modificado em favor da mulher que mesmo com a inserção tardia no sistema de ciência e tecnologia⁽²⁴⁾, tem ocupado lugar de destaque no cenário da Saúde Coletiva brasileira, seja na produção científica ou na formação de pesquisadores. Esse aumento da inserção de mulheres no sistema Pq/CNPq é fruto da maior entrada de mulheres no sistema de C&T, sobretudo nos programas de pós-graduação⁽²⁴⁾.

Em relação à concentração de docentes Pq/CNPq da Saúde Coletiva na região Sudeste (70,9%), é importante destacar que vários estudos cujo universo são docentes Pq/CNPq de outros ramos do conhecimento apontam para esta mesma realidade⁽¹⁸⁻²³⁾. As principais razões apontadas para a concentração de docentes Pq da Saúde Coletiva na região Sudeste é a concentração da pós-graduação desta área nesta região do país^(10,16), a infraestrutura disponível e os grandes centros de pesquisas existentes nas instituições acadêmicas desta região que as tornam mais atrativas^(12,18,22-23), a existência de menor número de docentes nas instituições localizadas nas regiões de menor produtividade, o que faz com que professores destas instituições acabem tendo maiores compromissos nos cursos de graduação, diminuindo o tempo disponível para investir em pesquisa⁽²³⁾ e, por fim, a existência de uma concentração da pós-graduação em todas as áreas do conhecimento na região Sudeste do país⁽²⁵⁾. O fato de mais da metade (64,3%) dos docentes Pq/CNPq da Saúde Coletiva ser oriunda de seis instituições do país (FIOCRUZ, USP, UFBA, UFMG, UERJ e UNIFESP) revela outro tipo de concentração: A concentração institucional. Quase um terço destes docentes Pq (32,4%) está em universidades do Rio de Janeiro, o que pode estar relacionado à existência de importantes centros formadores e produtores de conhecimento científico em Saúde Coletiva neste estado, como a FIOCRUZ/Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP), que é uma das maiores instituições em produção científica da América Latina, além de ter sido uma das pioneiras no estudo das doenças tropicais⁽²⁶⁾.

A robusta produção científica apresentada pelos docentes Pq da Saúde Coletiva (12.106 artigos, 509 livros e 2.229 capítulos de livros), bem como a importante participação destes na formação

de pesquisadores (1.381 orientações de iniciação científica, 2.311 orientações de mestrado, 1.741 orientações de doutorado e 166 supervisões de pós-doutorado) sinaliza uma importante contribuição da Saúde Coletiva na produção de novos indicadores de C&T no Brasil. Vários estudos apontam a pós-graduação em Saúde Coletiva como uma área consolidada e em franca expansão no Brasil^(10,16-17,27-28), o que acaba sendo um fator indutor da produção científica neste campo do saber. Sobre esta questão, é importante destacar que a partir de 2011 ocorre uma mudança importante no termo C&T no Brasil com a inclusão do item inovação, ampliando tal linguagem para CT&I. Tendo em vista a robusta produção científica e formação de pesquisadores por parte dos docentes Pq da Saúde Coletiva, pode-se considerar que a área da Saúde Coletiva tem contribuído com o sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação do país na medida em que certamente esta contribuição agrega ao sistema CT&I nacional.

Por outro lado, a importante, mas ainda tímida produção de tecnologia do grupo de docentes Pq/CNPq da Saúde Coletiva (seis patentes no período estudado de 13 anos) retrata o descompasso que existe entre produção de conhecimento e produção de tecnologia e inovação no Brasil, resultante do caráter tardio da industrialização e da criação das universidades e instituições de pesquisa no país⁽²⁹⁻³²⁾ e da desconexão no sistema de inovação no setor da saúde no Brasil⁽³²⁾. A desconexão entre ciência, tecnologia e inovação é vastamente relatada na literatura e pode ser ilustrada com a demonstração de que a participação relativa da área da Saúde nos artigos (ISI) alcança a marca de 46%, enquanto que apenas 7% das patentes de residentes no Brasil, segundo o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), referem-se aos domínios tecnológicos relacionados à Saúde⁽³²⁾. Entretanto, é importante salientar que, embora tímida, é muito importante a participação da Saúde Coletiva brasileira neste universo da produção de patentes, por todos os motivos já antes destacados.

Os diferenciais de produtividade entre os docentes Pq/CNPq da Saúde Coletiva revelados na produção científica e na formação de pesquisadores se explicam, porque a maioria dos docentes Pq deste ramo do conhecimento (66,7%) se enquadra no grupo de menor produção. Sobre esta questão, estudos apontam uma concentração de poucos cientistas muito bem sucedidos em relação a muitos outros com baixa produtividade⁽³³⁻³⁴⁾. Os diferenciais de produtividade relacionados a gênero identificados neste estudo também foram revelados em outros estudos, embora haja uma sugestão de que estas diferenças de produtividade por gênero tendem a ser atenuadas ao longo da carreira dos docentes⁽³⁵⁻³⁶⁾.

Os diferenciais de produtividade relacionados à origem do docente Pq revelados neste estudo, marcados pela concentração regional, não é uma peculiaridade brasileira, pois estão também presentes no cenário internacional⁽³⁷⁾. Já os diferenciais de produtividade relacionados à formação do docente Pq, são coerentes com estudos que sugerem uma relação positiva entre formação do docente na pós-graduação e a produtividade científica⁽³⁶⁾. Os diferenciais de produtividade relacionados à filiação institucional do docente Pq revelados neste estudo reforçam a concentração espacial e institucional da produção científica brasileira, tema vastamente destacado em outras pesquisas⁽¹⁸⁻²³⁾. Estudos apontam dois conjuntos de fatores que contribuem para esta heterogeneidade/diferenciais: Os fatores

não observáveis relacionados à habilidade e motivação do cientista em produzir e os fatores observáveis relacionados a gênero, origem, formação e outras condições institucionais^(34,38). No caso da Saúde Coletiva, este estudo revela que os fatores observáveis são responsáveis por diferenciais de produtividade existentes, muito embora os fatores não observáveis também possam estar influenciando. Outra argumentação para a desigualdade produtiva entre docentes Pq sugere a existência de uma vantagem cumulativa no processo de pesquisa e publicação, fenômeno em que o docente (e a instituição), hierarquicamente mais relevante, tende a obter maior crédito do que os menos eminentes, o que induziria a produtividade de um grupo dado a esta vantagem cumulativa⁽³⁹⁾.

Limitações do estudo

Por se tratar de um estudo transversal, os resultados devem ser tratados com certa cautela. Apesar de o estudo ter revelado a existência de associação entre os desfechos “produção científica” e “formação de pesquisadores”, e as variáveis independentes, como gênero, estado, região, formação e instituição de origem do docente Pq/CNPq da Saúde Coletiva, esta relação de associação não sugere, necessariamente, uma relação de causalidade, ou causa e efeito, ou seja, é difícil estabelecer uma relação temporal entre os eventos e considerar com maior grau de certeza se a relação entre eles é causal ou não. Além do mais, o universo do estudo foi restrito a uma única área do conhecimento (Saúde Coletiva). Se por um lado isto permite um conhecimento mais pormenorizado do perfil da produção científica deste ramo do conhecimento, por outro, isto por sua vez inviabiliza a possibilidade de comparações com outras áreas do saber, o que pode vir a ser objeto de outros estudos.

Contribuições do estudo para a área da Saúde ou Política Pública

Esta pesquisa avaliou a produção científica, a geração de patentes e a formação de pesquisadores por parte de docentes da Saúde Coletiva brasileira que foram contemplados com bolsas Pq/CNPq no período 2000-2012, verificando a existência de associação entre produção científica e formação de pesquisadores e algumas características dos docentes Pq, como gênero, formação e origem, além de revelar uma concentração geográfica e institucional tanto da produção científica quanto da formação de pesquisadores nesta área do conhecimento. Conhecer o perfil, a produção científica e tecnológica e a formação de pesquisadores dos docentes Pq da Saúde Coletiva brasileira pode subsidiar o Governo, a comunidade científica e as instituições de fomento na elaboração de políticas voltadas para a desconcentração da produção científica, da inovação e da formação de pesquisadores nesta área do conhecimento no país, o que, conseqüentemente, poderá oxigenar o sistema CT&I e os serviços de saúde no Brasil.

CONCLUSÃO

O estudo revela uma expressiva produção científica, uma importante formação de pesquisadores e uma importante, mas ainda tímida, produção de patentes entre os docentes Pq/CNPq da Saúde Coletiva brasileira, muito embora revele, também, uma concentração regional e institucional desta produção/formação. A desconcentração da produção científica e da formação de pesquisadores nesta área do conhecimento que é tão importante no cenário do sistema nacional de saúde, o SUS, é condição importante para dinamizar tanto o sistema quanto os serviços públicos de atenção à saúde, além de contribuir para a implementação do SUS no país.

REFERÊNCIAS

1. Regis CG, Batista NA. The nurse in the area of collective health: conceptions and competencies. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2015 [cited 2016 Oct 25];68(5):548-54. Available from: doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167.2015680510i>
2. Osório A, Schraiber LB. The field of Collective Health: definitions and debates on its constitution. *Saúde Soc* [Internet]. 2015; [cited 2017 Mar 06];24(supl.1):201-14. Available from: doi: [10.1590/S0104-12902015S01018](https://doi.org/10.1590/S0104-12902015S01018)
3. Souza KMJ, Seixas CT, David HMSL, Costa AQ. Contributions of Public Health to nursing practice. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2017 [cited 2017 Sep 14];70(3):543-9. Available from: doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0401>
4. Veloso MP, Guimarães MBL, Cruz CRR, Neves TCC. [Interdisciplinarity and training in the collective health area]. *Trab Educ Saúde* [Internet]. 2016 [cited 2017 Mar 06];14(1):257-71. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-7746-sip00097> Portuguese.
5. Paim JS, Almeida Filho N. [Collective health: a “new public health” or field open to new paradigms?] *Rev Saude Pública* [Internet]. 1998; [cited 2017 Jan 28];32(4):299-316. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89101998000400001> Portuguese.
6. Instituto Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia (UFBA) [Internet]. Salvador: UFBA; 2017. [cited 2017 Feb 24]. Available from: <http://www.isc.ufba.br/>
7. Paim JS, Almeida Filho N. A crise da saúde pública e a utopia da saúde coletiva. Salvador: Casa da Qualidade Editora; 2000. 125 p.
8. Egry EY, Fonseca RMGS, Oliveira MAC. [Science, Public Health and Nursing: highlighting the gender and generation categories in the episteme of praxis]. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2013 [cited 2016 Nov 18];66(esp):119-33. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672013000700016> Portuguese.
9. Minayo MCS. [Global and local, meritocratic and social: the role of science and technology in collective health in Brazil]. *Rev Tempus Actas Saude Colet* [Internet]. 2012 [cited 2016 Dec 08];6(2):11-26. Available from: <http://tempus.unb.br/index.php/tempus/article/viewFile/1111/1024> Portuguese.

10. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Diretoria de Avaliação. Documento de área 2013: Saúde Coletiva [Internet]. Brasília: CAPES; 2013 [cited 2017 Jan 22]. 33 p. Available from: http://www.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacaotrienal/Docs_de_area/Saude_Coletiva_doc_area_e_comiss%C3%A3o_att08deoutubro.pdf
11. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Produtividade em Pesquisa – PQ [Internet]. Brasília: CNPq; 2013 [cited 2017 Feb 21]. 5 p. Available from: cnpq.br/documents/10157/5f43cefd-7a9a-4030-945e-4a0fa10a169a
12. Pereira MIS, Silveira, MF, Oliveira, EA, Martelli, DRB, Dias VO, Veríssimo FM, Marteli-Junior H. et al. Evaluation of scientific production, patents and human resources training in the Brazilian nursing. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2015; [cited 2016 Oct 05];68(5):564-72. Available from: doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167.2015680512i>
13. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Currículo Lattes [Internet]. Brasília: CNPq; 2018 [cited 2016 Dec 21]. Available from: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/busca.do?metodo=apresentar>.
14. 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[cited 2016 Nov 30];3:21. Available from: doi:10.1186/1471-2288-3-21
15. Petersen MR, Deddens JA. Approaches for estimating prevalence ratios. *Occup Environ Med* [Internet]. 2008 Jul [cited 2016 Oct 06];65(7):501-6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1136/oem.2007.034777>
16. Ministério da Educação (BR), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Diretoria de Avaliação. Documento de área: Saúde Coletiva [Internet]. Brasília: CAPES; 2016 [cited 2016 Jan 22]. 39 p. Available from: http://www.prgp.usp.br/attachments/article/3470/22_SCOL_docarea_2016.pdf.pdf
17. Minayo MCS. [Post-graduation in public health from 1997 to 2007: challenges, advances and tendencies]. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2010 [cited 2016 Dec 08];15(4):1897-1907. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232010000400002> Portuguese.
18. Gonçalves E, Pereira MIS, Maia BT, Brandão RCS, Martelli-Júnior H. [Scientific research in pediatrics produced at the CNPq]. *Rev Bras Educ Med* [Internet]. 2014 [cited 2016 Dec 20];38(3):349-355. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-55022014000300009> Portuguese
19. Oliveira MCLA, Martelli DRB, Quirino IG, Colosimo EA, Silva ACS, Martelli-Júnior H, Oliveira EA. Profile and scientific production of the Brazilian Council for Scientific and Technological Development (CNPq) researchers in the field of Hematology/Oncology. *Rev Assoc Med Bras* [Internet]. 2014 [cited 2016 Dec 21];60(6):542-547. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9282.60.06.012>
20. Oliveira MCL, Martelli DRB, Pinheiro SV, Miranda DM, Quirino IG, Leite BGL, et al. Profile and scientific production of Brazilian National Council of Technological and Scientific Development researchers in Pediatrics. *Rev Paul Pediatr* [Internet]. 2013 [cited 2017 Feb 21];31(3):278-84. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822013000300002>
21. 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 Psiq Clin* [Internet]. 2013 [cited 2017 Feb 21];40(2):53-8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-60832013000200001>
22. Santos MIP, Paranaíba LMR, Oliveira EA, Veríssimo FM, Oliveira RAD, Martelli-Júnior H, et al. Profile and scientific production of Brazilian researchers in oral pathology. *Rev Odontol UNESP* [Internet]. 2012 [cited 2017 Feb 21];41(6):390-95. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S1807-25772012000600004>
23. Arruda D, Bezerra F, Neris VA, Toro PR, Wainera J. Brazilian computer science research: Gender and regional distributions. *Scientometrics* [Internet]. 2009 [cited 2016 Dec 12];79(3):651-665. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11192-007-1944-0>
24. Mascarenhas MG. Mulheres na ciência brasileira [Internet]. São Paulo: Agência FAPESP; 2003 [cited 2016 Dec 20]. Available from: <http://www.agencia.fapesp.br/materia/622/especiais/mulheres-na-cienciabrasileira.htm>
25. Ministério da Educação (BR), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) [Internet]. Brasília: CAPES; 2013 [cited 2016 Dec 12]. Available from: <http://www.capes.gov.br/index.php>
26. Lopes RJ. As Maiores da produção científica. Folha Sinapse [Internet]. 2002 [cited 2016 Dec 22]. Available from: http://www.adur-rj.org.br/5com/pop-up/maiores_da_producao.htm
27. Associação Brasileira de Saúde Coletiva (ABRASCO). A pós-graduação em saúde coletiva no Brasil: subsídios para o debate [Internet]. Rio de Janeiro: ABRASCO; 2010 [cited 2016 Dec 22]. 7 p. Available from: http://www.abrasco.org.br/UserFiles/File/FCPSC/2010/ABRASCO_Contribuicoes_PNPG.pdf
28. Barreto ML. Growth and trends in scientific production in epidemiology in Brazil. *Rev Saude Publica* [Internet]. 2006 [cited 2016 Nov 17];40(N Esp). Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102006000400012>
29. De Negri F, Cavalcante LR. Sistemas de Inovação e Infraestrutura de Pesquisa: considerações sobre o caso brasileiro [Internet]. Brasília: IPEA. 2013 [cited 2016 Dec 12]. 11 p. Available from: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6726/1/Radar_n24_Sistemas%20de%20inova%C3%A7%C3%A3o.pdf
30. Nunes Netto MAS, Cazella SC, Pires EA, Russo SL. [Discussion on scientific & technological development: towards to paradigms changing]. *Rev GEINTEC* [Internet]. 2013 [cited 2017 Jan 28];3(2):205-20. Available from: http://www2.pelotas.ifsul.edu.br/glaucius/mpet_pdp2/material_apoio/NUNES-et_al-2013.pdf doi: 10.7198/S2237-0722201300020017 Portuguese.
31. Albuquerque EM. Immature systems of innovation: introductory notes about a comparison between South Africa, India, Mexico and Brazil based on science and technology statistics [Internet]. Belo Horizonte: CEDEPLAR; 2003 [cited 2018 Nov 3]. 35 p. Available from: http://www.redesist.ie.ufrj.br/globelics/pdfs/GLOBELICS_0040_EduardoAlbuquerque.pdf

32. Chaves CV, Albuquerque EM. Desconexão no sistema de inovação no setor saúde: uma avaliação preliminar do caso brasileiro a partir de estatísticas de patentes e artigos. *Econ. Aplic [Internet]*. 2006 [cited 2017 mar 06];10(4):523-539. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-80502006000400003>
 33. Lotka A. The frequency distribution of scientific productivity. *J Wash Acad Sci*. 1926;16(12):317-23.
 34. Alvarez RBP, Kannebley Júnior S, Carolo MDO. [The impact of the university-industry interaction in the academic productivity: an analysis for the exact and earth sciences at São Paulo State universities]. *Rev Bras Inov [Internet]*. 2013 [cited 2017 Mar 20];12(1):171-206. Available from: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/8649058/15607> Portuguese.
 35. Long J. Measures of sex differences in scientific productivity. *Soc Forces [Internet]*. 1992 [cited 2017 Jan18];71(1):159-78. Available from: <https://doi.org/10.1093/sf/71.1.159>
 36. Xie Y, Shauman K. Sex evidences in research productivity: new evidences about an old puzzle. *Am Sociol Rev*. 1998; 63(6):847-70. doi: 10.2307/2657505
 37. Barros FAF. Concentração técnico-científica: uma tendência em expansão no mundo contemporâneo? *Inovação Uniemp [Internet]*. 2007 [cited 2016 Dec 10]; 3(1):40-1. Available from: <http://inovacao.scielo.br/pdf/inov/v3n1/a22v03n1.pdf>
 38. Cole J, Cole S. *Social Stratification in Science*. Chicago: The University of Chicago Press. 1973. 283 p.
 39. Merton RK. The Matthew Effect in Science. *Science*. 1968;159(3810):56-63. doi:10.1126/science.159.3810.56
-