



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

ROSE CLEIDE MENDES MONTEIRO

INSERÇÃO INTERNACIONAL DA PRODUÇÃO DE DOCENTES DA PÓS-GRADUAÇÃO: UM ESTUDO NA ECONOMIA, CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO E EDUCAÇÃO

**Brasília-DF
2012**

ROSE CLEIDE MENDES MONTEIRO

INSERÇÃO INTERNACIONAL DA PRODUÇÃO DE DOCENTES DA PÓS-GRADUAÇÃO: UM ESTUDO NA ECONOMIA, CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO E EDUCAÇÃO

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília (UnB), como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutora em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Jacques Velloso

**Brasília-DF
2012**

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade de Brasília. Acervo 998694.

M775 i Monteiro, Rose Cleide Mendes.
Inserção internacional da produção de docentes da pós -graduação : um estudo na Economia, Ciência da Computação e Educação / Rose Cleide Mendes Monteiro. - - 2012.
227 f . : i l . ; 30 cm.

Tese (doutorado) - Universidade de Brasília, Faculdade de Educação, Programa de Pós -Graduação em Educação, 2012.

Inclui bibliografia.

Orientação: Jacques Velloso.

1. Professores - Formação. 2. Pós -graduação - Brasil .
3. Comunicação na ciência. I . Velloso, Jacques . I I .
Título.

CDU 378. 124

Rose Cleide Mendes Monteiro

Inserção Internacional da Produção de Docentes da Pós-Graduação: um estudo na Economia, Ciência da Computação e Educação.

Tese defendida na Faculdade de Educação da Universidade de Brasília (UnB) para obtenção do título de Doutora em Educação, no dia 29 de fevereiro de 2012, avaliada pela Banca Examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Dr. Jacques Velloso – FE/UnB (Orientador e Presidente da Banca)

Prof^a. Dr^a. Maria Carlota de Souza Paula (CGEE)

Prof. Dr. Bráulio Tarcísio Porto de Matos (FE/UnB)

Prof. Dr. José Vieira de Sousa (FE/UnB)

Prof. Dr. Geraldo Nunes Sobrinho (MEC/Capes)

Prof^a. Dr^a. Wivian Weller – MembroSuplente (FE /UnB)

À minha família.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, prof. Dr. Jacques Velloso, pelo muito que aprendi com ele.

Aos membros da Banca Examinadora por suas relevantes contribuições.

À escola e à universidade pública, responsáveis por minha formação acadêmica. Especialmente, ao Instituto de Educação Professor Ismael Coutinho (IEPIC), à Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), à Universidade Federal Fluminense (UFF) e à Universidade de Brasília (UnB).

À Dr^a Wrana M. Panizzi, Dr. Jovan G. Gadioli dos Santos, Sr. Geraldo Sorte, Lucimar Batista de Almeida, Juliana Martins Ferreirae Charles Araujo, do CNPq.

Ao Prof. Dr. Geraldo Nunes, Dr. Adalberto G. Carvalho, Cássia, Goretti, Eurico, Luana, Edmar, Lurde, Elenita e Rômulo, da Capes.

Às amigas de trajetória acadêmica, Ana Maria de A. Moreira, Claudete Batista Cardoso e Simone P. Costa.

Aos colaboradores Milene e Thiago Freitas Angelo e Larissa Sayuri (estatísticos).

Ao CNPq e à Capes pelo fornecimento dos dados.

Aos professores, colegas e técnicos do Programa de Pós-graduação em Educação da UnB.

Aos meus pais – Moacir e Darlete; irmãs – Gleice Lane e Gleisimar; marido – Ari Roberto e nossos filhos – Victor e Lucas, por tudo.

Aos familiares e todos amigos que torceram pelo êxito desta tese.

A Deus, por todas as bênçãos e presentes recebidos.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo principal analisar a possível relação entre diferentes trajetórias de formação e aspectos da atuação acadêmica de docentes que atuaram na pós-graduação brasileira, no período de 1998 a 2006, nas áreas de Economia, Ciência da Computação e Educação, considerando o nível de avaliação do programa, o nível de experiência acadêmica dos docentes e a realização de pós-doutorado. Foram coletados e analisados dados sobre a publicação de artigos em periódicos de padrão internacional, segundo a classificação do Qualis das respectivas áreas, e participação em comitê editorial de revistas científicas internacionais. Na condução da pesquisa utilizou-se uma abordagem quantitativa e foram extraídas amostras estratificadas em cada área, totalizando 941 docentes da pós-graduação. A pesquisa é de caráter explicativo e a coleta de dados foi realizada no banco de dados da Capes e do CNPq e para a análise dos dados usou-se o pacote estatístico SPSS. As principais conclusões da pesquisa quanto às médias de artigos em periódicos de padrão internacional são: na Economia, o tipo de formação isoladamente foi um elemento a favor da tese da pesquisadora Velho (2001), de que a formação plena no exterior é um fator importante para futura inserção na comunidade internacional. O pós-doutorado parece anular ou compensar os efeitos da formação no exterior e fornece elementos à tese contrária, do pesquisador Meneghini (1995), de que a melhor formação é a titulação no País e pós-doutorado no exterior. Controlando adicionalmente pelo nível de experiência do docente ou pelo nível de avaliação do centro, os resultados são muito diversos dos anteriores sem apontar numa única e clara direção. Na Computação, o tipo de formação inicialmente não apoiou a tese de Velho (2001). Controlando pelo pós-doutorado o resultado apoiou a tese de Velho (2001). Controlando pelo nível de avaliação e de experiência, os resultados são muito diversos dos anteriores sem apontar numa única e clara direção. Considerando os anais de eventos, inicialmente, as diferenças por tipo de formação não foram significativas. Quando associado ao pós-doutorado, apoiou a tese de Velho (2001) e os demais resultados com outros controles são diversos e sem direção única. Divergiram também do observado para os artigos. Na Educação, o tipo de formação isoladamente não foi elemento a apoiar a tese de Velho (2001). Com o pós-doutorado não apoiou nenhuma das duas teses. Com controles, os resultados foram inesperados e não significativos. Quanto à participação em comitê editorial de periódico internacional: Nas três áreas, o tipo de formação isoladamente não foi elemento que apoiou nenhuma das teses. Controlando pelo pós-doutorado, a tese de Velho (2001) foi sustentada na Educação. Com outros controles nenhum resultado foi significativo nas três áreas. Assim, encontramos grande disparidade de resultados entre as áreas. Cada uma parece ter especificidades e dinâmica própria. Nossos resultados confirmaram algumas hipóteses, mas considerados em conjunto colocaram mais questões para futuros estudos do que forneceram respostas.

Palavras-chave: Inserção internacional. Pós-graduação. Estágio Pós-doutoral. Periódico internacional. Comitê editorial.

ABSTRACT

The main goal of the present work is to investigate a possible relation between two different pathways and aspects of the academic performance of instructors who have taught on Brazilian Graduate Studies, from 1998 to 2006, in the fields of Economy, Computer Science and Education, taking in consideration the program's evaluation level, instructor's academic expertise level and the accomplishment of a post-doctoral training. Information was collected and analyzed of published articles on distinguished international periodicals, according to Qualis ratings on their respective areas and inclusion in international scientific periodical editorial committee. Throughout the research a quantitative approach was used and then layer samples were drawn in each area, totalizing 941 Graduate Studies instructors. The research has an explanatory nature and the data collection was held using Capes and CNPq database, for data analyzes the SPSS statistical package was used. These are the main research conclusions related to the average articles published on International periodicals: in Economy, the kind of graduation individually were a key factor in support of the researcher Velho (2001), of that a full graduate studies abroad is an important element for a future inclusion on the international community. A post-doctoral training seems to obliterate or even compensate the effects of a Ph.D. conducted abroad and gives strength to an opposite thesis of the researcher Meneghini (1995), saying that the best academic background has a Ph.D. in the country and Post-doctoral training abroad. Being additionally controlled by the instructor's experience or by the Center's evaluation level, the results are ultimately different from their previous and do not point to a clear and single direction. Initially in Computer Science, the form of training did not support Velho's thesis (2001). Being controlled by Post-doctoral training the result supported Velho's thesis (2001). When controlled by experience and evaluation's levels, the results were truly different from its previous without a clear and single objective. Initially considering the proceeding events, the types of graduation were not significant. When associated to post-doctoral training Velho's theses (2001) and the other results based on different controls are diverse and without a single direction. They also diverged from what was noticed for the articles. In Education, the type of graduation alone was not substantial to support Velho's thesis (2001). The post-doctoral training did not support neither one of the theses. With controls, the results were unexpected and not substantial. In regard of the participation in international periodical editorial committee: In the three areas, the type of graduation alone was not an element to support none of the theses. Controlled by post-doctoral training Velho's thesis (2001) was supported at Education. Using the other controls the results were not significant in the three areas. And then, we found a great difference on the results among the areas. Each one of them seems to have its own specificity and dynamic. Some hypotheses are confirmed by our results, but if considered in a group they placed more questions for future studies than provided clear answers.

Palavras-chave: International insertion. Graduate Studies. Post-doctoral training. International periodical. Editorial Committee.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Participação percentual da América Latina e Caribe em bases de dados internacionais, 1994 e 2003	55
Gráfico 2 – Economia: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional por tipo de formação	122
Gráfico 3 – Economia: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional, por tipo de formação e pós-doutorado	124
Gráfico 4 – Economia: participação em comitê editorial de periódico internacional por tipo de formação.....	137
Gráfico 5 – Economia: participação em comitê editorial de periódico internacional por tipo de formação e pós-doutorado.....	138
Gráfico 6 – Economia: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional – resultados dos centros mais bem avaliados	142
Gráfico 7 – Economia: participação em comitê editorial internacional – resultados dos centros mais bem avaliados	146
Gráfico 8 – Computação: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional por tipo de formação	151
Gráfico 9 – Computação: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional, por tipo de formação e pós-doutorado	153
Gráfico 10 – Computação: participação em comitê editorial de periódico internacional por tipo de formação	161
Gráfico 11 – Computação: participação em comitê editorial de periódico internacional por tipo de formação e pós-doutorado	162
Gráfico 12 – Computação: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional – resultados dos programas mais bem avaliados	165
Gráfico 13 – Computação: participação em comitê editorial internacional – resultados dos programas mais bem avaliados	167
Gráfico 14 – Computação: médias anuais de trabalhos publicados em anais no exterior por tipo de formação.....	171
Gráfico 15 – Computação: médias anuais de trabalhos publicados em anais no exterior por tipo de formação e por pós-doutorado	173
Gráfico 16 – Educação: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional por tipo de formação	180
Gráfico 17 – Educação: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional, por tipo de formação e pós-doutorado	181
Gráfico 18 – Educação: participação em comitê editorial de periódico internacional por tipo de formação	187
Gráfico 19 – Educação: participação em comitê editorial de periódico internacional por tipo de formação e pós-doutorado	188

Gráfico 20 – Educação: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional – resultados dos programas mais bem avaliados	191
Gráfico 21 – Educação: participação em comitê editorial internacional – resultados dos programas mais bem avaliados	193

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Cursos de pós-graduação pelas grandes áreas do conhecimento.....	69
Tabela 2 – Características gerais dos docentes das amostras das três áreas por nível de experiência (% média), no período de 1998-2006	100
Tabela 3 – Economia: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional por duas variáveis de controle: nível de experiência e nível de avaliação	118
Tabela 4 – Economia: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional por tipo de formação e pós-doutorado, controlando por nível de experiência	127
Tabela 5 – Economia: publicou ou não artigo em periódico de padrão internacional por tipo de formação e pós-doutorado, controlando por nível de experiência (%) ..	129
Tabela 6 – Economia: média anual de artigos em periódicos de padrão internacional por tipo de formação e pós-doutorado, controlando por nível de avaliação	130
Tabela 7 – Economia: participação em comitê editorial de periódico internacional por duas variáveis de controle: nível de experiência e nível de avaliação (%).	136
Tabela 8 – Economia: participação em comitê editoria de periódico internacional por pós-doutoramento, controlando por experiência e por nível de avaliação (%)	139
Tabela 9 – Economia: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional – resultados dos centros mais bem avaliados	145
Tabela 10 – Economia: participação em comitê editorial de periódico internacional – resultados dos centros mais bem avaliados (%).	147
Tabela 11 – Computação: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional por duas variáveis de controle: nível de experiência e nível de avaliação	150
Tabela 12 – Computação: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional por tipo de formação e pós-doutorado, controlando por nível de experiência	156
Tabela 13 – Computação: publicou ou não artigo em periódico de padrão internacional por tipo de formação e pós-doutorado, controlando por nível de experiência (%).	157
Tabela 14 – Computação: média anual de artigos em periódicos de padrão internacional por tipo de formação e pós-doutorado, controlando por nível de avaliação	158
Tabela 15 – Computação: participação em comitê editorial de periódico internacional por duas variáveis de controle: nível de experiência e nível de avaliação (%).....	160
Tabela 16 - Computação: participação em comitê editorial de periódico internacional por pós-doutoramento, controlando por experiência e por nível de avaliação (%)..	163
Tabela 17 – Computação: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional – resultados dos programas mais bem avaliados (%).	166

Tabela 18 – Computação: participação em comitê editorial de periódico internacional – resultados dos programas mais bem avaliados (%).....	169
Tabela 19 – Computação: médias anuais de trabalhos publicados em anais no exterior por nível de experiência do docente e nível de avaliação do Programa.....	171
Tabela 20 – Computação: médias anuais de trabalhos publicados em anais no exterior por tipo de formação e pós-doutorado, controlando por nível de experiência	174
Tabela 21 – Computação: publicação de trabalho em anais no exterior por tipo de formação e pós-doutorado, controlado por nível de experiência (%)	175
Tabela 22 – Computação: médias anuais de trabalho publicados em anais no exterior por tipo de formação e pós-doutorado, controlando por nível de avaliação	176
Tabela 23 – Educação: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional por duas variáveis de controle: nível de experiência e nível de avaliação	178
Tabela 24 – Educação: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional por tipo de formação e pós-doutoramento, controlando por nível de experiência	183
Tabela 25 – Educação: publicou ou não artigo em periódico de padrão internacional por tipo de formação e pós-doutorado, controlando por nível de experiência (%)	0
Tabela 26 – Educação: média anual de artigos em periódicos de padrão internacional por tipo de formação e pós-doutorado, controlando por nível de avaliação	185
Tabela 27 – Educação: participação em comitê editorial de periódico internacional por duas variáveis de controle: nível de experiência e nível de avaliação (%).....	186
Tabela 28 – Educação: participação em comitê editorial de periódico internacional por pós-doutoramento, controlando por experiência e por nível de avaliação (%)....	190
Tabela 29 – Educação: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional – resultados dos programas mais bem avaliados (%).....	192
Tabela 30 – Educação: participação em comitê editorial de periódico de padrão internacional – resultados dos programas mais bem avaliados (%).....	194

LISTA DE SIGLAS

ABC	Academia Brasileira de Ciências
ANPEC	Associação Nacional de Centros de Pós-Graduação em Economia
ANPEd	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação
BID	Banco Interamericano para o Desenvolvimento
C&T	Ciência e Tecnologia
Capes	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEPAL	Comissão Econômica para América Latina e o Caribe
CGEE	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
CHS	Ciências Humanas e Sociais
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
Cofecon	Conselho Federal de Economia
CTC	Conselho Técnico e Científico
CTC-ES	Conselho Técnico e Científico – Ensino Superior
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
ECPR	European Consortium for Political Research
Embrapa	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EUA	Estados Unidos da América
FGV	Fundação Getúlio Vargas
FMRP/USP	Faculdade de Medicina – Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo
FOPROP	Fórum Nacional de Pró-reitores de Pesquisa e Pós-graduação das Instituições de Ensino Superior Brasileiras
Iciam	International Council of Industrial and Applied Mathematics
IES	Instituições de Ensino Superior
IMS	Institute for Mathematical Statistics
IMU	International Mathematical Union
Inep	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
Infocapes	Boletim Informativo da Capes
ISI	Institute for Scientific Information
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MEC	Ministério da Educação
NSF	National Science Foundation
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico

OIT	Organização Internacional do Trabalho
PDEE	Programa de Doutorado com Estágio no Exterior
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PhD	PhilosophiaeDoctor
PNPG	Plano Nacional de Pós-graduação
PPC	Paridade do poder de compra
PUC – RJ	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
PUC – SP	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
Qualis	Base de dados de qualificação da produção científica
SBC	Sociedade Brasileira de Computação
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UFF	Universidade Federal Fluminense
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UnB	Universidade de Brasília
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
Unesp	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Unicamp	Universidade Estadual de Campinas
Unisinos	Universidade do Vale do Rio dos Sinos
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	17
1 PÓS-GRADUAÇÃO E FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS DE ALTO NÍVEL	21
1.1 ASPECTOS DA EVOLUÇÃO DO SISTEMA DE PÓS-GRADUAÇÃO BRASILEIRO	23
1.2 FORMAÇÃO NO PAÍS E NO EXTERIOR.....	27
1.3 FORMAÇÃO PÓS-GRADUADA E TRABALHO	34
1.4 FORMATOS E FINALIDADES DA PÓS-GRADUAÇÃO	36
2 COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA	39
2.1 PRODUTIVIDADE CIENTÍFICA E MEDIDAS OU AVALIAÇÕES	44
2.2 INTERNACIONALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA	51
2.3 COLABORAÇÃO CIENTÍFICA E TRABALHO EM REDE	58
2.4 O CIENTISTA E A COMUNIDADE CIENTÍFICA	64
2.5 CAMPOS DO CONHECIMENTO E INTERDISCIPLINARIDADE	68
3 OBJETIVOS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	73
3.1 OBJETIVOS.....	73
3.1.1 Objetivo Geral	73
3.1.2 Objetivos específicos	73
3.2 HIPÓTESES	75
3.3 QUESTÕES DA PESQUISA.....	74
3.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	75
3.4.1 Variáveis	75
3.4.2 Sujeitos da pesquisa	77
3.4.3 Fontes de dados	78
3.4.4 Tratamento dos dados	80
3.4.5 Levantamento dos periódicos no Lattes e na base Qualis	81
3.4.6 Outros aspectos da inserção internacional de docentes	83
3.4.7 Escolha das áreas	86
4 BREVE CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS ESTUDADAS E DOS DOCENTES DAS AMOSTRAS	88
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ECONOMIA.....	88
4.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	92
4.3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DA EDUCAÇÃO	95

4.4 CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS DOCENTES DAS AMOSTRAS.....	98
5 TRAJETÓRIAS DE FORMAÇÃO E ASPECTOS DA INSERÇÃO INTERNACIONAL.....	116
5.1 ANÁLISE DOS DADOS DA ECONOMIA.....	117
5.1.1 Médias anuais de artigos publicados em periódicos de padrão internacional.....	117
5.1.1.a A produção intelectual de padrão internacional em Economia: uma análise do conjunto dos dados.....	120
5.1.2 Participação em comitê editorial de periódico de padrão internacional	135
5.1.3.a Comparações aproximadas com estudo anterior – média anual de artigos em periódicos de padrão internacional.....	140
5.1.3.b Comparações aproximadas com estudo anterior – participação em comitê editorial de periódico de padrão internacional	146
5.2 ANÁLISE DOS DADOS DA CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	149
5.2.1 Médias anuais de artigos publicados em periódicos de padrão internacional.....	149
5.2.1.a A produção intelectual de padrão internacional na Ciência da Computação: uma análise do conjunto dos dados	150
5.2.2 Participação em comitê editorial de periódico de padrão internacional	159
5.2.3.a Comparações aproximadas com estudo anterior - média anual de artigos em periódicos de padrão internacional.....	164
5.2.3.b Comparações aproximadas com estudo anterior – participação em comitê editorial de periódico de padrão internacional	167
5.2.4 Trabalhos completos publicados em anais de eventos no exterior .	170
5.3 ANÁLISE DOS DADOS DA EDUCAÇÃO	177
5.3.1 Médias anuais de artigos publicados em periódicos de padrão internacional.....	177
5.3.1.a A produção intelectual de padrão internacional na Educação: uma análise do conjunto dos dados.....	179
5.3.2 Participação em comitê editorial de periódico de padrão internacional	186
5.3.3.a Comparações aproximadas com estudo anterior – média anual de artigos em periódicos de padrão internacional.....	190
5.3.3.b Comparações aproximadas com estudo anterior – participação em comitê editorial de periódico de padrão internacional	193
5.3.4 Análises adicionais para a Educação.....	195
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	198

REFERÊNCIAS.....	209
APÊNDICE A - TABELAS	226

INTRODUÇÃO

A missão social da pós-graduação *stricto sensu* é formar recursos humanos de alto nível aptos a atuarem em diferentes setores da sociedade, contribuindo para o desenvolvimento econômico, social, científico, cultural e tecnológico do País. No Brasil, a pós-graduação consolidou-se apenas a partir dos anos de 1970, quando passou a receber mais recursos de programas governamentais. Nas décadas de 1980 e 1990, esse nível de ensino registrou um crescimento extraordinário.

Em 1976 havia cerca de 670 cursos de pós-graduação (mestrado e doutorado) no Brasil, em 1990 eram quase 1.500 e em 1996 já existiam mais de 1.600 cursos. O número de alunos titulados no doutorado teve aumento expressivo, uma vez que passou de 868 em 1987 para 1.300 em 1990 e saltou de mais de 2.500 em 1995 para quase 5.000 em 1999. Em 2003 foram titulados aproximadamente 8.100 doutores nos programas de pós-graduação. O número de titulados no doutorado aumentou em aproximadamente 932% no período de 1987 a 2003 (BRASIL, PNPG, 2005).

A formação pós-graduada dos pesquisadores pode ocorrer por meio de doutorado realizado no País, no exterior ou com o doutorado sanduíche (parte feito no Brasil e parte no exterior). No passado, a maioria dos pesquisadores titulava-se no exterior. À medida que se expandiu a pós-graduação brasileira, a concessão de bolsas de estudo passou a se concentrar no doutorado sanduíche e no pós-doutoramento. Além do aumento da capacidade de atendimento de nossa pós-graduação, essa alternativa seria também reflexo de convicções e de estudos traduzidos em políticas para esse nível de ensino. Na academia discutem-se diferenças de trajetórias de formação dos pesquisadores brasileiros baseada em duas teses principais. Uma que defende o doutorado no Brasil seguido de pós-doutoramento no exterior e outra que defende a realização do doutorado integralmente no exterior.

A pós-graduação, além do ensino, tem como componente essencial a investigação científica apoiada em uma metodologia rigorosa e em uma *episteme* segura (CURY, 2009). Dessa investigação científica espera-se a geração de conhecimento que deve ser comunicado aos pares por meio de artigos, de trabalhos em anais de eventos e da produção técnica ou artística.

Os artigos científicos ocupam lugar de destaque na comunicação científica. Com o crescimento dos programas de pós-graduação ocorreu aumento da produção científica brasileira. Em 2005 o Brasil gerou quase 2% da produção científica mundial publicada em revistas indexadas, considerando a base do Institute for Scientific Information (ISI).

Nesse contexto, o problema de pesquisa investigado na presente tese foi: Em que medida a formação pós-graduada no exterior favorece a constituição de vínculos internacionais mais intensos de docentes da pós-graduação brasileira? Com a pesquisa buscou-se responder a essa questão e quiçá fornecer subsídios para a política de formação de recursos humanos.

Interessa-nos a formação de recursos humanos de alto nível, por isso foram analisados os tipos de formação de docentes e aspectos de sua atuação acadêmica em programas de pós-graduação, no período de 1998 a 2006, nas áreas de Economia, Ciência da Computação e Educação, com o objetivo de avaliar possíveis efeitos ou contribuições da formação pós-graduada no exterior. Ou seja, buscou-se saber se diferentes trajetórias de formação - doutorado realizado integralmente no exterior, realizado integralmente no Brasil, realizado no País com estágio no exterior (doutorado sanduíche) - estão associadas a aspectos da atuação acadêmica dos docentes relativos à inserção internacional.

As seguintes hipóteses foram formuladas: docentes com formação no exterior (doutorado pleno) publicam mais artigos em periódicos de padrão internacional do que os formados no Brasil ou com doutorado na modalidade sanduíche; hipótese análoga quanto a artigos publicados se aplica a docentes com e sem pós-doutorado; entre os docentes com formação no exterior (doutorado pleno) é maior a participação em comitês editoriais de periódicos internacionais do que entre os formados no Brasil ou com doutorado sanduíche; hipótese análoga quanto à participação nesses comitês se aplica a docentes com e sem pós-doutorado.

O presente estudo está situado no debate da internacionalização da pesquisa. Foram coletados e analisados dados referentes a alguns aspectos da inserção acadêmica internacional dos pesquisadores da pós-graduação, ou seja, publicação de artigos em periódicos de padrão internacional, segundo a classificação na base Qualis das respectivas áreas, e participação em comitê editorial de revistas científicas internacionais.

A pesquisa justifica-se pela relevância do tema da internacionalização da produção científica em face do contexto da globalização e da economia baseada no conhecimento, além das novas políticas de pós-graduação. Buscamos obter possíveis evidências de maior ou menor inserção acadêmica no cenário internacional em função do tipo de formação dos pesquisadores brasileiros.

No marco conceitual e empírico tratamos de temas como a pós-graduação e formação de recursos humanos de alto nível e a comunicação científica, baseado nos seguintes autores: Castro (2005), Meadows (1999), Meneghini (1991, 1995), Schwartzman (2006), Velho (2008), Velloso e Velho (2001), Velloso (2004), Viotti (2010), entre outros.

Na condução da pesquisa utilizou-se uma abordagem quantitativa e foram extraídas amostras estratificadas em cada área, totalizando 941 docentes da pós-graduação. A coleta de dados foi realizada no banco de dados da Capes e no Currículo Lattes (CNPq) e para a análise usou-se o pacote estatístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). Fizemos tabelas analíticas complementadas por tabelas descritivas. Realizamos testes estatísticos do qui-quadrado (diferenças entre porcentagens) e análise de variância (diferenças entre médias). Ressalta-se que não podemos fazer comparações quanto a níveis de publicação entre as áreas porque cada uma tem suas especificidades.

Usamos as seguintes variáveis. As dependentes foram: média anual de artigos publicados em periódicos de padrão internacional; participação ou não em comitê editorial de periódico de padrão internacional. Variáveis de controle: nível de avaliação do programa: maior e menor; nível de experiência acadêmica: júnior e sênior; fez ou não fez pós-doutoramento. As explicativas foram: tipo de formação e pós-doutoramento. Em cada área comparamos as médias com o tipo de formação, em seguida essas médias com o pós-doutorado e finalmente com as três variáveis de controle da pesquisa.

Apresentamos nos dois primeiros capítulos as referências conceituais dos temas pertinentes à pesquisa e que a subsidiam. Tratamos da pós-graduação e a formação de recursos humanos de alto nível e da comunicação científica. No terceiro capítulo estão os objetivos, as hipóteses, as questões da pesquisa e os procedimentos metodológicos utilizados. No quarto capítulo caracterizamos brevemente as três áreas estudadas e os docentes das amostras de cada área do estudo - Economia, Ciência da Computação e Educação, segundo as variáveis

dependentes e explicativas de interesse da pesquisa. No quinto capítulo analisamos as relações entre variáveis em cada área. A primeira análise efetuada foi referente à média anual de artigos em periódicos de padrão internacional, considerados os publicados desde a titulação de cada docente. Em seguida, analisamos os resultados quanto à participação em comitê editorial de periódico internacional em relação às principais variáveis da pesquisa.

Na Ciência da Computação, além da análise das médias anuais de artigos, tratamos ainda dos resultados relativos às médias anuais de trabalhos publicados em anais de eventos no exterior. Finalmente, no sexto capítulo, tratamos das considerações finais da pesquisa.

1PÓS-GRADUAÇÃO E FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS DE ALTO NÍVEL

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), criados no início da década de 1950, são responsáveis pelo mais alto nível de formação: a pós-graduação.

Idealizada por Anísio Teixeira, a Capes, agência do Ministério da Educação, tem a missão institucional de coordenar o aperfeiçoamento do pessoal de nível superior. As principais atividades da agência são financiar a formação de recursos humanos por meio da concessão de bolsas de estudos no Brasil e no exterior, fortalecer os cursos de pós-graduação por intermédio de programas de fomento, avaliar os programas de pós-graduação e formular políticas para o setor. Para democratizar o acesso à informação científica internacional, foi criado, em novembro de 2000, o Portal de Periódicos (biblioteca virtual com mais de 29 mil títulos). Em 2008, a Capes ampliou sua atuação, com nova atribuição: formação e qualificação de docentes para a educação básica.

Já o CNPq é uma agência vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) destinada ao fomento da pesquisa científica e tecnológica e à formação de recursos humanos para a pesquisa no País. O CNPq oferece várias modalidades de bolsas aos alunos do ensino médio, graduação, pós-graduação, recém-doutores e pesquisadores já experientes. O CNPq dispõe de duas importantes plataformas: a Plataforma Integrada Carlos Chagas é a base de dados que une informações referentes aos pesquisadores e usuários da Agência e a Plataforma Lattes que é a base de dados que integra os currículos de estudantes e pesquisadores, o Diretório de Instituições e o Diretório de Grupos de Pesquisa em atividade no Brasil das áreas de ciência e tecnologia. Adisponibilização pública dos dados da Plataforma na Internet dão maior transparência e mais confiabilidade às atividades de fomento do CNPq e das Agências que a utilizam, fortalecem o intercâmbio entre pesquisadores e instituições e é fonte inesgotável de informações para estudos e pesquisas. Na medida em que suas informações são recorrentes e cumulativas, têm também o importante papel de preservar a memória da atividade de pesquisa no País.

O conhecimento científico e a capacitação tecnológica têm valor inquestionável para as nações. O desenvolvimento e utilização dessa competência

desempenham um papel fundamental na sobrevivência dos países, com a autonomia e soberania necessárias para negociações num mundo globalizado, como entendem Velho e Velho (2002).

O fluxo de pós-graduandos entre nações intensificou-se, a partir da Segunda Guerra, no sentido dos países cientificamente periféricos para os países cientificamente centrais. O objetivo, segundo Velho e Velho (2002) era a aquisição de habilidades e competências em áreas específicas do conhecimento, o que poderia ser conseguido por meio de um programa intenso e sistemático de treinamento de recursos humanos para pesquisa e desenvolvimento nos países líderes nessas áreas.

O tema da formação de cientistas está relacionado com uma visão de mundo e com determinada concepção de ciência. Para Trigueiro (2001, p.65) é fundamental indagar: *Com qual concepção estamos lidando? De qual ciência estamos falando? A resposta a essas perguntas, dependendo da perspectiva utilizada, implica a identificação de necessidades distintas e de soluções bem diferentes, segundo o autor. Outro ponto é a contextualização histórica do problema. Trigueiro questiona: De que época estamos falando? Qual o ambiente sócio-histórico mais abrangente em que se insere a ciência e a formação do cientista de que estamos falando? Logo, esse debate implica um posicionamento político.*

No nível prático, Trigueiro (2001, p. 65) entende “que a principal necessidade para a formação dos cientistas contemporâneos é a ampliação considerável da comunicabilidade, em suas diferentes formas, níveis e processos, para o cotidiano desses profissionais”. Essa comunicabilidade abrange não apenas o uso e o aprendizado de técnicas modernas de comunicação (como computadores e Internet), mas também a necessidade de redimensionar os canais de comunicação nas instituições de ensino superior, porque esses canais influenciam desde as relações interpessoais e o contato direto entre profissionais de diferentes áreas até a sua participação nos debates nos quais resultam os projetos institucionais. Refere-se também a certas habilidades comunicacionais para lidar com públicos diversificados e com a divulgação mais efetiva dos resultados das pesquisas para a sociedade em geral.

Dois outros pontos destacados por Trigueiro (2001) sobre a formação dos cientistas são a necessidade de uma visão e de uma prática que considerem um

olhar estratégico, propiciando a prática do planejamento e da avaliação, assim como o estímulo à criatividade, favorecendo novas iniciativas. E adverte que,

sobretudo no contexto latino-americano, precisamos estimular a busca de resultados e de esforços que não se limitem ao padrão dominante da ciência em nível mundial [...] enfim, o cientista contemporâneo precisa estar preparado para lidar com um mundo em rápida mutação, interagir com ambientes os mais diversos e poder participar e intervir concreta e diretamente no curso dos acontecimentos de sua instituição. (TRIGUEIRO, 2001, p. 68).

1.1 ASPECTOS DA EVOLUÇÃO DO SISTEMA DE PÓS-GRADUAÇÃO BRASILEIRO

A política de pós-graduação brasileira pode ser considerada uma verdadeira política de Estado por estar sendo mantida ao longo das últimas décadas, independentemente das mudanças de governos e regimes. Ela foi bem-sucedida, pois formou mestres e doutores em número, diversidade e qualidade incomparavelmente superior aos países com níveis de desenvolvimento similares ao do Brasil (VIOTTI; BAESSA, 2009, p. 7).

O sistema de pós-graduação brasileiro surgiu para atingir a três objetivos principais:

- formar professores competentes que assegurem a qualidade do ensino superior;
- formar pesquisadores que promovam o desenvolvimento e a consolidação de nosso sistema de ciência e tecnologia;
- treinar técnicos e trabalhadores intelectuais do mais alto padrão que atendam às crescentes e diversificadas demandas da sociedade moderna. (CALDAS, 1998, p. 87).

Nas últimas três décadas, o País tem vivido uma forte demanda por capacitação de recursos humanos, seja para gerar ciência e conhecimento, seja para aplicá-los nas mais diversas esferas produtivas. A ciência e sua produção devem acompanhar as demandas por capacitação de recursos humanos que vão surgindo e estas são cada vez mais interou multidisciplinares (ROMÊO; ROMÊO; JORGE, 2004).

Ao analisar o funcionamento da pós-graduação nos últimos trinta anos, Martins (2002) assinalou que ela tem se constituído em instrumento fundamental de modernização do ensino superior, contribuindo de forma decisiva para alterar a sua fisionomia e forma de ser. Deve-se à pós-graduação a competência acadêmica

instalada por todo o País e, na sua esteira, ocorreu também o processo de institucionalização da pesquisa no interior de determinadas universidades. Martins (2002, p. 81) afirma que “não seria incorreto dizer que a pós-graduação, pelos resultados apresentados e pelo seu padrão de qualidade, constitui a dimensão mais exitosa do sistema de ensino no País”. Porém, para esse autor, existem vários desafios que devem ser enfrentados, tais como: a persistência de forte desequilíbrio regional na distribuição dos cursos de mestrado e doutorado; a intensificação da qualificação de quadros docentes para atuarem no ensino público e privado; a sua plena integração com a graduação e com todas as interfaces da universidade onde se encontra instalada; a flexibilização de seu funcionamento, de tal modo que ela seja capaz de oferecer ao País os recursos humanos diversificados para meios sociais e demandas profissionais igualmente diferentes, etc.

No Brasil, a pós-graduação *stricto sensu* tem apresentado expressivo crescimento em vários aspectos. O número de alunos matriculados no mestrado e no doutorado passou de 37,2 mil, em 1987, para 112,3 mil, em 2003, o que representou crescimento de 300% no período. Já o número de titulados no mestrado aumentou em 757% e os de doutorado em, aproximadamente, 932%, entre 1987 e 2003. Em 1987, 3,6 mil alunos foram titulados; em 2003, foram 27,6 mil mestres. Em relação aos doutores, o número saltou de 0,9 mil titulados em 1987, para 8,1 mil em 2003 (BRASIL. MEC, PNPG, 2005-2010). Em 2008, foram 10,7 mil doutores titulados. O número de programas de doutorado passou de 782, em 1998 para 1.320, em 2008. Entre 1998 e 2003, houve um crescimento de 20% do número total de programas de doutorado no Brasil, enquanto que entre 2003 e 2008 o crescimento foi de 40%, ou seja, o crescimento foi significativamente mais intenso na segunda metade do período sob análise. (VIOTTI, E. e colaboradores, 2010, p. 64, 83).

Entretanto, comparando-se com outros países, constatamos que, em 2003, o Brasil estava formando 4,6 doutores por 100 mil habitantes, o que corresponde a cerca de 15% da taxa exibida pela Alemanha (30 doutores titulados/100 mil habitantes). A Coreia do Sul, em 2000, ao atingir a marca de 13,6 doutores por 100 mil habitantes, ultrapassou o Japão com 12,1 doutores titulados/100 mil habitantes (BRASIL. MEC, PNPG, 2005-2010, p.39). Em 2000, o índice alcançado pela Coreia do Sul representou o triplo da taxa de formação observada no Brasil. No Reino Unido e nos Estados Unidos, esse indicador atingiu, em 2001, respectivamente, a marca de 24 e 14 doutores por 100 mil habitantes. Na França, em 1999, o mesmo

indicador ficou em torno de 17 doutores titulados/100 mil habitantes. Logo, cabe aqui uma reflexão sobre quantos doutores o Brasil, de fato, necessita.

Uma comparação direta entre o número total de pessoas que recebeu o título de doutor em qualquer área do conhecimento no Brasil e nos Estados Unidos (EUA), o líder mundial incontestemente nessa titulação, também fornece indicações da dimensão significativa que a posição brasileira vem assumindo nesse campo. Nos anos finais da década de 1980, o número de doutores titulados a cada ano no Brasil representava apenas 3% daquele dos Estados Unidos. Cerca de quinze anos depois, em meados da primeira década do século XXI, o número de doutores titulados no Brasil chegou a representar 21% do número dos EUA. Esse é, certamente, um crescimento excepcional, segundo Viotti e Baessa (2009). A dimensão daquela proporção pode ser mais bem avaliada quando se toma em consideração o fato de a economia brasileira corresponder a apenas cerca de 1/8 da norte-americana (avaliadas pelos seus respectivos produtos internos brutos computados em termos da paridade do poder de compra – PPC) e de a população dos EUA ser cerca de 50% superior à brasileira. Nessa comparação, é necessário considerar também o fato de a proporção de estrangeiros nos cursos brasileiros de doutorado ser quase irrelevante, enquanto que nos EUA cerca de um terço dos titulados regressam para seus países de origem após a conclusão de seus cursos (VIOTTI; BAESSA, 2009, p. 10).

De acordo com o Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG) 2005-2010, os dados da Capes e do CNPq evidenciam, entre 1991 e 2003, que a concessão de bolsas de doutorado não sofreu nenhuma inflexão no período, aumentando continuamente de 6 mil, em 1991, para cerca de 14,5 mil, em 2003, o que representa um significativo acréscimo de 142% (crescimento anual médio de 7,6% ao ano);

Deve-se observar que os efeitos das bolsas de estudo ao longo do tempo são notáveis e cumulativos. Essa foi a constatação de Velloso e Velho (2001), pois, segundo eles, a concessão de bolsas, começando desde a graduação, tem como um de seus resultados de relevo a titulação de doutores em tempo muito mais curto, alongando com isso os prazos de vida profissional ativa e, então, recomendam que seja ampliado o apoio à pós-graduação, recuperando-se os níveis alcançados em meados da década de 1990.

No mestrado, ainda segundo o PNPG (2005-2010, p. 38), a relação entre o número de bolsas efetivamente implementadas pela Capes pelo CNPq e o total de alunos matriculados em 1991 era de 53% (19,1 mil / 35,9 mil). Entretanto, desde meados dos anos 1990, vem ocorrendo uma queda nessa relação, pois, em 2003, caiu para 25% (17,7 mil / 72,0 mil). No nível de doutorado, a relação entre o número de bolsas efetivamente implementadas (Capes e CNPq) e o total de alunos matriculados em 1991 era de 49% (6,0 mil / 12,2 mil). Da mesma forma, desde meados dos anos 1990 vem ocorrendo uma queda nessa relação, pois, em 2003, baixou para 36% (14,5 mil / 40,2 mil).

Quanto às bolsas de doutorado pleno no exterior, entre 1996 e 2003 o número agregado de concessões pela Capes e CNPq foi sendo reduzido sistematicamente (de dois mil para um mil). Segundo o PNPG (2005-2010, p. 38), isso reflete, em parte, o aumento da capacitação no País, associado ao incentivo ao doutorado-sanduíche e ao pós-doutorado. Entretanto, como lembra Velho (2001), dos nossos programas, poucos têm reconhecimento internacional. Essa redução do número de bolsas de doutorado pleno no exterior continuou ocorrendo nos últimos anos. Em 2004, foram concedidas 822 bolsas e, em 2010, foram concedidas apenas 518 bolsas nessa modalidade, um decréscimo de 37%, traduzindo a política de priorização de concessão de bolsas de doutorado sanduíche e pós-doutorado.

Como resultado dessa política de priorização, o número de bolsas de doutorado sanduíche concedidas pelos programas tradicionais passou de 800 para 1,4 mil entre 2004 e 2010 (aumento de 75%). Comparando a participação percentual das bolsas de doutorado pleno no exterior e de sanduíche sobre o total de bolsas concedidas, a contribuição das bolsas de doutorado pleno no período 2004-2010 diminuiu de 48% para 23%, enquanto a do doutorado sanduíche cresceu de 52% para 77%. Já o número de bolsas de pós-doutorado concedidas, menos de 500, aumentou 10%, no mesmo período (Relatório de Gestão 2004-2010 da Capes, p. 107, 108).

A respeito das notas dos programas, as análises estatísticas sobre as avaliações de 1998 a 2004, coordenadas pela Capes, demonstraram que a distribuição de frequência dos programas segundo a nota concentrou-se em torno de 4 (33%, em 2004). De 1998 a 2004, não houve alteração significativa na distribuição percentual de cursos segundo as notas e somente 3% dos programas de pós-graduação obtiveram nota 7 na avaliação realizada em 2004. Isso demonstra que,

de fato, existiam poucos programas de excelência e com padrão internacional no País. Esse quadro não se alterou em 2010, pois apenas 4,1% dos programas obtiveram nota 7 e 6,8% receberam nota 6.

Quanto à questão orçamentária, observou-se um crescimento significativo de titulações e de matrículas, especialmente no doutorado, sem o correspondente crescimento no orçamento da Capes, pois os investimentos por aluno matriculado sofreram um decréscimo de 42% e por aluno titulado, de 67%. Jacques Schwartzman (2006, p. 274) afirmou que, ao compararmos a evolução orçamentária do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT – especialmente o CNPq) e da Capes com o expressivo crescimento na formação de doutores e mestres, veremos que os orçamentos constantes ou mesmo decrescentes dessas duas instituições não podem explicar o crescimento da pós-graduação.

No PNPG2005-2010 é destacado que o total de recursos necessários

[...] será de 3,26 bilhões de reais, distribuídos ao longo de seis anos. Este cenário, apesar do enorme esforço em termos de formação e de recursos, apenas permitirá que o Brasil atinja o número de doutores por 100 mil habitantes, equivalente, por exemplo, ao índice alcançado pela Coreia em 1985. Daí a importância e urgência da sua implementação (BRASIL. MEC, 2005, p. 86).

O diagnóstico apresentado no PNPG 2005-2010 indica que a expansão do sistema deve ter quatro vertentes: a capacitação do corpo docente para as instituições de ensino superior, a qualificação dos professores da educação básica, a especialização de profissionais para o mercado de trabalho público e privado e a formação de técnicos e pesquisadores para empresas públicas e privadas. Configurar-se-ia, assim, ao menos no âmbito do planejamento, uma certa diversificação do sistema de pós-graduação.

1.2 FORMAÇÃO NO PAÍS E NO EXTERIOR

Há algumas décadas existe o debate acerca de modelos de formação pós-graduada. Ora é privilegiado o doutorado no Brasil, seguido de pós-doutorado no exterior; ora, o doutorado sanduíche. Assim, simultaneamente ao declínio da oferta de bolsas de doutorado pleno no exterior, fortaleceram-se os doutorados brasileiros. Segundo Velloso (2006), na primeira metade dos anos de 1990, desenvolveu-se um debate nacional sobre alternativas de formação pós-graduada, cujos resultados

favoreceram o doutorado em programa nacional de elevado padrão, seguido de pós-doutorado no exterior.

Dados do Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq mostram que o percentual dos que se formaram no exterior diminuiu continuamente ao longo dos anos (MATOS; VELLOSO, 2002). Até 1985 quase metade das titulações ocorreram no exterior e nos dez anos seguintes a proporção diminuiu para 30%. A partir de 1996, menos de 20% fizeram o doutorado fora do Brasil conforme dados de Guimarães, Lourenço e Cosac (2001), citados por aqueles autores. Assim, nos termos de Matos e Velloso (2002, p. 34),

A política de concessão de bolsas de doutorado e de pós-doutorado, além de refletir o desenvolvimento científico no país e, em parte, cortes de verbas anteriores, também se pauta, aparentemente, por convicções quanto ao modelo preferencial de formação de nossos cientistas.

As informações disponíveis para alguns países do hemisfério Norte indicam que um significativo apoio à formação de recursos humanos na pós-graduação é bastante comum e que governos de diferentes países têm se empenhado, mesmo em tempos de restrições orçamentárias, para manter altos os níveis de apoio à pós-graduação ou têm incentivado investimentos de outras fontes; portanto, para os pesquisadores Velloso e Velho (2001, p. 33),

a premissa subjacente a políticas como essa é, evidentemente, a de que os recursos humanos são o componente mais importante do sistema de pesquisa de qualquer país e esse último, por sua vez, é o ingrediente essencial para a competitividade internacional.

Na pesquisa que coordenou em 2002, abrangendo quatro áreas do conhecimento, Velloso verificou que os estilos de atuação acadêmica variavam conforme a obtenção do título de doutor no Brasil ou no exterior e tenha ou não havido pós-doutoramento. As diferenças mais relevantes foram constatadas entre duas trajetórias profissionais dos docentes seniores: doutorado no País com pós-doutorado no exterior e doutorado no exterior com estágio pós-doutoral também no exterior. Em relação a vínculos internacionais mais intensos e maior presença na comunidade internacional de pares, a segunda trajetória mostrou-se favorecida; “portanto, nas áreas estudadas, os dados sugerem um desafio à convicções que privilegiam o modelo baseado no doutorado no País com pós-doutoramento no exterior” (MATOS; VELLOSO, 2002, p. 36).

Essas convicções estão relacionadas com dois estudos realizados por Meneghini (1991, 1995) sobre osquímicos e os físicos brasileiros. O autor recomendou a avaliação das políticas de formação pós-graduada no exterior das

agências de fomento, postulando o estímulo ao doutorado no País seguido de pós-doutorado no exterior. Como justificativa, ele alegou a evasão de cientistas, assim como o alto custo¹ da formação no exterior e os problemas de adaptação dos doutorandos fora do Brasil. O autor considerou que os melhores programas de pós-graduação brasileiros ofereciam condições de formação próximas às de países cientificamente centrais e advogou a favor do pós-doutorado, pois o doutorado pleno no exterior deveria atender apenas a requisitos específicos.

No entanto, Velho (2001) argumentou que, no Brasil, ainda era relativamente pequena a proporção dos programas de padrão efetivamente internacional e que o objetivo do pós-doutorado no exterior antes seria reciclar e dar experiência internacional para pesquisadores já formados e não, propriamente, formar pesquisadores. Sendo assim, para essa autora, não se pode dizer que o programa de pós-doutorado é mais eficiente para a formação de pesquisadores do que o de doutorado pleno, já que, no Brasil, eles servem a funções diferentes, ou seja, o pós-doutorado tem a função de reciclagem profissional, uma vez que geralmente ele é realizado alguns anos depois do doutorado.

O aumento da demanda por educação pós-graduada deriva, entre outros fatores, de uma conscientização do valor da educação e da formação para o mercado de trabalho, valor esse diretamente associado à importância da ciência e da tecnologia como fatores de produção e inovação tecnológica na competitividade das empresas e das nações. Para Velho (2001), mesmo que o Brasil já pudesse formar o número de doutores de que necessita, a formação de pesquisadores no exterior ainda seria um elemento-chave de inserção do País nas redes internacionais de Ciência e Tecnologia. Sendo assim, as agências de fomento deveriam considerar a formação de recursos humanos para pesquisa como um instrumento para se atingir determinados objetivos, ou seja, é necessário definir para

¹ Quanto aos custos de formação, as ordens de grandeza apontadas pelo autor indicavam que o custo do doutorado pleno no exterior seria cerca de cinco vezes mais elevado do que o custo do doutorado no País, ambos aparentemente referidos apenas às bolsas e taxas de bancada e, no exterior, também às anuidades. Entretanto, segundo Velloso (2002), ao que tudo indica, o estudo de Meneghini trata de despesas diretas de órgãos de fomento com a formação pós-graduada, e não propriamente de custo do ponto de vista econômico. Assim, o custo da formação de um doutor no País deve considerar também o custo da universidade pública, arcada pelo Estado, além do custo das bolsas de doutorado. E foi também excluída a parcela da remuneração dos docentes das universidades públicas que se licenciam para o doutoramento, mantendo seus salários, pagos pelo Estado. Admitiu-se, na comparação, que entre os estudantes que vão com bolsa para o exterior, e os que se formam com bolsa no Brasil, são idênticas as proporções dos que mantêm seus salários. Dessa forma, o custo médio anual de um doutoramento no País teria uma diferença bem menor do que a indicada por Meneghini (cerca de metade do valor do custo do doutorado pleno no exterior).

que se quer formar pesquisadores: para gerar novas tecnologias, para escolher tecnologias importadas, ou para ensinar novos pesquisadores? Para trabalhar em empresas, no governo, na academia? Velho assevera que as agências de fomento precisam atuar do ponto de vista da política e não apenas aplicar regras de procedimentos administrativos.

Ao ser entrevistada sobre a questão em tela, Velho (2008, p.2) afirmou: “O País não pode se fechar e dizer: hoje temos uma pós-graduação tão forte que não precisamos formar ninguém no exterior!” Isso significa que, se a Capes resolvesse dar 500 bolsas e escolhesse os que têm mais mérito em cada área do conhecimento, o resultado seria irrelevante, uma vez que se diluem os poucos recursos para a formação no exterior e, desse modo, o Brasil não dá salto em área nenhuma. Para a autora, faz-se necessária uma política de fortalecimento de formação em algumas áreas e de inserção em algumas redes, já que não é possível participar de todas.

Na mesma entrevista, quando questionada se o doutorado sanduíche poderia substituir o doutorado pleno fora do Brasil Velho afirmou que não via muitos benefícios nesse programa e que ele não seria um substituto para o tipo de relação que se forma durante o doutorado pleno no exterior. Os pós-graduandos beneficiados pelo doutorado sanduíche geralmente não chegam a escrever um único *paper* em língua estrangeira, mas, em algumas situações, o programa é válido, como, por exemplo, aprender uma técnica específica não dominada no Brasil. Entretanto, ela adverte que não se pode generalizar o doutorado sanduíche como política de formação de recursos humanos.

As bolsas de doutorado sanduíche, no entender de Schwartzman (2009), podem ser uma alternativa interessante se o estudante sai para o exterior com um projeto de trabalho muito definido sob a orientação de um professor com o qual a instituição onde esteja fazendo o doutorado tenha uma relação de trabalho estabelecida. Caso contrário, o estudante pode não integrar-se e nem participar da vida acadêmica da instituição estrangeira.

Num estudo desenvolvido com o objetivo de investigar a influência do estágio pós-doutoral realizado no exterior na produção científica dos pesquisadores, Mueller e Stumpf (2005, p.4) verificaram “que a importância do estágio não pode ser medida com números e que, em vários aspectos, o estágio teve conotações diferenciadas

para cada um. Mas parece haver convergência sobre alguns pontos, especialmente o efeito positivo do estágio como experiência profissional e pessoal.”

Na transcrição das entrevistas realizadas com pesquisadores da região Sul do Brasil, Muller e Stumpf observaram o uso de palavras como “definitivo” e “essencial” para qualificar o período de estágio e do grau superlativo – “importantíssimo” – para dimensionar sua influência na qualidade da pesquisa que hoje os docentes desenvolvem. Os respondentes também ressaltaram a importância dos contatos pessoais e das bibliotecas a que tiveram acesso.

Analisadas as entrevistas, Muller e Stumpf (2005, p.8) apontaram uma conclusão interessante:

o efeito mais notado pelos pesquisadores vai bem além da quantidade de publicações ou qualquer outro aspecto que se possa simplesmente quantificar. O período que vivenciaram no exterior parece ter atingido a forma de entender pesquisa, a capacidade de ser pesquisador. Parece ter aberto novos horizontes.

Foi sugerido por Russel (1998, *apud* MUELLER; STUMPF, 2005) que os cientistas mais produtivos dos países em desenvolvimento seriam aqueles que tiveram a oportunidade de estabelecer e manter comunicação com os cientistas mais experientes dos países mais avançados. Mueller e Stumpf constataram o consenso quanto às vantagens dos contatos internacionais para a formação e visibilidade dos pesquisadores de países menos desenvolvidos.

Muitos países enviam uma quantidade expressiva de estudantes aos EUA para a obtenção do título de doutor, conforme dados da National Science Foundation (www.nsf.gov). Dez países foram responsáveis por mais de dois terços dos doutorados concedidos a estudantes estrangeiros nos últimos dez anos, e os três primeiros – China, Índia e Coreia do Sul foram responsáveis por quase metade. A Tabela A-1, no apêndice, apresenta o número de jovens oriundos desses países, titulados nos EUA entre 1999 e 2009.

Os dados da NSF também indicam que, no total foram 133,7 mil títulos de doutor concedidos a estrangeiros no período de 1999-2009 nos EUA, sendo que só a China foi responsável por mais de $\frac{1}{4}$ desse total. Os dados da NSF ainda mostraram que, no período, foi outorgado um total de 481,6 mil títulos de doutor. Logo, os estrangeiros participaram com 28% desse total, o que significa uma parcela muito expressiva.

É ilustrativo comparar o esforço de formação no exterior por parte do Brasil e da Coreia do Sul. A Tabela A-1 mostra que em 2009, nos Estados Unidos, foram

outorgados 1,5 mil títulos de doutor a estudantes coreanos; considerando o prazo médio de 4 anos para a conclusão do doutorado, esses jovens teriam iniciado seu curso em 2006. Comparando com a população da Coréia do Sul aproximadamente na mesma época, verificamos que o país havia enviado aos EUA cerca de 3 estudantes de doutorado por 100 mil habitantes. Buscamos então dados aproximadamente comparáveis para o Brasil, relativos às bolsas concedidas para doutorado pleno no exterior pela Capes e pelo CNPq, as duas agências de fomento nacionais— bolsas para diversos países, não só os EUA. Tomando em conta a população do Brasil na época, constatamos que nosso País havia concedido somente 0,54 bolsas de doutorado no exterior por 100 mil habitantes, ou seja, uma relação quase seis vezes menor que a encontrada para a Coréia do Sul².

Sobre esse grande fluxo de estudantes no sentido de países recém-industrializados para países cientificamente centrais, Matos e Velloso (2002, p. 38) afirmam:

Esse intenso fluxo de estudantes, para os Estados Unidos e para outros países cientificamente centrais, sugere que a formação no exterior pode ter características que não seriam encontradas na titulação realizada em países nos quais a atividade de investigação científica e tecnológica ainda não pode, em sua maioria, ser considerada inserida no *mainstream* da C&T.

Ampliar a participação dos pesquisadores brasileiros no *mainstream* da ciência constitui um dos principais desafios do presente momento para as políticas de pós-graduação.

Hoje vislumbramos um novo cenário na política de pós-graduação brasileira com o Programa Ciência sem Fronteiras do governo federal lançado em julho de 2011. O objetivo é que 100 mil bolsas de estudo sejam concedidas em três anos. Desse total, 75 mil serão financiadas pelo governo, o restante deve ser custeado pela iniciativa privada. O investimento do governo federal alcançará R\$3,1 bilhões. Do total de bolsas concedidas pelo governo federal, 27 mil serão destinadas à graduação, 24 mil a um ano de doutorado (modalidade sanduíche), 9 mil ao doutorado integral (três anos, ou seja 3 mil por ano) e 9 mil bolsas ao pós-doutorado.

² As fontes de dados utilizadas, considerando os dados disponíveis foram: quanto a coreanos que obtiveram seu título de doutor nos EUA em 2009 (Tabela A-1); quanto a bolsas outorgadas a brasileiros para doutorado no exterior, o Relatório de Gestão da Capes 2004-2010, p. 107 (822 bolsas para doutorado pleno no exterior em 2006) e a página do CNPq na Internet, em Banco de Dados e Estatísticas (Tabela 2.2.3, 181 bolsas para doutorado pleno no exterior em 2005), totalizando cerca de 1000 bolsas anuais das duas Agências em meados da década. Dados relativos à população (2005) dos dois países foram obtidos no site <http://www.indexmundi.com> que usa como fonte o The World Factbook, uma publicação anual da Central Intelligence Agency (CIA) dos EUA.

Desse modo, no que se refere às bolsas de doutorado pleno no exterior, o Programa praticamente irá triplicar o número anual de bolsas concedidas em meados da década passada que era de aproximadamente 1.000 bolsas por ano.

Também haverá 2.660 vagas para pesquisas de seis meses e mais 700 para treinamento de especialistas já empregados por até um ano. Além de 860 benefícios concedidos a jovens cientistas e 390 a pesquisadores estrangeiros virem para o Brasil³. O Programa prioriza as áreas de tecnologia e inovação, como Engenharias, Física, Química, Computação, Biotecnologia, Fármacos, Nanotecnologia, Energias renováveis, além de setores que demandam mão-de-obra altamente qualificada. O Programa busca promover a consolidação, expansão e internacionalização da ciência e tecnologia, da inovação e da competitividade brasileira por meio do intercâmbio de alunos e da mobilidade internacional.

Com o referido Programa percebemos novo redirecionamento da política da pós-graduação fortalecendo a formação no exterior em áreas estratégicas. Por outro lado, também percebemos que a política mudou em termos relativos, pois aumentou o volume absoluto das bolsas, mas serão concedidas quase três vezes mais bolsas de doutorado sanduíche do que de doutorado pleno. Desse modo, a nova política continua apostando no doutorado sanduíche.

Considerando as 3 mil bolsas anuais do Programa Ciência Sem Fronteiras acrescidas das 1 mil bolsas anuais concedidas na década passada, supomos que no corrente ano o Brasil oferecerá cerca de 4 mil bolsas para doutorado pleno no exterior. Isso corresponde a uma relação de 2,2 bolsas por 100 mil habitantes. Com isso, o Brasil dará um salto quantitativo na formação doutoral no exterior se aproximando da Coreia do Sul que tem enviado para os EUA cerca de 3 estudantes por 100 mil habitantes.

³ Notícia publicada pela Assessoria de Comunicação Social da Capes, com informações da Agência Brasil, em 20 de dezembro de 2011, disponível em: <http://www.capes.gov.br/servicos/sala-de-imprensa/36-noticias/5145-consulado-dos-eua-faz-mutirao-para-conceder-visto-a-universitarios-do-ciencia-sem-fronteiras>

1.3 FORMAÇÃO PÓS-GRADUADA E TRABALHO

As necessidades de formação de recursos humanos precisam ser dimensionadas quantitativa e qualitativamente em função das peculiaridades nacionais, conforme Rocha Neto (1991). Destaca o autor que, para dimensionar as necessidades nacionais e para verificar carências na composição do perfil da base técnico-científica brasileira, é preciso considerar os traços sociais, econômicos e culturais do País, as potencialidades de exploração dos recursos naturais, as dimensões geográficas, a distribuição demográfica, o modelo de desenvolvimento econômico e de justiça social, a vocação agrícola e industrial, as diferenças regionais e a própria capacidade de superação das suas necessidades no tempo. Assim, o dimensionamento dessas necessidades nacionais deve estar vinculado ao projeto de desenvolvimento econômico, científico e tecnológico nacional.

A esse respeito, Freire (2003) destacou que a questão fundamental para um país em desenvolvimento, no que diz respeito à formação de recursos humanos de alto nível, está no dimensionamento do apoio a essa formação com recursos públicos, considerando as demandas sociais, e no adequado aproveitamento desse contingente. O autor chamou a atenção para o risco de o Brasil vir a ser o maior exportador de mão-de-obra especializada, a custo zero para os países que oferecerem melhores condições de trabalho.

Em relação à absorção de doutores, levantamento realizado por Gunther e Spagnolo (1986) indicou que a universidade era o principal destino profissional dos mestres e doutores que atuavam no Brasil. A pesquisa coordenada por Velloso (2002) sobre a atuação de mestres e doutores titulados nos anos de 1990 constatou que, nos três grupos de áreas estudadas – básicas, tecnológicas e profissionais –, o trabalho dos doutores formados no País concentrava-se fortemente (entre 60% e 70%) em universidades e instituições de pesquisa (VELLOSO, 2006).

A estimativa de doutores necessários como docentes da pós-graduação, em 2004, previa a absorção de 60% dos titulados, enquanto para 2010 seriam 35%. Assim, havendo mais doutores do que o ensino de pós-graduação requer, surgiria o problema da empregabilidade que, segundo Barreto (2006), para algumas áreas e em algumas regiões, será amplificado, exigindo ações e programas específicos para

solucionar essa questão. Assim, além dos programas de pós-graduação, a absorção de doutores pode ocorrer, segundo ele, em institutos de pesquisa públicos, empresas públicas e privadas, instituições de ensino superior particulares, que criem ou ampliem suas instalações de pesquisa, de modo semelhante ao que ocorre na Coreia, onde 50,9% dos doutores atuam em empresas (*KoreaStatisticalYearbook*, 2000). Ou, então, poderia ocorrer evasão de cérebros para outros países (“*braindrain*”), ou ainda o “*local braindrain*” (NUNES SOBRINHO, NEDDERMEYER, 2001), que engloba tanto a migração interna como o desvio de função e o inadequado aproveitamento da mão-de-obra altamente qualificada por falta de condições objetivas de trabalho no País ou região de origem do pesquisador.

Sobre a absorção de doutores, Velho (2008) afirmou que nos países da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), produtores da metade da riqueza do mundo, a grande maioria dos doutores trabalhava na indústria e que todos os estudos sobre o papel dos recursos humanos qualificados na inovação observaram ganhos substantivos para as empresas com mestres e doutores nas suas unidades de pesquisa e desenvolvimento, pois eles sabem onde buscar o conhecimento e como interagir com quem o produz.

No Brasil, há quase dez anos, Vogt (2003) alertou para a urgência em se ampliar o mercado de trabalho tanto acadêmico quanto empresarial a fim de absorver os mestres e doutores que, anualmente, se formam em número crescente pelas nossas universidades ou por programas no exterior. Os que estudam fora se sentem apreensivos porque não vêem possibilidade de encontrar trabalho nas áreas de sua formação e de sua competência quando retornarem:

[...] é preciso motivar o nosso mercado empresarial para o problema: sem pesquisadores nas empresas não há inovação tecnológica, nem inovação de produtos e, em conseqüência, não há competitividade e o país fica a ver navios, não os que exportam o que produzimos, mas os que chegam para trazer o que importamos. Enquanto, é claro, pudermos pagar (VOGT, 2003, p. 91).

Advertem Viotti e Baessa (2009, p. 13) que “a contribuição que os doutores brasileiros estão dando de forma direta para o processo de inovação realizado nas empresas parece estar ainda muito aquém de seu potencial”.

1.4 FORMATOS E FINALIDADES DA PÓS-GRADUAÇÃO

A pós-graduação brasileira encontra-se diante de novos desafios devido a modificações expressivas que estão ocorrendo dentro e fora das universidades e institutos de pesquisa, como assinalam Matos e Velloso (2002). Rápidas e profundas mudanças no mundo do trabalho e no âmbito estatal, tais como novas tecnologias e ocupações, integração econômica internacional e novas demandas sociais, entre outras, têm desafiado as universidades e os centros de formação pós-graduada nacionais a bem empregar o capital científico do sistema nacional de pós-graduação.

Ao discutir o papel social e as estruturas da pós-graduação, Gatti (2001) afirmou que é preciso enfrentar o conformismo ao modelo único, de finalidade única, e buscar formas organizacionais que tornem o espaço da pós-graduação propício ao exercício da exploração intelectual de problemas e temas, em tempo adequado a variados tipos de alunos, permitindo-lhes a gestão desse tempo em limites razoáveis, propiciando, dessa forma, o acesso aos conhecimentos e à ampliação cultural a grupos diferenciados e a profissionais que trabalham.

Ainda sobre a estrutura da pós-graduação, Gatti (2001) postula a democratização do acesso, a flexibilização dos currículos, formatos e tempos, pois a construção de diferentes trajetórias possíveis na pós-graduação, com formas de terminalidade diversificadas, não significa perda de qualidade, quando se trata de formação de pessoas e do desenvolvimento e ampliação de suas potencialidades. Para essa autora, tem faltado criatividade e ousadia na busca de rotas diversificadas e alternativas para dar respostas às demandas feitas nesse nível educacional, demandas que aumentarão em muito.

Nas propostas para diversificar o modelo de formação pós-graduada há, pelo menos, duas interpretações, segundo Velloso (2004). Para alguns, trata-se de ampliar a oferta do mestrado profissional voltado para o trabalho fora da academia e com caráter terminal; para outros, no interior de programas com vocação acadêmica, ofertar as opções conformes com o provável destino do estudante. Escolhas apropriadas seguramente dependem da área ou grupo de áreas envolvidas e

precisarão ser feitas pelas políticas do setor, em benefício da consolidação do sistema de pós-graduação brasileiro.

Quanto à importância da formação de recursos humanos, Velho (2003, p. 1) afirmou que “[...] formar pessoas capazes de absorver, gerar e utilizar conhecimento é uma questão central para todos os países”. Nos Estados Unidos e na Europa há uma reflexão sobre a formação pós-graduada que tem provocado algumas mudanças; porém, mais importantes do que essas mudanças são as iniciativas de criação de espaços de discussão dessas questões, implementadas com apoio governamental e envolvimento de variados atores sociais e não apenas da comunidade científica. Eis algumas questões para as quais os Estados Unidos e a Europa estão ativamente buscando respostas:

- 1) Qual a expectativa do governo, dos programas, dos estudantes e dos demais setores da sociedade – particularmente o setor produtivo – com relação à educação pós-graduada?
- 2) Como cada uma destas expectativas deve pesar na composição do sistema final a ser adotado?
- 3) Que tipo de treinamento oferecido pelo sistema atende a essas expectativas? Como implementá-lo?
- 4) É possível e desejável, caso as expectativas dos diferentes setores sejam diferentes, oferecer uma educação pós-graduada diversificada em termos de objetivos, requisitos, exigências, e "produto final", todos com qualidade? (VELHO, 2003, p. 3).

A autora finaliza o artigo dizendo que é o momento de nos juntarmos aos que buscam respostas a tais perguntas e a outras tantas que nos são particulares e, parece-lhe, que uma diversidade de trajetórias de carreiras deverá destacar o trabalho em pesquisa no futuro.

Ao tratar da evolução das formas de organização da pós-graduação brasileira, Gazolla (1996, p. 93) identificou dois eixos básicos: a flexibilização de normas e modelos e a autonomia institucional. Para a autora, “problematizar seus próprios modelos e propor alternativas experimentais é atitude inerente ao objeto da pós-graduação que não pode, portanto, tornar-se refratária à possibilidade de mudança”.

No XIX encontro de pró-reitores, no âmbito do Fórum de Pró-Reitores de Pesquisa e Pós-Graduação (FOPROP, 2003) das Instituições de Ensino Superior brasileiras, que tinha como objetivo dar contribuições para o V Plano Nacional de Pesquisa e Pós-graduação, foi mencionado que as suas diretrizes deveriam estar associadas às seguintes necessidades: flexibilização, expansão, regionalização, interdisciplinaridade, internacionalização e legitimidade social. Entendemos que

todas essas diretrizes merecem atenção, devem ser analisadas e debatidas com a comunidade científica nacional e a sociedade.

2 COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

A universidade é, reconhecidamente, o local privilegiado de produção e difusão de conhecimentos. No Brasil, tradicionalmente, a geração de novos conhecimentos mediante atividades de pesquisa situa-se, sobretudo, no âmbito da pós-graduação.

Constitui uma tarefa difícil falar sobre ciência e conhecimento científico, uma vez que novos paradigmas questionam pressupostos e procedimentos da atividade científica. A visão de uma ciência objetiva, neutra, a-histórica, capaz de formular leis gerais sobre a natureza por meio da aplicação criteriosa do método não se sustenta mais (ALVES-MAZZOTTI, GEWANDSZNAJDER, 2004). Já se admite que o conhecimento nunca é inteiramente objetivo, que os valores dos cientistas podem interferir no seu trabalho, que os conhecimentos gerados pela ciência não são infalíveis e que os critérios para distinguir o que é científico variam ao longo da história.

Para que o discurso possa ser reconhecido como científico, ele precisa ser lógico, sistemático, coerente, sobretudo bem argumentado (DEMO, 2000); assim esses requisitos o distanciariam de outros conhecimentos, como senso comum, sabedoria, ideologia. Segundo Marconi e Lakatos (2008), o conhecimento científico é comunicável à medida que sua linguagem deve poder informar a todos os seres humanos que tenham sido instruídos para entendê-la; deve ser formulado de tal forma que outros investigadores possam verificar seus dados e hipóteses; deve ser considerado como propriedade de toda humanidade, pois, segundo as autoras, a divulgação do conhecimento é mola propulsora do progresso da Ciência.

Vale destacar que “os processos de produção de conhecimentos evidentemente põem em jogo mecanismos sociais (...) e pressupõem um terreno social favorável” (BOUDON, 1995, p. 519). A conversão dos resultados da investigação científica em conhecimento depende de sua comunicação a seus pares ou à comunidade científica específica (KUHN, 1970). Assim, segundo Garvey (1979, p. 29), “[...] a maior parte dos meios de comunicação científica são produzidos e utilizados exclusivamente por cientistas para produzir informações para eles mesmos”, constituindo-se em um sistema fechado. A comunicação científica é definida por Garvey (1979) como a troca de informações que acontece,

principalmente entre os cientistas que estão ativamente envolvidos com pesquisa na fronteira da ciência, abrangendo desde a mais informal das discussões entre dois colegas pesquisadores, até a comunicação formal por meio de periódicos, *reviews*, livros, etc.

Sobre comunicação científica, Meadows (1999, p.vii) diz que ela “situa-se no próprio coração da ciência. É para ela tão vital quanto a própria pesquisa, pois a esta não cabe reivindicar com legitimidade este nome enquanto não houver sido analisada e aceita pelos pares. (...) Qualquer que seja o ângulo pelo qual a examinemos, a comunicação eficiente e eficaz constitui parte essencial do processo de investigação científica”.

Para Targino (1998, p. 22),

a **comunicação científica** fundamenta-se na **informação científica**. Esta gera o **conhecimento científico**. Este representa um acréscimo ao entendimento universal até então existente sobre algum fato ou fenômeno. Isto porque a ciência possui caráter evolutivo e mutável, o que faz da **pesquisa científica** seu instrumento-mor e da **comunicação científica** seu elemento básico. A informação é, em última instância, a essência da comunicação científica. Cada pesquisador é, ao mesmo tempo, produtor e consumidor de informação. Só a comunicação científica permite somar esforços, intercambiar experiências, evitar duplicação de tarefas. O pesquisador, sistematicamente, permuta informação com seus pares. Como um computador, recebe (*input*), processa/apreende (*processing*) e repassa informações (*output*), consolidando um ciclo contínuo de recepção e transmissão de dados. (negrito no original).

Os trabalhos de Merton, Menzel e Price são destacados por Mueller (1994) como estudos pioneiros de aspectos específicos da comunicação científica. Esta é, segundo Mueller (1995), um ato inerente à pesquisa científica, porque é por meio da publicação que o saber científico torna-se parte do corpo universal do conhecimento denominado ciência. A publicação em periódicos científicos possibilita a disseminação ampla e relativamente rápida dos resultados da pesquisa, permitindo que sejam lidos, criticados e talvez utilizados (e então citados) por outrem. Os resultados de uma pesquisa são absorvidos por gerações subseqüentes de pesquisadores ao serem divulgados.

Para Mueller (1995), o artigo publicado no periódico científico é o único meio formal para estabelecer a originalidade e a prioridade. Assim, o periódico científico é considerado o principal instrumento de comunicação científica. As expressões periódico, publicação seriada, revista técnica ou científica e publicação periódica são usadas, segundo Cunha (2001, p. 17), indistintamente para designar um tipo de documento que possui as seguintes características: periodicidade, publicação em

partes sucessivas, continuidade de publicação indefinida, variedade de assuntos e autores.

As primeiras revistas científicas surgiram na segunda metade do século XVII. A criação da Académie Royale des Sciences de Paris, em 1662, e da sua similar na Inglaterra, a Royal Society of London, impulsionaram o surgimento dos periódicos científicos para comunicação entre os cientistas. O primeiro periódico científico, o *Journal des Sçavants*, foi publicado na França, em 5 de janeiro de 1665 e, dois meses depois, o *Philosophical Transactions*, da Royal Society of London (STUMPF, 1996). Somente no século XIX é que as revistas adquiriram suas características atuais (MEADOWS, 1974).

No Brasil, uns dos primeiros periódicos publicados foram a *Gazeta Médica do Rio de Janeiro*, em 1862, e a *Gazeta Médica da Bahia*, em 1866. Por volta de 1910, surge a revista científica *Memórias do Instituto Osvaldo Cruz*, e, em 1917, a *Revista da Sociedade Brasileira de Ciência*, cujo nome atual é *Anais da Academia Brasileira de Ciências*.

Os canais da comunicação científica podem ser informal ou formal, os quais se alternam durante o desenvolvimento de uma pesquisa. Meadows (2000) alerta para o fato de que essa distinção é bem menos clara no meio computacional e parece, agora, ser menos importante. Nos canais formais sobressaem os periódicos científicos que surgiram na segunda metade do século XVII e se referem a qualquer publicação que apareça a intervalos determinados e contenha diversos artigos de diferentes autores (MEADOWS, 1999).

O periódico científico não é, obviamente, o único meio de veiculação da informação científica. Nas humanidades e, em certa medida, nas ciências sociais, os livros especializados são, em geral, um canal de difusão mais importante do que os periódicos (MEADOWS, 1999). Outro ponto a destacar são as diferenças entre matérias e a comunicação científica. À medida que as principais divisões do saber (ciências naturais, ciências sociais e humanidades) refletem maneiras diferentes de fazer pesquisa, os métodos de comunicação de resultados também diferem. Parece que as principais divisões do conhecimento - como as que são tradicionalmente traçadas entre as ciências naturais, ciências sociais e humanidades - implicam diferenças naquilo que é visto como atividade de pesquisa aceitável em cada campo e no que é visto como informação científica aceitável e sua comunicação (MEADOWS, 1999, p. 66). O autor cita como exemplo algumas das características

dos artigos de periódicos publicados em algumas matérias (Bioquímica, Psicologia, Economia, Sociologia): se contém análise quantitativa, incluem tabelas, incluem gráficos, consignam financiamento externo. São observadas diferenças entre essas matérias, as quais refletem aspectos distintos da informação ou comunicação científica.

Outro aspecto da divisão entre as ciências naturais, ciências sociais e humanidades é o nível de atividade cooperativa dentro de uma disciplina, pois “a necessidade de cooperação e os meios para alcançá-la são em geral maiores na ciência natural do que nas ciências sociais, e maiores nas ciências sociais do que nas humanidades” (MEADOWS, 1999, p. 68). Também merece ser lembrado que os diferentes comportamentos decorrem da especificidade de cada área, de sua tradição, da existência de títulos de periódicos correntes em número suficiente para atender à comunidade, das diferentes categorias de público e dos hábitos de comunicação peculiares aos membros da comunidade (ALVARENGA, 2000).

Num estudo de uso do periódico eletrônico, Tenopir e King (2001, p.17) constataram que preferências e usos variam segundo a área da ciência. Seu estudo mostra que “em média, 50% a 90% dos cientistas de determinada área usam periódicos eletrônicos ao menos uma parte do tempo;” e que “os alunos preferem o periódico eletrônico e escolherão uma versão eletrônica de preferência a uma impressa, ainda que o artigo seja menos relevante.” (TENOPIR; KING, 2001, p.23).

No estudo de Alvarenga (2000) sobre as fontes utilizadas por pesquisadores da área da Educação para publicação dos resultados de suas pesquisas, dentre os 94 pesquisadores consultados, 78% declararam usar os artigos publicados em periódico nacional e 22% assinalaram a opção artigos em periódicos estrangeiros. Questionados se já publicaram em periódicos estrangeiros, aproximadamente 1/3 dos pesquisadores responderam positivamente e 2/3 negativamente. Alvarenga (2000, p. 134) destaca ainda que os resultados levam a concluir que, embora na avaliação da produção científica em universidades e órgãos de fomento à pesquisa acadêmica venha sendo atribuído maior valor para os artigos publicados em revistas estrangeiras, na área da Educação, os pesquisadores parecem não estar preocupados com a suposta supremacia do artigo publicado no exterior sobre o publicado em veículo de origem nacional. No entanto, precisamos fazer a ressalva de que o artigo publicado no exterior não é necessariamente de padrão internacional.

A produção intelectual brasileira, de modo geral, apresenta uma atividade crescente de publicações em periódicos nacionais, internacionais e em anais de conferências, sendo que a preferência por um ou mais veículos varia de acordo com a área do conhecimento. Quanto à evolução do número de publicação por autores brasileiros e de citações em periódicos indexados na base do Institute for Scientific Information (ISI), observa-se que em 1981 eram 18 mil citações e 1,9 mil publicações, enquanto que em 2001 registravam-se 42 mil citações e 10,6 mil publicações.

De acordo com o Science Indicators (ISI), pode-se verificar a evolução do número de trabalhos publicados por pesquisadores brasileiros de 1981 a 2003 em periódicos de circulação internacional em comparação com a evolução ocorrida na América Latina e no mundo. Observa-se que, nesse período, a produção científica brasileira quintuplicou e sua participação em relação ao resto do mundo triplicou (BRASIL, 2005). No Brasil, em 1981, foram 1,9 mil trabalhos publicados em periódicos de circulação internacional, na América Latina foram 5,7 mil trabalhos e no mundo, 454 mil. No ano de 2003 esses números saltaram para, no Brasil, 12,6 mil trabalhos, na América Latina, 28,4 mil e no mundo, 813,2 mil trabalhos de circulação internacional publicados. Em consequência do crescimento do número de artigos científicos publicados em revistas indexadas, em 2008 o Brasil ocupava o 13º lugar no *rank* da produção científica no cenário mundial, com 30,4 mil artigos publicados, conforme o Science Indicators (ISI).

Uma das questões mais importantes em discussão no atual ambiente em expansão da comunicação eletrônica é o efeito que as novas tecnologias de informação estão tendo sobre a vida profissional dos cientistas da periferia, diz Russel (2000, p. 38). Nesse sentido, a autora faz alguns questionamentos: Estarão as múltiplas facilidades oferecidas pelo correio eletrônico e pela comunicação via Internet reduzindo o isolamento desses cientistas da corrente central da produção do conhecimento? Será que a sua integração aos colégios invisíveis⁴ se tornou mais fácil agora que cada cientista pode ser considerado como um nó em uma rede eletrônica? Podemos esperar uma redução na defasagem de informação entre cientistas dos países em desenvolvimento e seus colegas de países situados nos centros de excelência científica?

⁴O conceito de colégio invisível se desenvolve na sociologia da ciência por Diana Crane (1972) baseando-se no trabalho de Price em redes de citação.

2.1 PRODUTIVIDADE CIENTÍFICA E MEDIDAS OU AVALIAÇÕES

A produtividade científica é entendida por Bonaccorsi e Daraio (2003) como a média entre *outputs* de pesquisa científica e seus *inputs*, sendo um dos *outputs* a publicação científica. Num artigo sobre os insumos para o desenvolvimento da pesquisa, Población e Oliveira (2006) consideram *inputs* (fatores extrínsecos) da pesquisa a política científica, as linhas de pesquisa, os recursos humanos, o financiamento, o suporte logístico, os procedimentos metodológicos para execução da pesquisa e procedimentos para *outputs* (difusão dos resultados da pesquisa), a produção científica, a sua visibilidade e acessibilidade e indicadores de produtividade e impacto.

A relevância da produção científica é destacada por Witter (1996, p.8) quando a conceitua como

a forma pela qual a universidade ou instituição de pesquisa se faz presente no saber-fazer-poder-ciência; [...] é inegável o papel da ciência na vida das pessoas, das instituições, dos países. Pode-se afirmar que alguma produção científica está ligada à maioria, quase totalidade das coisas, dos eventos, dos lares com que as pessoas se envolvem no cotidiano.

Em termos de comunicação, as duas mais importantes características do pesquisador são, segundo Meadows (1999), a quantidade de informações que comunica e sua qualidade. Assim, o número de artigos de periódicos que os pesquisadores acadêmicos publicam é uma medida de quantidade. Halsey e Trow (1971 *apud* Meadows, 1999) compararam quantidade de artigos publicados por um grupo de pesquisadores que trabalham em diferentes áreas, constatando que os pesquisadores da área médica publicam mais do que os pesquisadores de outros campos. Para Meadows (1999), isso pressupõe que a produtividade é mais bem avaliada em termos de artigos publicados. Porém, nas humanidades a preferência é pela publicação dos resultados de pesquisa em livro e não em periódicos. Já os engenheiros orientam-se muitas vezes para o desenvolvimento de produtos e patentes.

Essa questão é corroborada por Castro (1986) quando afirma que uma crítica usual e perfeitamente legítima é a de que cada área de ciência tem padrões diferentes de publicação e que são precaríssimas as conclusões que se podem derivar de comparações entre diferentes ramos das ciências a partir de contagens de publicações.

A “lei de Lotka”, destacada por Meadows (1999), estabelece que para cada 100 autores que produzem um único artigo durante a década, 25 produzem dois artigos, 11 produzem três artigos e assim sucessivamente, ocorrendo uma produtividade assimétrica. Desse modo, em cada campo de pesquisa, um pequeno número de grandes produtores publicará uma fração significativa de todos os artigos desse campo. O autor afirma que não só as publicações no nível individual produzem um padrão assimétrico de distribuição, mas também a quantidade de publicações de diferentes instituições de pesquisa e na análise de produtividade por país pode-se encontrar a mesma distribuição assimétrica. No plano institucional há um conjunto de fatores que se correlacionam com alta produtividade, os quais incluem o tamanho da universidade (pessoal e estudantes), sua riqueza e o nível de disponibilidade de serviços de apoio (bibliotecas, por exemplo). O fator fundamental parece ser o financeiro, diz o autor, uma vez que a universidade rica oferece boas condições de pesquisa, atrai pesquisadores de alta qualidade, que reforçam o prestígio da universidade e atrai melhores estudantes. Como resultado, há mais receita na universidade e o processo continua.

A respeito da produtividade científica, Velho (2001) afirma que um dos fatores que a afetam é o local de obtenção do doutorado, outros são: idade, tempo de obtenção do título, ambiente institucional, sistema de recompensas, facilidades para pesquisa, existência e qualidade de alunos de pós-graduação, recursos para pesquisa, carga didática.

Quanto à qualidade, uma forma de avaliá-la consiste em verificar o nível de interesse dos outros pela pesquisa, ou seja, a quantidade de citações dessa pesquisa. Meadows (1999) ressalta que o uso das citações requer atenção cuidadosa já que o interesse por determinada pesquisa pode ter inúmeros motivos. Há razões ligadas tanto à pesquisa quanto ao pesquisador e à disponibilidade da pesquisa. O autor conclui que

existe uma correlação boa, ainda que de forma alguma seja perfeita, entre a quantidade que os pesquisadores publicam e a qualidade de seu trabalho (medida em termos de seu reconhecimento pela comunidade científica). Os estudos psicológicos sobre pesquisadores acentuam essa ligação. Distinguem-se os pesquisadores importantes por seu elevado nível de motivação: são impulsionados pelo anseio de serem tanto produtivos quanto criativos (MEADOWS, 1999, p. 93).

No que diz respeito a citações, Velho (2008) considera questionável pensar que os mais citados têm mais qualidade, uma vez que são totalmente desconhecias

as razões pelas quais a pessoa cita ou não um artigo; não existe uma teoria da citação. Pela sua experiência de pesquisadora, ela diz que o que prolifera é a citação de segunda mão, isto é, a citação do que já foi citado e que a base do *Science Citation Index* não foi concebida para avaliação, mas como um instrumento para que o pesquisador traçasse sua rede, com a identificação de quem trabalhava nas mesmas áreas de seu interesse. Velho afirma ainda que a Bibliometria deve sempre ser usada em conjunção com outras maneiras de avaliação e a partir de conhecimento da dinâmica de produção de conhecimento em algumas áreas.

Vale lembrar que uma característica marcante de publicações importantes é não só o fato de serem altamente citadas, mas serem citadas durante um período de tempo mais longo do que outras publicações.

A análise das citações tem também os seus problemas, alerta Castro (1986), e cita alguns exemplos. No *Science Citation Index*, apenas o primeiro autor é citado, há problemas de homônimos e erros de identificação. Existe também o que o autor chama de “fenômenos espúrios”: certos artigos são muito citados por conterem erros, pela sua metodologia ou por receberem severas críticas. Há ainda os efeitos de halo, que levam à citação por prestígio de autores conhecidos ou que trabalham em centros grandes e próximos de muitos colegas que podem citá-los, comprovando a Lei de Mateus: “A quem já tem, mais lhe será dado”⁵.

Embora haja inúmeros exemplos de autores muito fecundos cuja produção é considerada medíocre ou trivial, geralmente se acredita, nos meios científicos, que quantidade e qualidade estão vinculadas e, conseqüentemente, promoções, financiamentos para pesquisa, concessão de prêmios e prestígio acadêmico consideram o volume de trabalhos publicados (MUELLER, 1995, p.69). Já Schwartzman (2006, p. 35) assevera que “a pesquisa, de uma busca livre de novos conhecimentos, transformou-se em um jogo de pontuações medidas por publicações, que se transformam em conceitos, promoções e financiamentos, com pouca atenção para o mérito do que vem sendo efetivamente pesquisado e publicado”.

⁵ Explicam Velloso e Velho (2001, p. 33) que o termo “efeito Mateus”, cunhado por Merton em seu clássico artigo de 1967 (Merton, 1967), refere-se à natureza extremamente estratificadora e concentradora da ciência, regida por critérios baseados no mérito acadêmico, sendo derivado de uma passagem bíblica em Mateus (“Aquele que tem, tudo será dado; àquele que não tem, até o que tem lhe será tirado”).

Num artigo sobre a avaliação da pesquisa, Viana (2008) afirma que a avaliação da qualidade da produção científica é, sabidamente, um problema difícil e complexo. Em todo o mundo, e particularmente no Brasil, o acentuado crescimento dos sistemas científicos vem exercendo forte pressão para que os mecanismos tradicionais de avaliação se adaptem a uma tarefa cuja escala não tem precedente. O autor diz que aumenta a demanda por critérios transparentes e objetivos, o que leva ao uso crescente de parâmetros bibliométricos, sobretudo sobre citações, para priorizar indivíduos, programas, publicações ou periódicos. Ele destaca que, cada vez mais, as estatísticas de citações acabam substituindo uma análise aprofundada do mérito, ao invés de servirem como complemento a outras informações. Para o autor, dados estatísticos de citações têm o inegável mérito da simplicidade, pois oferecem uma priorização de pesquisadores, revistas ou programas, numa ordem completa e fácil de calcular, mas até que ponto as estatísticas de citações realmente medem relevância e qualidade?

Sobre essa questão, Souza-Paula (2002) ressalta que várias críticas têm sido feitas ao uso do índice de citações relacionado à qualidade, uma vez que ele não reflete as razões ou fatores sociais que levam a um maior ou menor índice de publicação e de citação. A autora exemplifica com a situação em que há contestação da validade do conteúdo, pelos pares, de uma teoria, uma técnica ou uma metodologia e ocorre o aumento do número de citações. Dessa forma, a autora destaca que o índice de citações seria mais aceitável como um indício de impacto do que de qualidade.

Viana (2008) analisou relatório *Citation Statistics* promovido por três organizações internacionais – a International Mathematical Union (IMU), o International Council of Industrial and Applied Mathematics (Iciam) e o Institute for Mathematical Statistics (IMS) – e executado por três destacados especialistas da área de Matemática e Estatística, com ampla experiência em publicação científica: os professores Robert Adler (Israel), John Ewing (USA) e Peter Taylor (Austrália). Uma das conclusões do referido relatório é a de que o uso corrente de critérios “objetivos” para as citações carece da fundamentação adequada e repousa, mais do que seria razoável, em pressupostos implícitos. É criticado o modo simplista e mal-informado como critérios baseados em citações são utilizados em todo o mundo. No entanto, é reconhecido que “a avaliação precisa ser prática e, por essa razão, estatísticas de citações certamente farão parte do processo”, mas o *Citation Statistics*

também alerta para o uso excessivo de parâmetros, tais como o índice de impacto ou o fator h, “que dão apenas uma visão limitada e incompleta do que é qualidade”, insistindo que “a pesquisa é demasiado importante para que o seu valor possa ser medido por meio de uma ferramenta única, e grosseira”. O relatório desmonta a crença de que citações necessariamente se correlacionam com impacto e qualidade científica e chama a atenção para “a nossa ignorância das razões por que os autores citam algumas publicações em particular e não outras”. No relatório é enfatizado que a pesquisa tem objetivos múltiplos, de curto e longo prazos e, portanto, deve ser julgada com a utilização de critérios variados.

Diferentes notas na avaliação de programas de pós-graduação costumam refletir níveis diversos da ambiência para a produção acadêmica. Uma ilustração de origens de tal ambiência pode ser obtida na Sociologia das Organizações, uma vez que esta se preocupa em estudar as formas organizacionais como sistemas sociais em contínua interação com seu ambiente externo, que gera efeitos em seus processos internos (os indivíduos, suas interações, comportamentos, processos sociais básicos, relações de poder, etc.) e na organização como um todo (DIAS, 2008). Assim, considera-se que as organizações sempre estão em contínua interação com o seu meio, são por este condicionadas e, ainda, estão inseridas num determinado processo histórico.

Neste contexto, podemos observar que cada universidade possui cultura e clima organizacionais próprios. Estes podem influenciar a produção científica dos docentes, estimulando-os ou não em sua produtividade. Na verdade, em cada universidade pode haver - e geralmente há - diferentes subculturas e subclimas organizacionais e acadêmicos conectados a distintos campos do saber. A noção de culturas acadêmicas em distintos campos do saber foi a perspectiva adotada por Becher (1992) em seu estudo sobre campos disciplinares e cujos resultados nortearam a escolha das áreas do conhecimento que foram incluídas na presente pesquisa. Voltemos agora às concepções de Dias (2008), sempre tendo em vista que suas referências a um clima ou cultura organizacional de uma universidade se aplicam também a diferentes subculturas e subclimas organizacionais, por exemplo em programas de pós-graduação de diversos campos do conhecimento, no interior de uma mesma instituição.

Há instituições universitárias que possuem cultura e prática de pesquisa já institucionalizadas, outras ainda não. Há ainda de se considerar que em

diversas universidades instalou-se o que Alves (2008) denomina de **ambiência de pesquisa**, que compreende desde a infra-estrutura até o amplo conjunto de políticas, atividades e ações que visam à criação, ao desenvolvimento e/ou à consolidação de atividades ligadas a pesquisa, tais como: orientação de dissertações, monografias e trabalhos de conclusão de cursos, participação em grupos de estudo e/ou de pesquisa, em eventos de produção científica da área, projetos de pesquisa em andamento, produção de artigos, livros e outras publicações, Iniciação Científica, publicações, participação em atividades de extensão, estágio de docência, formas de financiamento das atividades de pesquisa, entre outros.

Centros de pós-graduação com níveis maiores ou menores de ambiência de pesquisa podem influenciar o desenvolvimento das atividades de pesquisa, tornando-as mais ou menos profícuas. Em certas universidades é possível encontrar um círculo virtuoso, onde os melhores centros tendem a atrair os melhores docentes e alunos, uma vez que “ a cultura organizacional tem uma tendência a se perpetuar, pois atrai e aceita pessoas que têm sistemas de valores e crenças semelhantes”(DIAS, 2008, p. 204).

Além disso, a avaliação da Capes vem permitindo que se crie uma clara conexão entre desempenho e sucesso, pois quanto melhor a avaliação alcançada pelo programa, maiores suas chances de alcançar apoio tanto em bolsas de estudo como em recursos para pesquisa e infra-estrutura (BALBACHEVSKY, 2005).

Num estudo sobre a pesquisa nas universidades brasileiras, Figueiredo e Sobral (1991) apontaram como entraves à consolidação da pesquisa condições infra-estruturais, tais como: dificuldades de importação de material, de manutenção de equipamentos e de atualização de bibliotecas; insuficiência na quantidade e qualidade de serviços de apoio; burocratização excessiva na gestão dos recursos e irregularidade das verbas. Há ainda a problemática articulação entre a produção universitária, as necessidades dos setores produtivos (empresarial e trabalhador) e o aparelho estatal.

Observado sob outro prisma, o êxito dos centros de pós-graduação não está relacionado somente com as variáveis quantitativas (número de docentes, quantitativos da produção bibliográfica, número de orientados por docente etc.), mas também com a maneira como são organizados e geridos, uma vez que a gestão acadêmica é fator relevante no desempenho dos centros de pós-graduação.

Um exemplo da relevância da gestão acadêmica na pós-graduação encontra-se no estudo de Prado (2007) que analisou aspectos dos programas de pós-graduação da Faculdade de Medicina – Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FMRP/USP)⁶, os quais na avaliação do triênio 2001-2003 alcançaram, no conjunto de dezesseis programas, nota média próxima a seis, com reduzida dispersão relativa. Tal desempenho seria fruto de um consórcio de variáveis que compõem o cenário de excelência conquistado, pois além da qualidade dos quadros, de recursos materiais e financeiros adequados, da interlocução intensa e extensiva no âmbito da comunidade científica específica, um aspecto importante - por vezes relegado a segundo plano - repousa sobre o fenômeno institucional e organizacional que sustenta as estruturas e os fluxos do sistema.

Para investigar como os padrões institucionais (normativo, regulativo e cultural-cognitivo) dos programas de pós-graduação da FMRP influenciam nas notas obtidas na avaliação trienal coordenada pela Capes, Prado realizou uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório-descritivo. À luz da Teoria Institucional⁷ foram analisados os regimentos e normas da USP, da pós-graduação da USP e da Faculdade de Medicina, além das normas internas dos programas. Também foram feitas entrevistas em profundidade com quinze coordenadores de programas de pós-graduação da FMRP/USP.

A autora verificou que há significativa relação entre as notas obtidas nas avaliações trienais e as escolhas institucionais dos programas avaliados, isto é, a dinâmica institucional, uma vez que “as instituições consistem de estruturas e atividades cognitivas, normativas e regulativas, que dão estabilidade e significado ao comportamento social” (Scott, 2001, p. 33, *apud* Prado, 2007). Estes constituem os três pilares institucionais. O pilar regulativo refere-se às regras, leis e sanções ou recompensas; o normativo compreende valores e normas, certificação e aceitação; o pilar cultural-cognitivo envolve as crenças comuns, lógicas compartilhadas de ação,

⁶ O conjunto de 16 programas de pós-graduação da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto abrange: Biologia Celular e Molecular, Bioquímica, Clínica Cirúrgica, Clínica Médica, Farmacologia, Fisiologia, Genética, Ginecologia e Obstetrícia, Imunologia Básica e Aplicada, Neurologia, Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço, Ortopedia e Traumatologia, Patologia, Pediatria, Saúde Mental e Saúde na Comunidade.

⁷ Teoria Institucional constitui o resultado da convergência de influências de corpos teóricos originários principalmente da Ciência Política, da Sociologia e da Economia que buscam incorporar em suas proposições a idéia de instituições e padrões de comportamento, de normas e de valores, de crenças e de pressupostos, nos quais se encontram imersos indivíduos, grupos e organizações. (Machado-da-Silva e Gonçalves, 1999, p. 220, *apud* Prado, 2007).

conhecimento socialmente construído e compartilhado na instituição. Aqueles programas que têm melhores resultados, segundo a autora, já possuem padrões mais definidos e aceitos pelo grupo.

Desse modo, não é possível compreender-se o êxito da FMRP, conforme Prado, tratando sua organização e suas características de gestão como “caixa preta”, isto é, o resultado alcançado pelos programas de pós-graduação está relacionado com as variáveis quantitativas, assim como pela forma de organização e gestão acadêmica.

Outra questão a considerar é que fatores institucionais - instalações físicas, equipamentos, laboratórios, biblioteca, espaço pedagógico e titulação docente - são objeto de intervenção da gestão acadêmica e, como tal, são submetidos a processo decisórios no âmbito das IES. Assim, não podemos deixar de associar a qualidade dos fatores institucionais à eficácia institucional e à gestão acadêmica (MOREIRA, 2010).

Num capítulo sobre o desempenho da pesquisa universitária, Simon Schwartzman (1986, p. 88) corrobora a importância da gestão acadêmica, pois

áreas de conhecimento, tipo de instituição e sua localização geográfica – e tudo o que isto significa – explicam algumas importantes diferenças na orientação e produtividade das unidades de pesquisa. Outras diferenças dependem, no entanto, do modo pelo qual as unidades de pesquisa estão organizadas e funcionam internamente.

2.2 INTERNACIONALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA

Na constituição do conceito de internacionalização, segundo Morosini (2006), este converge para uma variedade de entendimentos, interpretações e aplicações.

A internacionalização universitária é definida por Knight (2004, p. 11) como “o processo que integra uma dimensão global, intercultural e internacional nos objetivos, funções e oferta da educação pós-secundária”.

A internacionalização é um processo e se dá de diversas formas: presença de estrangeiros e estudantes-convênios num determinado campus; número e magnitude de concessões de pesquisa internacional; projetos de pesquisa internacionais cooperativados; associações internacionais envolvendo consultoria para universidades estrangeiras e outras instituições; setores de universidades

privadas com metas internacionais; cooperação internacional e colaboração entre escolas, conselhos e faculdades na universidade; e o grau de imersão internacional no currículo, entre outras (BARTELL, 2003).

A partir da década de 1990, com o processo de globalização a internacionalização da educação superior vem se fortificando no panorama mundial (MOROSINI, 2006, p. 109). Reveste-se de maior importância na sociedade atual, denominada de sociedade da informação, da comunicação, das redes. Com a globalização e as tecnologias da informação, o mundo mudou e a forma de fazer ciência também tem mudado.

Em 1993-94, Simon Schwartzman coordenou um trabalho de elaboração de uma proposta de política científica para o Brasil, financiado pelo Ministério de Ciência e Tecnologia e pelo Banco Mundial, o qual, segundo ele, não chegou a ser utilizado de forma mais explícita, mas gerou um conjunto significativo de estudos e análises. Nessa proposta, foi destacada a internacionalização da pesquisa, pois, para o autor, a ciência estava se tornando mais global. O acesso à comunidade científica internacional tornou-se mais fácil e a mobilidade internacional de pesquisadores também ficou mais simples, “mas, ao mesmo tempo, a participação efetiva na comunidade internacional depende de uma qualificação adequada, na medida em que requer a utilização de instrumentos científicos padronizados, linguagem e padrões de comunicação adequados, que, em sua ausência, geram novas desigualdades e formas de concentração de recursos e qualificações”. Assim, há mais de dez anos essa questão da internacionalização da pesquisa brasileira já preocupava.

Do ponto de vista de Boaventura de Sousa Santos (1989), a relação complexa entre a comunidade científica e a sociedade em que se insere é central por muitas razões, que têm a ver com as condições sociais da dupla ruptura epistemológica e também com o fato de a comunidade científica ser hoje atravessada por uma tensão polarizada entre nacionalismo e internacionalismo, que não se pode esclarecer sem situar geopoliticamente a produção e a distribuição do conhecimento científico; “para isso, é necessário conhecer as relações que intercedem entre as várias sociedades nacionais e as hierarquias que entre elas se estabelecem. Este tema tem um interesse particular para as sociedades dependentes, como Portugal ou o Brasil” (SANTOS, 1989).

Quando se olha a produção científica na Europa, Velho (2008) afirma que se nota um aumento exponencial da cooperação internacional e que o Brasil tem se colocado num patamar de cooperação modesto. O *Science Citation Index* permite verificar que, desde o final dos anos 1980, o Brasil tem em torno de 30% de artigos feitos em cooperação com outros países e publicados em co-autoria.

Ressaltam Velho e Velho (2002, p. 257) que uma das maneiras de inserção internacional é o treinamento em pesquisa dos recursos humanos locais nos melhores programas dos países avançados. É argumentado por Velho (2001) que os Estados Unidos, mesmo sendo um país claramente importador de cérebros, que atrai para seu território tanto o conhecimento incorporado em pesquisadores das mais diversas culturas quanto o financiamento de empresas das mais distintas nacionalidades que lá estabelecem seus centros de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) para ficarem mais próximos da *expertise* técnica e do conhecimento científico, esse país apresenta uma significativa mobilidade internacional de seus pesquisadores (sem contar a enorme mobilidade interna num país com dimensões continentais e que conta com centros de excelência em todas as regiões). Em relação ao aumento da mobilidade ou internacionalização dos recursos humanos, a autora cita ainda o Japão, a China, a Coreia do Sul e a Europa.

O tema que mais preocupa os governos e as lideranças universitárias, afirma Simon Schwartzman (2006, p. 32), não é mais o da inclusão igualitária, mas o da diferenciação da qualidade. Num cenário de globalização e competitividade, universidades de padrão e qualidade internacionais são consideradas essenciais por serem a única maneira inteligente de lidar com a globalização crescente do ensino superior, e cita Phillip Altbach (2003), diretor do Centro Internacional de Educação Superior do Boston College, que listou as características que as universidades de classe internacional precisariam ter:

- 1) pesquisa de qualidade reconhecida internacionalmente e que, para isso, é necessário ter excelentes professores e condições adequadas de trabalho e remuneração para atrair os melhores talentos;
- 2) liberdade de pesquisa, ensino e expressão;
- 3) autonomia acadêmica;
- 4) infra-estrutura;
- 5) financiamento;

6) cosmopolitismo e diversidade, isto é, as universidades de classe internacional são compostas por docentes formados em diversas partes do mundo, assim como por professores oriundos de vários países e atraem estudantes do exterior; dessa forma, essas universidades criariam um ambiente em que a experiência local é contrastada com a experiência de outros países.

O reitor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRJ), Carlos Alexandre Netto, entende que as universidades brasileiras precisam aprofundar a cultura da internacionalização e diz que “a internacionalização é hoje o quarto pilar da atuação de uma universidade, juntamente com o ensino, a pesquisa e as atividades de extensão” (2011, p. 57).

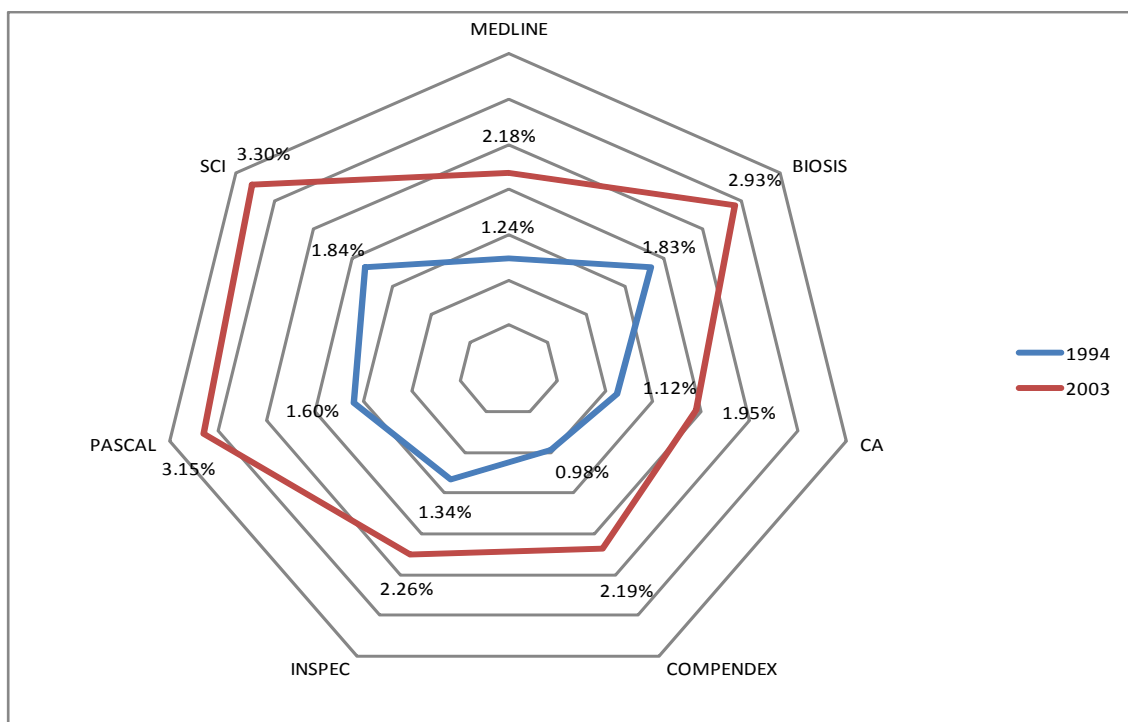
Numa pesquisa dirigida por Schwartzman no Brasil, com a colaboração de Balbachevsky (1999, p. 87), foram entrevistados professores do ensino superior e, com base nos resultados, foi construída uma escala de envolvimento do professor com as atividades de pesquisa: Ativo com inserção internacional; Ativo sem inserção internacional; Não ativo. Os pesquisadores investigaram a participação de 942 docentes do ensino superior em projetos de pesquisa desenvolvidos em colaboração com pesquisadores de outro país nos três anos anteriores à entrevista. Ao todo, 9,4% responderam afirmativamente a essa questão, isto é, eram ativos com inserção internacional. Dentre estes, 75% haviam obtido apoio para suas pesquisas e tiveram alguma produção, no mesmo período. Já 17,1% dos docentes estavam pesquisando, tiveram sua produção divulgada, alcançaram apoio para suas pesquisas, mas não trabalharam em contato com pesquisadores estrangeiros nos últimos três anos, ou seja, eram ativos sem inserção internacional. Os não ativos eram 34,6%, isto é, não pesquisavam, não divulgaram produção, não tiveram apoio para atividades de pesquisa e não trabalharam em contato com pesquisadores estrangeiros nos últimos três anos. Assim, observa-se que é pequena a inserção internacional dos docentes pesquisados. Essa fraca integração da comunidade científica brasileira com relação à comunidade internacional foi constatada também por Thomas Schott (1995).

Ao tratar da institucionalização da pesquisa, Balbachevsky (1999, p. 98) afirma que o passo mais difícil não é a publicação, mas o acesso ao financiamento e a inserção na comunidade internacional, e que:

uma das grandes questões que se colocam para a comunidade científica brasileira, na virada do século, é a sua inserção na comunidade acadêmica internacional. Num mundo onde os processos econômicos e sociais transnacionalizam-se a passos gigantescos, o isolamento com que se debatem nossos acadêmicos pode ter conseqüências profundamente nefastas, tornando a comunidade nacional rapidamente supérflua, sob todos os pontos de vista.

A respeito do notável crescimento da produção científica e tecnológica na última década, Balán (2008) afirma que se presta pouca atenção ao fato. Como se pode ver no Gráfico 1, as diversas fontes internacionais que avaliam a produção científica mundial nos diversos campos do conhecimento coincidem em mostrar, de forma sistemática, que o modesto lugar que ainda ocupa a América Latina e o Caribe tendeu a ampliar-se consideravelmente. Segundo o autor, o investimento público em pesquisa e desenvolvimento está crescendo com a aceleração da economia regional e com políticas públicas mais consistentes do que no passado.

Gráfico 1 – Participação percentual da América Latina e Caribe em bases de dados internacionais, 1994 e 2003



Fonte: Centro REDES.

Em relação à publicação não se pode olvidar que em algumas disciplinas é tradição publicar fora do país e, em outras, é tradição publicar no país. Segundo Castro (1986, p. 187), algumas áreas estão voltadas para um público brasileiro e outras para um público externo. Utilizando dados da Capes, de todas as áreas do conhecimento do ano de 1982, isto é, há mais de duas décadas, Castro (1986, p.

201) constatou que, do total de 13,6 mil publicações, as internacionais representavam apenas 14% da produção nacional; em outras palavras, tínhamos uma ciência eminentemente de consumo interno.

A constatação de Meneghini (1992) de que apenas um terço da ciência produzida no Brasil estava contida em periódicos internacionais já foi superada. Ao observarmos dados relativos à produção bibliográfica (artigos) de pesquisadores, no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq verificamos que no ano 2000 foram publicados 44.579 artigos de circulação nacional e 24.171 de circulação internacional. Em 2008, foram publicados 60.578 artigos de circulação nacional e 55.127 de circulação internacional (BRASIL, MCT, 2008). Logo, vem crescendo a publicação de artigos de circulação internacional em relação à publicação no País.

Numa linha de pensamento algo diversa de Castro, Miranda dos Santos (2003) entende que a internacionalização das publicações é um padrão totalmente adequado aos trabalhos nas áreas de Ciências Exatas e Biológicas, cujos temas não estão, necessariamente, circunscritos a um espaço geográfico, cultural e histórico. Já a publicação em periódicos internacionais de trabalhos na área de Ciências Humanas é algo muito mais difícil e improvável, diz o autor, e ele questiona: Como tornar viável a publicação internacional de um trabalho sobre os índios caiapós ou sobre o movimento dos sem-terra no Pontal do Paranapanema? Há, efetivamente, interesse das editoras estrangeiras por esses temas?

Em linha de raciocínio semelhante, Mammana (1976, p. 6) critica a política de produção científica voltada para o mercado externo como prejudicial, pois, “em vez de avaliar o grau de utilidade do cientista para o País, mede, de certa maneira, o grau de ressonância em que esse cientista está com os problemas da moda, e, portanto, o quanto ele é útil para os países desenvolvidos”.

Por outro lado, internacionalização ou nacionalização constituem uma falsa dicotomia na abordagem do desenvolvimento científico e tecnológico, segundo Sobral (2003, p. 170), porque,

toda ciência tem seus vínculos com o cenário científico internacional e com o paradigma hegemônico na área (KUNH, 1975), embora possa dialogar com mais de um paradigma a partir da noção de “matriz disciplinar”⁸. No entanto, algumas ciências estão mais vinculadas aos parâmetros internacionais do que outras, sem que isso signifique que elas sejam nacionais ou nacionalizadas. Dadas as especificidades de seu próprio

⁸ Segundo R. C. Oliveira (1997), trata-se de uma articulação sistemática de um conjunto de paradigmas, com a condição de coexistirem no tempo, mantendo-se todos e cada um ativos e relativamente eficientes.

objeto de estudo, podem trabalhar mais com temas considerados nacionais, sobretudo quando se trata de pesquisas mais aplicadas.

Sobre a internacionalização da produção científica, Fiorin (2007, p. 266) entende que

é um truísmo afirmar que o conhecimento e a inovação têm um papel significativo no desenvolvimento dos diferentes países e, portanto, na melhoria das condições de vida de suas populações. No entanto, como cada sociedade não pode reinventar a roda, é imperioso que haja cooperação entre suas comunidades de pesquisadores.

Japão, Itália e Portugal são citados como exemplos de países que inseriram nos respectivos planos nacionais de C&T medidas para a internacionalização de sua produção científica e Fiorin (2007, p. 271) diz que *a internacionalização está condicionada às especificidades de cada área, com suas diversas culturas de publicação.*

Na pós-graduação e na investigação científica, existe uma preocupação com o “colonialismo” científico que pode estar implícito nas políticas de cooperação (SCHWARTZMAN, 2009). Teme-se que docentes e alunos de países em desenvolvimento trabalhem em temas de interesse das universidades centrais e que os dados e informações sejam apropriados por empresas ou organizações governamentais dos países ricos (FALS-BORDA, 1970). Por isso é necessário esforçar-se para que as relações de cooperação sejam tão simétricas quanto seja possível, dadas as desigualdades existentes entre os países que enviam e recebem estudantes (CANTO; HANNAH, 2001; SCHWARTZMAN, 1995).

Resumindo essa discussão, Schwartzman (2009), remetendo-a aos riscos e oportunidades que existem na cooperação internacional, diz:

No se trata de optar por dos extremos, el de la internacionalización absoluta, que de hecho jamás va a existir, y el del nacionalismo cultural, científico y tecnológico, que tiene también obvios límites. Una política adecuada debería tomar en cuenta los beneficios del diálogo, oportunidades de aprendizaje y cooperación que existen cuando los caminos del intercambio y del flujo de personas e ideas están abiertos; asimismo, debería considerar los posibles límites de políticas educativas y de desarrollo científico y tecnológico que no invierten en la creación de instituciones de calidad en sus propios países, para que sea posible combinar de forma efectiva la investigación científica de calidad y actividades educativas, tecnológicas e científicas de interés y relevancia para sus propias sociedades [...].Esta no es, creo, una cuestión de recursos, sino que, principalmente, de orientación y actitud.

2.3 COLABORAÇÃO CIENTÍFICA E TRABALHO EM REDE

Apesar de o tema colaboração científica e trabalho em rede não ser objeto direto deste estudo, entendemos que a participação em redes internacionais de produção do conhecimento pode ter relação com o tipo de formação do docente e com a internacionalização da pesquisa.

A crescente complexidade do desenvolvimento científico e tecnológico, as rápidas mudanças na efetividade das políticas de educação, ciência e tecnologia e os custos das atividades de pesquisa e pós-graduação sugerem a organização de redes cooperativas, que são

arranjos de pessoas ou grupos que mantêm conexões com um ou com todos os outros integrantes. As pessoas ou os grupos são os atores (nós da rede), e os projetos de pesquisa e pós-graduação são as conexões. Um ator pode ser uma única pessoa, um grupo ou um programa de pós-graduação e pesquisa (ROCHA NETO, 2010, p. 60).

A colaboração científica é, segundo Balancieri (2004, p. 15), de forma geral, um empreendimento cooperativo que envolve metas comuns, esforço coordenado e resultados ou produtos através dos quais os colaboradores compartilham a responsabilidade e o crédito; assim, a colaboração científica oferece uma fonte de apoio para melhorar o resultado e maximizar o potencial. (...) O propósito para a formação de redes colaborativas é combinar, em torno de uma meta comum, capacidades diversas a fim de compartilhar custos e esforços.

Numa ótica social, as redes científicas favorecem o intercâmbio de informações e a “fertilização” cruzada, verificados quando grupos distintos juntam esforços para alcançar uma determinada meta. A reunião das mais qualificadas pessoas e instituições para uma determinada tarefa tecnológica ou de pesquisa ou ensino, bem como a sinergia resultante da variedade de recursos e competências são as principais vantagens que induzem a formação de redes de pesquisa (WEISZ; ROCO, 1996).

O trabalho científico em rede parece ser natural, uma vez que a ciência é fundamentalmente coletiva e cumulativa, dado que pesquisadores e grupos de pesquisa analisam os resultados já obtidos por seus pares com o objetivo de “acrescentar um tijolo a mais em um vasto edifício ou derrubar um pilar e pôr outro” (MARCONDES; SAYAO, 2002). A unidade fundamental de colaboração é a cooperação direta entre dois ou mais pesquisadores. Outros níveis de colaboração

acontecem, por exemplo, entre grupos de pesquisa dentro de um departamento, entre departamentos dentro da mesma instituição, entre instituições, entre setores e entre regiões geográficas e países.

Conhecer a dinâmica dessas relações, segundo Balancieri (2004, p. 17), permite: a) melhorar o apoio à tomada de decisão em CT&I; b) instrumentalizar o planejamento em CT&I ao elucidar relações existentes, hiatos de colaboração, etc; c) fundamentar os novos ambientes de cooperação com relacionamentos já existentes ou induzi-los; d) facilitar a atividade científica colaborativa em ambientes virtuais, incluindo atores que já colaboram ou que têm afinidades potenciais para colaboração.

A colaboração foi classificada por Katz e Martin (1997) como homogênea (quando não há mistura das formas de colaboração) e heterogênea (quando há mistura das formas de inter e intracolaboração), podendo dar-se entre indivíduos, grupos, departamentos, instituições e setores, nas mais diferentes combinações dessas unidades, dentro de uma mesma nação ou envolvendo nações diferentes.

Há duas formas de avaliação do fluxo de colaboração entre pesquisadores por meio da produção científica. A primeira é a de redes de citação e a segunda, a de redes de co-autoria. Balancieri (2004) destacou que a colaboração é considerada internacional não pela nacionalidade dos pesquisadores envolvidos e sim pela origem de suas instituições. Na prática, segundo o autor, uma colaboração internacional exige que haja uma colaboração institucional. Na era da informação e da comunicação, o capital intelectual é cada vez mais valorizado e a sociedade cognitiva enfatiza as competências para resolver problemas criativamente, assim o estabelecimento e o fortalecimento de redes de pesquisa são essenciais. As redes são o meio para a internacionalização e a cooperação que tanto fortalecem o espírito de parceria e de solidariedade, quanto a competitividade tecnológica e industrial.

Peixoto e Braga (2002a) analisaram a participação de docentes de programas com notas 6 e 7 em redes de pesquisa em quatro áreas do conhecimento – Bioquímica, Engenharia Elétrica, Física e Química e constataram que, independentemente da área, 1/4 dos pesquisados considerou o trabalho em rede (nacional ou internacional) uma contribuição relevante para seu trabalho de pesquisa recente. Esse percentual, relativamente baixo, sugere que a prática do trabalho em redes de pesquisa ainda não tem ampla disseminação entre os docentes de

programas 6 e 7, para as quatro áreas consideradas. Em contrapartida, a publicação de artigos obteve mais de 90 % de indicações nas quatro áreas. Os dados colhidos sinalizaram que, no Brasil, o trabalho em redes internacionais ainda era menos freqüente do que nas redes nacionais. Nestas, verificou-se um índice superior a 20%, exceto na Engenharia Elétrica. Já o desenvolvimento de projetos em redes internacionais foi relatado por pouco mais de 15 % dos docentes na Bioquímica e na Física e não chegou a 10% para a Engenharia Elétrica e para a Química. O resultado encontrado evidenciou ainda que não há correlação entre as variáveis “redes internacionais” e “país de pós-doutorado”; por conseguinte, para as áreas consideradas, a formação no exterior (doutorado ou pós-doutorado) não teria associação com a menor ou maior participação dos docentes de programas 6 e 7 no trabalho em redes internacionais.

Ao analisarem os dados referentes aos indicadores da participação em redes e em trabalho interdisciplinares em Química, Peixoto e Braga (2002b) observaram que, embora o trabalho em rede seja pouco disseminado nessa área, a atuação dos doutores formados no exterior tanto nas redes nacionais quanto nas internacionais foi maior do que a dos formados no Brasil (nível de significância de 10%). Esse resultado ressaltou a relevância da experiência vivida fora do país para o estabelecimento de contatos nas redes.

A instituição de estratégias, à semelhança das redes Caldas⁹, da Colômbia, e Sansa¹⁰, da África do Sul, para intensificar a atuação acadêmica em redes é recomendada por Velho e Velho (2002). Implantar redes desse tipo implicaria o estabelecimento de bases de dados sobre pesquisadores brasileiros que vivem no exterior e voluntariamente poderiam aderir ao programa; daí, poderiam ser criadas linhas de financiamento para que eles pudessem atuar em cooperação com grupos de pesquisa no Brasil, inserindo a pesquisa brasileira em redes internacionais.

O estabelecimento de redes como essas não é prerrogativa dos países em desenvolvimento, destacam Velho e Velho (2002), uma vez que os avançados, particularmente os europeus, têm criado programas de interação entre

⁹ Os gestores da Red Caldas buscaram identificar o nível de qualificação dos pesquisadores dispersos em outros países para utilizá-los como cooperadores em programas/projetos de pesquisa locais visando maior integração entre os pesquisadores locais e os que trabalham no exterior. Entre os objetivos da Red Caldas encontra-se: incrementar a visibilidade internacional do desenvolvimento científico, tecnológico e da inovação no nível nacional; estimular o intercâmbio de informações entre pesquisadores, grupos de pesquisadores e centros tecnológicos e suas contrapartes no exterior.

¹⁰ Ver a discussão em Sansa (1999).

pesquisadores de diferentes países, conscientes de que não podem competir isoladamente com as oportunidades de trabalho nos Estados Unidos. A vulgarização das novas tecnologias de comunicação já permite a construção de um “colégio eletrônico global”, em contraponto com os “colégios invisíveis” caracterizados pelo relacionamento esporádico e informal entre pesquisadores (CARDOZA; VILLEGAS, 1998, p. 123). Desse modo, as novas tecnologias podem permitir o surgimento de redes de cooperação entre pesquisadores de países distintos e remover o isolamento intelectual, uma causa importante da migração, segundo os autores.

A pesquisa colaborativa, ressalta Velho (2008), cresce muito mais do que a pesquisa isolada, tem um índice de citação em geral mais alto, e, portanto, um impacto também mais alto, mas o grande ganho de se fazer parte de uma rede é adquirir competências para negociar o objetivo de pesquisa, a metodologia ou o uso de equipamentos. Velho (2008, p. 2) adverte que, se o Brasil quiser participar das redes internacionais, o primeiro passo é fazer um diagnóstico do que está acontecendo, pois “os países bem-sucedidos do ponto de vista de inovação têm atividade mais dinâmica em termos de cooperação. Uma das coisas que faltam é formar mais recursos humanos no exterior, agora que já fortalecemos a nossa pós-graduação”.

Ao discutir sobre a universidade no século XXI e sua reforma democrática e emancipatória, Boaventura de Sousa Santos (2005) propôs uma reforma institucional para fortalecer a legitimidade da universidade pública num contexto da globalização neoliberal da educação e possibilitar uma globalização alternativa. As suas áreas principais seriam: rede, democratização interna e externa, e avaliação participativa. Em relação à rede, afirmou que há, em quase todos os países, associações de universidades, mas estão longe de constituírem uma rede. Por conseguinte, para que “o bem público da universidade passe a ser produzido em rede, [...] isto implica uma revolução institucional e uma revolução nas mentalidades, o que não ocorre por decreto, então é preciso criar uma cultura de rede” (SANTOS, 2005, p. 92). Entretanto, as universidades foram desenhadas institucionalmente para funcionar como entidades autônomas e auto-suficientes, fato que se constata com a competição pelo *ranking* que incentiva a separação e aprofunda a segmentação e a heterogeneidade. Para Santos, a construção da rede pública implicaria a partilha de recursos e de equipamentos, a mobilidade de docentes e estudantes no interior da rede e uma padronização mínima de planos de cursos, de organização do ano

escolar, dos sistemas de avaliação sem eliminar as especificidades de cada universidade e o contexto local ou regional em que se insere.

A importância da inserção nas redes internacionais de pesquisa para a competitividade tecnológica e industrial tem sido exaustivamente utilizada como argumento pelos analistas da questão. Velho e Velho (2002) dizem que, no caso brasileiro, pode-se pensar na adoção de estratégias mistas de inserção do seu aparato de pesquisa nas redes internacionais. Aquela em que o Brasil tem apostado é a consolidação de um sistema de pós-graduação interno, mas com qualidade internacional, na qual os melhores programas brasileiros passem a ser nós da rede de pesquisa internacional. Outra maneira de inserção internacional é o treinamento em pesquisa dos recursos humanos nos melhores programas dos países avançados, e citam os países europeus, onde cada vez mais ocorre a internacionalização do treinamento de recursos humanos para pesquisa e é observada a relação estreita entre contatos internacionais, mobilidade e visibilidade dentro da carreira e atividades de pesquisa.

Nos países europeus, é tendência desenvolver mecanismos para canalizar recursos públicos para a cooperação científica, o que não deixa de ser, segundo Velho e Velho (2002), uma formalização e extensão dos contatos acadêmicos já existentes. Como exemplo, citam o European Consortium for Political Research (ECPR), criado durante os anos 1960, e o Programa de Redes da European Science Foundation, iniciado em 1985, com o principal objetivo de prover uma estrutura para facilitar a criação de redes disciplinares e que abriga 22 redes.

Balachevsky e Velloso (2002b, p. 215) entendem que a participação em redes internacionais de produção do conhecimento sempre foi importante para a ciência e, no cenário atual, é ainda mais importante e destacam um trecho do documento da Academia Australiana de Ciências: “todas as grandes nações industrializadas têm devotado uma atenção considerável para o objetivo de reforçar seus elos de ligação com a ciência e a tecnologia internacionais”. Por reconhecerem a relevância das redes internacionais de conhecimento, a questão do acesso, participação e promoção dessas redes, enquanto política foi promovida da periferia da política científica para uma posição central da política econômica desses países.

Balachevsky e Velloso (2002b) sugerem que a participação em redes internacionais de produção de conhecimento está fortemente associada a diferenças nas trajetórias profissionais dos docentes seniores da Engenharia Elétrica, Física e

Química e que, nessas áreas, tal participação favorece significativamente o pesquisador com doutorado realizado no exterior e com estágio de pós-doutorado também fora do País. Do mesmo modo, a participação em instâncias regulatórias internacionais tem intensa associação com os que se formaram no exterior e também fizeram pós-doutorado no exterior, em relação aos docentes da Bioquímica, Física e Química. Desta forma, concluem os autores que os dados da pesquisa corroboram a hipótese de que as chances de inserção do pesquisador brasileiro nas redes e nas instâncias regulatórias internacionais, ou em ambas, conforme a área, aumentam significativamente se a formação for realizada no exterior, e for seguida de pós-doutoramento também no exterior, em países onde as atividades acadêmicas e de P&D situam-se no *mainstream* da ciência e da tecnologia.

A *Declaração Mundial sobre Educação Superior no Século XXI* (UNESCO, 1998) trata da questão de intercâmbios e cooperação internacional e preconiza o compartilhamento de conhecimentos teóricos e práticos entre países e continentes, considerando o princípio de solidariedade e de uma autêntica parceria entre instituições de educação superior em todo o mundo, uma vez que é crucial para que a educação e a formação em todos os âmbitos motivem uma compreensão melhor de questões globais e do papel de uma direção democrática e de recursos humanos qualificados para a solução de tais questões, além da necessidade de se conviver com culturas e valores diferentes. O domínio de múltiplos idiomas, os programas de intercâmbio de docentes e estudantes, e o estabelecimento de vínculos institucionais para promover a cooperação intelectual e científica devem ser parte integrante de todos os sistemas de educação superior (UNESCO, 1998, p. 31, 32).

Dessa forma, para a UNESCO, a cooperação deve ser concebida como uma parte integrante das missões institucionais de entidades e sistemas de ensino superior. E todos os setores da sociedade envolvidos com a educação superior devem promover a mobilidade acadêmica internacional como forma de avançar e compartilhar o conhecimento com vista ao surgimento e à promoção da solidariedade como um elemento fundamental da futura sociedade global do conhecimento.

Concluindo, a colaboração científica e o trabalho em redes de pesquisa nacionais e internacionais podem favorecer o aumento da produtividade, a redução das desigualdades regionais e institucionais e, ainda, a internacionalização da

produção científica, elevando, assim, a competitividade e a integração do Brasil no cenário mundial.

2.4 O CIENTISTA E A COMUNIDADE CIENTÍFICA

Por ser o docente da pós-graduação também pesquisador/cientista e o sujeito de estudo da nossa pesquisa entendemos que seria relevante o estudo do cientista e da sua comunidade científica para compreendermos quem são e o seu universo.

A ciência é um *fato social*, como muitos outros, tais como religião, família, exércitos, partidos políticos: instituições que se organizaram em torno de certos problemas e estabeleceram regras para seu funcionamento (ALVES, 2003, p. 196). A ciência é realizada por uma comunidade, formada por atores sociais, professores e pesquisadores – sujeitos da ciência – que possuem o objetivo da investigação científica.

O termo “comunidade científica” tem sido usado com significados diferentes. Segundo Mueller (1995), às vezes designa um grupo específico de cientistas; às vezes, a totalidade dos cientistas. Ela é caracterizada por Khun (1970, p. 176) como composta por membros que praticam uma mesma especialidade científica e que tiveram a mesma educação e iniciação profissional, absorveram a mesma literatura técnica e tiraram dela as mesmas lições. Ziman (1984) afirma que essa comunidade não é organizada formalmente como uma empresa, não tem regras escritas, regulamentos ou estatutos que a governem, porém, é estruturada com base em algumas instituições formais, como sociedades científicas, ou informais, como os *colégios invisíveis*, e seus membros desenvolveram um sistema complexo de comunicação, com regras para a produção e divulgação de publicações e o estabelecimento de convenções rígidas no estilo e formato dos trabalhos científicos.

A comunidade científica também possui regras de conduta ou normas sociais. Robert Merton (1973) propõe a existência de quatro normas básicas: universalismo, sentido de comunidade (compartilhamento), desprendimento e ceticismo organizado. Sugere-se ainda que os cientistas acreditam fortemente numa norma de originalidade e que o maior bem de um cientista é o seu nome, conferindo prestígio e reconhecimento a ele.

O sentido de comunidade, para Meadows (1999), reflete o requisito de que o conhecimento científico deve ser de propriedade comum, devido ao fato de que o autor, após a publicação de sua obra, não pode estabelecer condições sobre sua utilização e desenvolvimento posterior, por mais importante que seja seu trabalho. Meadows afirma que as normas mertonianas podem ser questionadas em termos de representatividade e nível de aceitação pela comunidade e comenta que elas não são necessariamente verdadeiras e podem ser infringidas. Conclui que deve haver uma contínua tensão entre o que os cientistas pensam que deveriam estar fazendo como membros de uma comunidade e suas próprias predileções pessoais e podem rejeitar a idéia de que a comunidade científica, de fato, obedece a esse conjunto de normas sociais. Essa ação parece extrema, pois as normas de Merton refletiriam pelo menos o que os cientistas vêem como um mundo da ciência perfeito. Faz a ressalva de que essas normas aplicam-se à ciência praticada em universidades, mas para a indústria precisariam de grande mudança.

Segundo Meadows (1999, p. 101), “as imagens que os pesquisadores têm, bem como as normas da pesquisa, correspondem a um reflexo e um guia de como as coisas devem ser e não como realmente são”. Assim, a imagem tradicional de grandes pesquisadores é a de pessoas que foram bem-sucedidas com base no talento e esforço próprios. O autor cita que Wordsworth descreveu Newton como “uma mente para sempre singrando solitária mares incógnitos do pensamento” e chama a atenção para o fato de que num mundo onde a cooperação torna-se importante, essa descrição tradicional do cientista não é tão útil.

Para Bronowski (1965), se o objetivo da Ciência é explorar a verdade, então os cientistas devem ser independentes como indivíduos e tolerantes como um grupo, e desses valores deriva uma série de outros: liberdade de pensamento e de expressão, justiça, honra, dignidade, e amor-próprio.

Já Pereira Neto (2000, p.100) tem a intenção de mostrar que o processo de profissionalização do cientista não depende exclusivamente da atividade desenvolvida no interior do laboratório, pois esse local estaria repleto de conflitos simbólicos, culturais e políticos, realizados dentro e fora do ambiente estritamente científico. O autor apóia-se na visão de Bruno Latour (2000) sobre o processo de profissionalização do cientista, a qual parte de uma crítica ao senso comum sobre o ser cientista e tenta suplantá-la a dicotomia entre os historiadores da ciência internalistas e externalistas.

Para os internalistas, a descoberta científica é fruto exclusivo da genialidade, capacidade, inventividade, criatividade e perseverança de um pesquisador que não depende de ninguém, e sua prática científica está dissociada de qualquer dimensão ideológica, política, econômica ou social. É uma visão idílica da atividade científica. Já para os externalistas, ao contrário, a produção científica é fruto das demandas e das exigências sociais. A atividade do cientista possui articulações de dimensão social e política, assim eles têm uma visão onírica, assentada no estruturalismo, que pregava a determinação da dimensão econômica sobre as alterações na sociedade.

Para Latour, não basta que alguém domine uma certa área do saber ou faça uma descoberta para que seja considerado um profissional. Ele deve se submeter a rígidos rituais acadêmicos e éticos. A atividade profissional do cientista é vinculada institucionalmente, com rituais estabelecidos e a imposição de normas de conduta ética no relacionamento do profissional com os pares, com o Estado e com a sociedade. O saber que o cientista produz precisa ser divulgado em revistas e eventos científicos para ser conhecido e aceito pelos pares e, além disso, o pesquisador também necessita convencer o Estado e a sociedade que sua atividade é imprescindível, ou seja, é preciso “despertar o interesse dos outros pelo laboratório” (LATOURE, 2000, p. 241). Tornar a descoberta aceita e valorizada, assim como ampliar a dimensão externa e interna do trabalho realizado no laboratório, é importante porque

[...] quem entra num laboratório não vê relações públicas, políticos, problemas éticos, lutas de classe, advogados, vê ciência isolada da sociedade. Mas este isolamento existe só porque outros cientistas estão sempre ocupados a recrutar investidores, a interessar e convencer outras pessoas. Os cientistas puros são como filhotes indefesos que ficam no ninho enquanto os adultos se ocupam construindo abrigo e trazendo alimento. (LATOURE, 2000, p. 258).

Os pesquisadores estão inseridos em um contexto institucional – com seus valores, cultura, recursos, infra-estrutura e exigências – que, no entendimento de Balachevsky (1999, p. 15), pode ser caracterizado como um conjunto de normas e práticas institucionais “que definem, por um lado, a natureza do objeto institucional e, por outro, a relação dos atores institucionais com esse objeto”.

Assim, atividades acadêmicas semelhantes desenvolvidas em contextos institucionais diferentes podem conduzir – e freqüentemente conduzem – a resultados distintos, afirmam Matos e Velloso (2002). Por exemplo, variações na infra-estrutura e nos recursos materiais e humanos de programas de pós-graduação

e centros de pesquisa podem influir – e geralmente influem – na atividade acadêmica dos docentes e pesquisadores. A recíproca, segundo os autores, também é verdadeira, uma vez que o contexto é influenciado pela atuação dos docentes.

A institucionalização ocorre sempre que há uma tipificação recíproca de ações habituais e partilhadas por tipos de atores (BERGER; LUCKMANN, 2008, p. 79), o que implica historicidade e controle, uma vez que há uma história compartilhada da qual as instituições são produtos e elas controlam a conduta humana estabelecendo padrões de conduta, pois “o mundo institucional é a atividade humana objetivada, e isso em cada instituição particular” (p. 87).

Da mesma forma, devemos salientar que a estrutura disciplinar em que se baseia a fragmentação da profissão acadêmica engendra culturas diversas, como observado por Balbachevsky (2000). Antes, a cultura disciplinar já havia sido foco de estudo por Clark (1983) e Becher (1992).

A preocupação em buscar respostas para indagações não é, segundo Gil (2007), imune às influências e contradições sociais, uma vez que o pesquisador, desde a escolha do problema de pesquisa, recebe influência de seu meio cultural, social e econômico. A escolha do problema tem a ver com grupos, instituições, comunidades ou ideologias com que o pesquisador se relaciona. Assim, na escolha do problema de pesquisa podem ser verificadas muitas implicações, tais como relevância, oportunidade e comprometimento (TRUJILLO FERRARI, 1982).

Os protagonistas da Ciência, os cientistas, são impelidos por fortes emoções, têm personalidade, uma biografia própria, necessidades e interesses pessoais, segundo Kneller (1980); por conseguinte, diferentes formas de pesquisa tendem a atrair diferentes tipos de personalidades, assim como as divisões básicas da pesquisa científica costumam corresponder a certos tipos de personalidade, ou seja, os cientistas têm sido classificados em teorizadores, empiristas e intermediários. Certos fatores psicológicos específicos são também expressos no trabalho de um cientista, incluindo-se entre eles as suas convicções profundas, estilo de pensamento, pensamento subconsciente, motivos inconscientes e capacidade de percepção.

A subjetividade do cientista individual tende a ser contrabalançada pelas críticas interpessoais da comunidade científica e por muitas influências diferentes do mundo que o cerca. Desse ponto de vista, Kneller (1980) afirma que o cientista

pertence também ao mundo de seu tempo e que ele pode ser colocado numa série de ambientes: o ambiente intelectual da tradição de pesquisa, da disciplina; o ambiente social da comunidade científica; o ambiente mais amplo do meio intelectual como um todo e o meio sociocultural com suas interligações sociais, políticas, jurídicas e econômicas. Vale recordar que o mundo científico tem também suas relações de força e dominação (BOURDIEU, 2002).

Como vimos, os cientistas são influenciados por diversos fatores. Ainda podemos destacar que eles são afetados pelas tradições científicas nacionais, suas motivações, a opinião pública e a dos seus pares, pelo mecanismo de recompensa e sua conseqüente competição e ansiedade. Além da cultura, ideologia, religião, filosofia, ética, os cientistas compartilham também valores, representações sociais, paradigmas e concepções de mundo.

2.5 CAMPOS DO CONHECIMENTO E INTERDISCIPLINARIDADE

No Brasil, em 2006¹¹, havia 4,1 mil cursos de pós-graduação reconhecidos pela Capes, incluindo mestrado acadêmico, mestrado profissional e doutorado. Os cursos estavam distribuídos pelas regiões brasileiras da seguinte forma: o Sudeste concentrava (e ainda concentra) a maioria, com 53%; em seguida estava o Sul com 20%; o Nordeste possuía 16%; já o Centro-Oeste tinha 7%; e, finalmente, o Norte com 4% dos cursos. Em relação às áreas, a que possuía mais cursos de pós-graduação era a das Ciências da Saúde e a que possuía menos cursos era a de Lingüística, Letras e Artes. A Tabela 1 apresenta o número de cursos de pós-graduação conforme agrupamento das áreas do conhecimento habitualmente utilizado no Brasil, especialmente por agências de fomento como a Capes e o CNPq.

¹¹ Utilizamos dados de 2006 por serem do último ano da nossa pesquisa.

Tabela 1 – Cursos de pós-graduação pelas grandes áreas do conhecimento

Ordem	Grande área	Totais de cursos de pós-graduação
1º	Ciências da Saúde	730
2º	Ciências Humanas	588
3º	Ciências Agrárias	476
4º	Ciências Sociais Aplicadas	464
5º	Engenharias	445
6º	Ciências Exatas e da Terra	417
7º	Multidisciplinar	385
8º	Ciências Biológicas	378
9º	Linguística , Letras e Artes	228

Fonte: Portal da Capes - Cursos recomendados e reconhecidos - 2006.

Outro tipo de agrupamento de áreas foi proposto por Becher (1992), que investigou as características epistemológicas e sociais de diferentes disciplinas e as representações da cultura de cada uma delas, classificando as disciplinas em dois grandes grupos: Ciências Duras e Ciências Brandas, subdividindo cada grupo em Puras e Aplicadas. Becher distingue a natureza do conhecimento e a cultura disciplinar de cada grupo (Quadro 1).

Nas Ciências Duras-Puras encontram-se, por exemplo, a Física, a Geoquímica, a Química, a Biologia, a Geologia e a Matemática. Em termos simplificados, a natureza do conhecimento é cumulativa, preocupa-se com o universal, é quantificável, resultando em descoberta, explicação. Neste grupo, a natureza da cultura disciplinar é competitiva, orientada pela tarefa, bem organizada politicamente e com alta taxa de publicação.

Nas Ciências Duras-Aplicadas temos: Engenharia Elétrica, Engenharia Civil, Engenharia Mecânica e Engenharia Florestal, Estatística, Botânica e Zoologia, Ecologia, Agronomia e Veterinária, Genética, Clínica Médica e Cirúrgica, Odontologia, Computação, entre outras. Nos mesmos termos antes referidos, a natureza do conhecimento é pragmático, resultando em produtos e técnicas. Utilizam-se elementos quantitativos e qualitativos. A natureza da cultura disciplinar é empreendedora, dominada por valores profissionais, patentes e orientada pelo desempenho.

Quadro 1 - Conhecimento e cultura por campos disciplinares

Disciplinas	Natureza do conhecimento	Natureza da cultura disciplinar
Duras-puras Ciências puras (ex: Física)	<ul style="list-style-type: none"> - Cumulativo, atomístico (cristalino/como árvore). - Relacionado com universalidades, quantidades, simplificação. - Resultados em descobertas/explanações. 	<ul style="list-style-type: none"> - Competitiva, gregária. - Politicamente bem organizada. - Altas taxas de publicação. - Orientada por questionamentos.
Duras-aplicadas Tecnologias (ex: Engenharia Mecânica)	<ul style="list-style-type: none"> - Propositivo; pragmático (know-how via conhecimento duro). - Relacionado com domínio do desenvolvimento físico. - Resultados em produtos, técnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Empreendedora, cosmopolita. - Dominada por valores profissionais. - Patentes substituíveis por publicações. - Orientada para a regra.
Brandas-puras Humanidades (ex: História) e Ciências Sociais puras (ex: Antropologia)	<ul style="list-style-type: none"> - Reiterativo, holístico (orgânico/como rio). - Relacionado com particularidades, qualidades, complexificação. - Resultados em entendimentos, interpretações. 	<ul style="list-style-type: none"> - Individualista, pluralista. - Pouco estruturada. - Baixas taxas de publicações. - Orientada para a pessoa.
Brandas-aplicadas Ciências Sociais aplicadas (ex: Educação).	<ul style="list-style-type: none"> - Funcional, utilitário (know-how via conhecimento brando). - Relacionado com a elevação de práticas (semi-) profissionais. - Resultados em protocolos, procedimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Voltada para fora. - Incerta em status. - Dominada por modismos intelectuais. - Taxas de publicações reduzidas por consultorias. - Orientada para o poder.

Fonte: Becher (1994).

Nas Ciências Brandas-Puras, são alguns exemplos: Economia, Geografia, História, Filosofia, Sociologia, Antropologia. Neste grupo, a natureza do conhecimento é qualitativa, resultando em compreensão e interpretação de fatos já conhecidos. A cultura disciplinar é individualista, pluralista, com baixa taxa de publicação.

Nas Ciências Brandas-Aplicadas temos disciplinas como: Psicologia, Educação, Administração, Nutrição, Saúde Coletiva, Serviço Social, Informação e Documentação, Direito, Relações Internacionais, Ciência Política, Linguística. Neste grupo, a natureza do conhecimento é funcional, utilitário, resultando em procedimentos. A cultura disciplinar é orientada pela autoridade e as taxas de publicação são reduzidas pelas consultorias.

Considerando-se os quatro campos disciplinares propostos por Becher escolheu-se preliminarmente, em cada um deles, uma disciplina ou área para ser estudada na pesquisa. Elas serão apresentadas no capítulo 3.

Resta-nos, ainda, tratar de alguns pontos relativos às áreas do conhecimento. O primeiro deles diz respeito a interdisciplinaridade que parece estar cada vez mais presente. Segundo Sobral (2003, p. 171-172),

pode-se afirmar que a adesão a um determinado paradigma e, sobretudo, a uma “matriz disciplinar” por parte da comunidade científica de uma área, não significa necessariamente o seu total fechamento em relação a outros domínios, sejam científicos ou sociais.

Gatti (2001, p. 112, 113) sobre esse tema nos lembra que

[...] o próprio desenvolvimento das áreas de conhecimento desafiam-nos, também, quanto à necessidade de rever organizações que fragmentam setores de conhecimento, buscando arranjos cooperativos para o desenvolvimento de estudos entre áreas e mesmo interinstitucionalmente. Criar condições de promover conhecimentos interconectados, facilitando acesso de professores e estudantes a outras áreas disciplinares, fora de sua especialidade específica; estabelecer intercomunicações entre áreas; facilitar caminhos para que se desenvolvam em métodos de análise interdisciplinares, promovendo seminários conjuntos, projetos de pesquisa interdisciplinares, colóquios; criando campos interdependentes de estudos ou outros mecanismos que alarguem as possibilidades de *insights* em conhecimentos que são, ao mesmo tempo, básicos em uma especialidade mas que necessitam de aportes de outros campos.

A investigação científica atual, cada vez mais, apresenta-se como um campo de práticas inter e transdisciplinares, segundo Baumgarten (2008). Na presente pesquisa observamos essa interdisciplinaridade no Qualis, uma vez que há artigos de docentes de uma determinada área que são publicados em periódicos de outras áreas conexas, conforme revelou o trabalho empírico realizado. Novas áreas têm surgido a partir da união de parcelas de outras já existentes, como Bioinformática e Farmacoeconomia. Nesse sentido, registra-se o que foi escrito a esse respeito no Documento de área¹² da Ciência da Computação (2001-2003, p. 4): “o programa de Bioinformática da USP foi analisado no Comitê de Ciência da Computação sob a ótica da Ciência da Computação, quando o mesmo tem um forte viés na área biológica, no que se refere a natureza de suas publicações”. Tal como nota Olga Pombo (2006, p. 225),

a interdisciplinaridade existe, sobretudo, como prática. Ela traduz-se na realização de diferentes tipos de experiências interdisciplinares de investigação (...) em universidades, laboratórios (...) na experimentação e institucionalização de novos sistemas de organização, programas interdepartamentais, redes e grupos inter-universitários (...) na criação de diversos institutos e centros de investigação interdisciplinar que, em alguns casos, se constituem (...) como um pólo organizador de novas ciências.” (p.225).

Um outro ponto que não pode deixar de ser discutido refere-se às relações de poder entre as áreas, apontado por Boaventura de Sousa Santos (1989, p. 137):

¹² Documento de Área é o documento onde a Comissão de Área na Capes faz considerações gerais sobre: 1) Estágio atual da área; 2) Ficha de avaliação do triênio avaliado; 3) Qualis; 4) Ficha de avaliação (quesito-peso); 5) Definições sobre atribuição de notas 6 e 7 (inserção internacional); 6) Síntese da avaliação e comparação com o triênio anterior (Disponível em: www.capes.gov.br/avaliacao/documentos-de-area-).

É possível a partir de Kuhn, analisar as relações de poder dentro e fora da comunidade científica e assim esclarecer os mecanismos através dos quais se cria “consenso científico” e se orienta o desenvolvimento da ciência de molde a favorecer sistematicamente certas áreas de investigação e de aplicação, certas metodologias e orientações teóricas, em desfavor de outras. Estes processos são depois suscetíveis de uma análise voltada para as estruturas do poder científico e do poder *tout court* na sociedade. Será um dos objetos da sociologia crítica da ciência.

Para Bourdieu (2004, p. 35) o campo científico é um espaço de luta e disputa, pois:

[...] os campos são o lugar de duas formas de poder que correspondem a duas espécies de capital científico: de um lado, um poder que se pode chamar temporal (ou político), poder institucional e institucionalizado que está ligado a ocupação de posições importantes nas instituições científicas, direção de laboratórios ou departamentos, pertencimento a comissões, comitês de avaliação etc., e ao poder sobre os meios de produção (contratos, créditos, postos etc.) e de reprodução (poder de nomear e de fazer carreiras) que ela assegura. De outro, um poder específico, ‘prestígio’ pessoal que é mais ou menos independente do precedente, segundo os campos e as instituições e que repousa quase exclusivamente sobre o reconhecimento, pouco ou mal objetivado e institucionalizado, do conjunto de pares ou da fração mais consagrada dentre eles (por exemplo, com os ‘colégios invisíveis’ de eruditos unidos por relações de estima mútua).

O autor, a esse respeito, diz ainda que:

[...] todo o campo, o campo científico, por exemplo, é um campo de forças e um campo de lutas para conservar ou transformar esse campo de forças. E a estrutura das relações objetivas entre os agentes que determina o que eles podem e não podem fazer. Ou, mais precisamente, e a posição que eles ocupam nessa estrutura que determina ou orienta, pelo menos negativamente, suas tomadas de posição. Os campos são os lugares de relações de forças que implicam tendências imanentes e probabilidades objetivas. Qualquer que seja o campo, ele é objeto de luta tanto em sua representação quanto em sua realidade. (BOURDIEU, 2004, p. 22-23; 27; 29).

Portanto, é preciso levar em consideração que a relação entre as áreas não é pacífica, há embates entre elas e disputas no interior da própria área.

3 OBJETIVOS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo, serão apresentados os objetivos, as hipóteses, as questões da pesquisa e discutidos os procedimentos metodológicos utilizados na investigação.

3.1 OBJETIVOS

3.1.1 Objetivo Geral

Analisar a possível relação entre diferentes trajetórias de formação e aspectos da atuação acadêmica de docentes da pós-graduação brasileira que atuaram por um ou mais anos entre 1998 e 2006, nas áreas de Economia, Ciência da Computação e Educação, considerando o pós-doutoramento, o nível de avaliação do programa e o nível de experiência acadêmica dos docentes.

3.1.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos dizem respeito a cada uma das três áreas estudadas.

- 1) Identificar aspectos do perfil de docentes da pós-graduação brasileira, compreendendo o sexo, o país de titulação e as trajetórias de formação doutoral, o pós-doutoramento e o local em que foi realizado, a nota do programa em que atuam, a publicação de artigos em periódicos de padrão internacional e a participação em comitês editoriais de veículos deste padrão.
- 2) Comparar a publicação de artigos em periódicos de padrão internacional por docente da pós-graduação, considerando:

- 2.1) A sua trajetória de formação doutoral (doutorado realizado no Brasil, doutorado realizado no exterior, doutorado sanduíche – realizado no País com estágio no exterior);
- 2.2) A realização ou não de pós-doutorado;
- 3) Comparar a participação em comitê editorial de revista internacional, considerando:
 - 3.1) Sua trajetória de formação doutoral (doutorado realizado no Brasil, doutorado realizado no exterior; doutorado no País com estágio no exterior);
 - 3.2) A realização ou não de pós-doutorado;

As comparações nos itens 2.1 e 3.1 foram efetuadas considerando-se o pós-doutoramento (que na presente pesquisa teve o papel tanto de variável explicativa como de variável de controle), o tempo de titulação dos docentes e o nível de avaliação do programa onde atuavam.

3.2 QUESTÕES DA PESQUISA

Seguem as questões da pesquisa, as quais se aplicam a cada uma das áreas estudadas:

- Há diferenças na publicação de artigos em periódicos de padrão internacional em função dos três tipos de trajetórias de formação dos docentes, isto é, 1) doutorado realizado integralmente no País; 2) realizado integralmente no exterior; e 3) realizado no Brasil com estágio no exterior, considerando seu tempo de titulação e o nível de avaliação do programa em que atuam?
- Docentes que realizaram pós-doutorado publicaram mais artigos de padrão internacional do que os que não o realizaram?
- A participação em comitê editorial de revista de padrão internacional é diferenciada em função dos três tipos de trajetórias de formação doutoral dos docentes, considerando o tempo de titulação e o nível de avaliação do programa em que atuam, e considerando a realização de um ou mais pós-doutoramentos?

3.3 HIPÓTESES

Foram estabelecidas as seguintes hipóteses para as três áreas selecionadas:

- 1) Docentes com formação no exterior (doutorado pleno) publicam mais artigos em periódicos de padrão internacional do que os formados no Brasil ou com doutorado sanduíche;
- 2) Entre os docentes com formação no exterior (doutorado pleno) é maior a participação em comitês editoriais de periódicos de padrão internacional do que entre os formados no Brasil ou com doutorado sanduíche;
- 3) Docentes com pós-doutoramento publicam mais artigos em periódicos de padrão internacional e têm maior nível de participação em comitês de periódicos deste padrão do que docentes sem pós-doutorado.

3.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa é de caráter explicativo, com tratamento estatístico dos dados coletados. As análises foram realizadas utilizando-se o SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). Foi utilizada uma abordagem quantitativa, que segundo Richardson et al. (1999, p. 70), “caracteriza-se pelo emprego da quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas, desde as mais simples como percentual, média, desvio-padrão, às mais complexas como coeficiente de correlação, análise de regressão etc.” Para Bauer e Gaskell (2003, p. 22), a pesquisa quantitativa “lida com números, usa modelos estatísticos para explicar os dados e é considerada pesquisa *hard*”.

3.4.1 Variáveis

Foram consideradas as seguintes variáveis:

a) Dependentes:

a.1) “média anual de artigos publicados em periódicos de padrão internacional”, conforme a classificação na base Qualis da área¹³; as médias por docente foram computadas dividindo-se o total desses artigos pelo número de anos transcorridos entre a titulação e o ano de 2006; na área de Ciência da Computação consideraram-se também as médias anuais de trabalhos completos publicados em anais de eventos no exterior, calculadas de modo análogo às médias dos artigos;

a.2) “participação em comitê editorial de revista de padrão internacional”, identificando se o docente participou ou não de algum desses comitês ao longo de sua vida acadêmica.

b) Explicativa: “tipo de formação” – variável com três categorias, cada uma delas correspondendo a um tipo de formação: doutorado integral no exterior; doutorado integral no Brasil; doutorado sanduíche (quando realiza estágio no exterior).

c) Explicativa e de controle: “pós-doutoramento” – variável com duas categorias: se o docente fez ou não pelo menos um pós-doutorado até 2006.

d) De controle:

d.1) “nível de avaliação do programa de vinculação do docente”, com duas categorias: menor avaliação (nota abaixo de 5) e maior avaliação (nota igual ou maior do que 5), segundo a avaliação realizada pela Capes referente ao desempenho no triênio 2004-2006;

d.2) “nível de experiência acadêmica do docente”, de acordo com o tempo de titulação: juniores: titulados a partir de 1998; seniores: titulados até 1997.

¹³ Consulte-se, a respeito da base Qualis, Souza (2001) e Souza-Paula(2002). A base Qualis está disponível em: <<http://qualis.capes.gov.br/webqualis/>>.

3.4.2 Sujeitos da pesquisa

A população da pesquisa foi constituída pelos docentes da pós-graduação *stricto sensu* brasileira que, segundo informações fornecidas pela Capes, integraram o quadro permanente dos programas em um ou mais anos compreendidos no período de 1998 a 2006, nas seguintes áreas: Ciência da Computação, Economia e Educação. Desse modo, foram excluídos docentes e pesquisadores visitantes, assim como os recém-formados, já que foram selecionados docentes titulados até 2005.

O trabalho de campo para a obtenção dos dados necessários à pesquisa tomou rumos bastante diversos dos previstos no projeto de investigação qualificado em 2009. Inicialmente, solicitamos à Capes uma lista de docentes do universo dos que atuaram na pós-graduação por um ano ou mais no período de 1998 a 2006, em cada área selecionada, com dados referentes à sua titulação, instituição de atuação acadêmica, publicações conforme o Qualis da área e outras variáveis. O universo de cada área continha: 903 docentes da Economia; 1104 da Ciência da Computação e 2466 da Educação.

Recebidos os dados da Capes em meio eletrônico, com os artigos publicados pelos docentes referentes à primeira área analisada (Economia), procedeu-se a um confronto com uma amostra de docentes extraída dos currículos Lattes da área, verificou-se então, que na maioria dos casos, os currículos Lattes continham informações mais completas/atualizadas do que as publicações dos docentes constantes dos registros eletrônicos da Capes. Decidiu-se assim, usar a lista de docentes enviada pela Capes, acima referida e buscar os dados sobre publicações e participação em comitê editorial constante dos currículos Lattes¹⁴.

Devido ao tempo despendido na obtenção dos dados e em função dos escassos recursos humanos, econômicos e de tempo, foi necessário

¹⁴ É evidente a importância dos relatórios enviados à Capes pelos programas para fim de avaliação desses programas e das áreas. O confronto de fontes mencionado no corpo do texto parece sugerir que esses dados têm grande utilidade nas Comissões de Área que possivelmente os complementa com informações adicionais e conhecimento da área que esses membros das comissões possuem. Por outro lado, o confronto também parece sugerir que nem sempre são completos os dados sobre publicações fornecidos pelos docentes para os relatórios enviados à Capes; ainda parece sugerir que posteriormente ao fornecimento dos dados aos programas muitos docentes incluem em seus currículos Lattes dados sobre suas publicações que não chegaram a ser informados aos seus programas.

extrairamostras. Extraíram-se amostras estratificadas dentro de cada área. Os estratos amostrais foram definidos a partir do nível de experiência e do tipo de formação. Assim, o universo de cada área foi dividido em seis estratos, a saber: júnior com titulação no exterior; júnior com titulação no País; sênior com titulação no exterior; sênior com titulação no País; juniores e seniores que fizeram doutorado sanduíche¹⁵.

Utilizamos intervalos amostrais maiores para os estratos menores e intervalos amostrais menores para os estratos maiores. Os intervalos amostrais foram definidos, uma vez conhecidos os tamanhos de cada universo. Essa definição dependeu também do tempo necessário para a consulta aos currículos Lattes e ao tempo disponível para o desenvolvimento do projeto de pesquisa.

No processamento, os dados de cada estrato das amostras foram ponderados por pesos diferenciados, calculados de modo a reequilibrar os diferentes intervalos amostrais, a fim de que não houvesse distorções nos resultados. Os critérios adotados para a definição dos pesos foram: (a) o de que os pesos na amostra restabelecessem as proporções dos estratos no universo e (b) o total de casos ponderados, na amostra, devia ser idêntico ao total de casos sem ponderação.

As amostras foram compostas da seguinte forma: Economia com 224 docentes; Ciência da Computação com 396 e Educação com 321. No total das três amostras foram coletados e analisados dados referentes a 941 docentes da pós-graduação brasileira das três áreas selecionadas.

3.4.3 Fontes de dados

Parte dos dados foi obtida no banco da Capes e parte nos Currículos Lattes do CNPq. Do banco da Capes, obteve-se a relação nominal dos docentes dos Programas que integraram o sistema de pós-graduação, nas áreas selecionadas, entre 1997 e 2006. Na Capes obteve-se também as bases Qualis para essas áreas.

¹⁵ Inicialmente, para a Economia, foram utilizados os dados do universo deste tipo de titulação (doutorado sanduíche), assim como para Ciência da Computação. Já na Educação, foram realizadas amostras para os doutorados sanduíche.

Tais bases apresentam a circulação/nível do periódico (internacional, nacional ou local) e a classificação indicativa da qualidade do veículo – alta (A), média (B), baixa (C) ou não classificado. Para a presente pesquisa, foram consideradas de maior interesse as publicações de artigos em periódicos classificados no Qualis internacional “A”. A base Qualis foi implantada em 1998 e, em 2007, foram alterados os estratos para A1, o mais elevado; A2; B1; B2; B3; B4; B5; C – com peso zero. Utilizamos nesta pesquisa a classificação anterior(A, B, C).

A base Qualis (Qualificação das Publicações) resulta do processo de classificação dos veículos utilizados pelos programas de pós-graduação para a divulgação da produção intelectual de seus docentes e alunos. Tal processo foi concebido pela Capes para atender às necessidades específicas do sistema de avaliação e baseia-se nas informações fornecidas pelos programas. A base Qualis é elaborada por comissões de consultores coordenadas pelos respectivos representantes da área, respeitadas as diretrizes e orientações gerais estabelecidas pelo Conselho Técnico e Científico da Capes. A base Qualis reflete os critérios de cada área de avaliação e constitui-se em classificação temporária, pois pode ser atualizada ou revista, e, sendo efetuado por área, então, um mesmo veículo pode ter diferentes classificações em áreas diversas.

Do CNPq, foi utilizada a Plataforma Lattes¹⁶, uma base de dados de currículos, instituições e grupos de pesquisa das áreas de Ciência e Tecnologia. O Currículo Lattes foi lançado em agosto de 1999 como formulário de currículo a ser utilizado no Ministério da Ciência e Tecnologia. Desde então, vem sendo utilizado pelas principais universidades, institutos, centros de pesquisa e fundações de amparo à pesquisa dos estados.

No Currículo Lattes foram obtidas informações relativas a vínculos internacionais, ou seja, às publicações de cada docente em revista de padrão internacional e à participação em comitê editorial desse tipo de veículo (ver adiante discussão pormenorizada). Foi verificado também se cada um dos 941 docentes realizou ou não pelo menos um pós-doutorado e, em caso afirmativo, em que país.

Para a área da Ciência da Computação ainda foram buscadas informações no Lattes sobre trabalhos completos publicados pelos docentes em anais de eventos no exterior. Nesta área as publicações submetidas a conferências tradicionais são

¹⁶Encontra-se disponível em: <<http://lattes.cnpq.br/>>.

consideradas tão importantes para o avanço do conhecimento como os melhores artigos publicados em periódicos, conforme Documento de Área de 2009. Por esse motivo, somente na Ciência da Computação consideramos os anais.

3.4.4 Tratamento dos dados

Para tratar os dados utilizamos técnicas de análise univariada (tabela simples), bivariada (tabela cruzada) e bivariada com controles (tabela múltipla). Os resultados obtidos são apresentados sob a forma de gráficos e tabelas. A tabulação dos dados foi realizada utilizando o pacote estatístico SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*).

A discussão dos resultados é apresentada em dois capítulos. No capítulo 4 tratamos de caracterizar os docentes das amostras de cada uma das áreas. No capítulo 5 analisamos possíveis relações entre as variáveis de interesse. Em cada área estudada, inicialmente realizaram-se comparações simples que, depois, foram progressivamente refinadas. Os testes estatísticos efetuados foram de diferença entre médias (mediante análise de variância – Anova) e o do Qui-quadrado.

Para cada tipo de análise, considerou-se a trajetória de formação dos sujeitos, comparando-se os juniores e seniores (nível de experiência acadêmica), os que se titularam no Brasil, os que se titularam no exterior e os que fizeram somente o estágio no exterior (doutorado sanduíche); também foi verificado se o docente realizou ou não pós-doutorado. A instituição em que atuava o docente foi considerada segundo a nota do programa na avaliação realizada pela Capes referente ao desempenho no período 2004-2006 (menor e maior nível de avaliação). Cruzamentos de dados entre essas variáveis foram efetuados.

Comentamos a seguir os procedimentos realizados para levantamento dos periódicos no Currículo Lattes e na base Qualis, assim como para o levantamento de dados referentes à participação em comitê editorial identificada no Lattes e faremos considerações a respeito de consultoria a agência internacional de fomento.

3.4.5 Levantamento dos periódicos no Lattes e na base Qualis

Os currículos dos docentes selecionados na amostra foram buscados na Plataforma Lattes (CNPq). Buscou-se a classificação na base Qualis de cada periódico constante do currículo.

Em vista das dificuldades encontradas na localização de muitos periódicos das respectivas áreas, foram criados dois grupos de periódicos: grupo I (localizados no Qualis), e grupo II (não localizados no Qualis).

Para os periódicos do grupo I, como critério básico foi utilizado o Qualis da área para o ano de 2006, com a respectiva classificação: Internacional (A, B ou C); Nacional (A, B ou C) ou Local.

Para os artigos em periódicos publicados em 2006 e não constantes na base Qualis desse ano foram buscados em Qualis de até três anos antes (2005, 2004, 2003). Já para os artigos publicados em periódicos anteriores a 2006 (1998-2005), os títulos foram buscados no Qualis do ano da publicação e, se necessário, em anos adjacentes (mais um ano e menos um ano).

Se o periódico não era encontrado na base Qualis da área, o título era considerado como candidato ao grupo II, no qual se registrava o nome do docente e do periódico e se verificava se ele atendia ao seguinte critério: possuir número, volume, páginas, ano. Caso não atendesse a esse critério, ou seja, não possuísse dados suficientes para caracterizá-lo como um periódico, o título era descartado, ou seja, não era considerado na pesquisa – por exemplo, duas publicações foram descartadas na área de Economia: *Problèmes d'Amérique Latine, October, 2002*; *Revue du Brésil Contemporain, Paris, 2000*. No caso de o critério ser atendido, o título era incluído no grupo II, em uma das duas categorias a seguir:

- Periódico com título estrangeiro – isto é, com língua diferente da portuguesa – considerá-lo como publicado no exterior;
- Periódico com título em português – admiti-lo como nacional, mas se houvesse indicação da cidade de publicação em país lusófono, então ele seria incluído na categoria “publicado no exterior”.

Assim, no banco de dados da pesquisa, foram criadas duas novas variáveis para os periódicos não encontrados na base Qualis: Publicado no País (Não Qualis);

Publicado no exterior (Não Qualis). Neste caso não se utilizou a classificação A, B ou C. Houve necessidade da criação dessas novas variáveis para atender ao considerável número de periódicos que não constavam na base Qualis. Vale dizer que na amostra da área de Economia, entre os doutores juniores titulados no exterior, 46% dos periódicos incluídos no currículo Lattes dos docentes, nos anos de 1998 a 2006, não constavam no Qualis da área.

Havia ainda publicações que pareciam ter sido equivocadamente incluídas no currículo Lattes como artigos, já que tinham características de anais de eventos e, portanto, não foram consideradas na pesquisa, com exceção para a área de Ciência da Computação, como foi explicado no item 3.4.3.

Houve casos em que o periódico não pertencia à área analisada; logo, a área não os classificou. Os referidos periódicos, quando não foram descartados conforme o critério antes discutido, foram incluídos numa das duas categorias do grupo II: Publicado no País (Não Qualis) ou Publicado no exterior (Não Qualis). Como exemplo, na área de Economia foram localizados artigos nos seguintes periódicos, cujos títulos revelam não pertencer à área em questão:

- Advances in Soft Computing*, Germany (Springer), v. 1, p. 589-596, 2004;
- Journal of Petroleum Geology*, v. 29, p. 361-380, 2006;
- Estudios Agrarios*, v. 13, p. 121-141, 2007;
- Cuadernos de Desarrollo Rural*, v. 54, n. Primer sem, p. 61-86, 2005;
- Informação & Sociedade. Estudos*, João Pessoa, v. v.19, n. 1, p. 11-224, 2004;
- Pharmaceuticals Policy and Law*, v. 9, p. 15-27, 2006;
- Computing in Science & Engineering*, Estados Unidos, v. 8, n. 4, p. 81-87, 2006;
- Journal of Agricultural and Applied Economics*, Gainesville, Florida, v. 33, n. 3, p. 567-581, 2001;
- Revista Contabilidade & Finanças*, São Paulo, v. 4, p. 35-49, 2006.

Tais ocorrências foram freqüentes, revelando que a interdisciplinaridade está cada vez mais acentuada entre as áreas, aspecto destacado por Souza e Souza-Paula (2002, p. 21) ao analisarem os objetivos do Qualis:

ampliar a articulação entre as áreas pode proporcionar a identificação de similaridades e possível aplicação de critérios similares, contribuir para a solução de situações que se colocam por causa do **caráter crescentemente multidisciplinar da atividade científica**, promover aprimoramentos metodológicos, bem como maior compreensão para as diferenças entre as áreas que demandam diferentes critérios e parâmetros de avaliação. (grifo nosso).

3.4.6 Outros aspectos da inserção internacional de docentes

O levantamento de informações efetuado no Currículo Lattes dos sujeitos, além de identificar artigos publicados em periódicos de nível internacional, inicialmente também teve por objetivo coletar os dados quanto a duas variáveis referentes a aspectos da inserção internacional: a participação em comitê editorial de revista de padrão internacional e a prestação de consultoria a agência internacional de fomento.

a) Participação em comitê editorial de revista de padrão internacional

O primeiro passo consistia em identificar e registrar em quantos comitês/corpos editoriais de revistas internacionais o docente participou no período 1998-2006. Cada participação registrada deveria se referir a um único periódico, não importando o número de anos em que o docente integrou o comitê. Por exemplo, se participou de um único comitê durante seis anos, registra-se uma só participação; se integrou comitês de três distintos periódicos, permanecendo durante dois anos em cada uma deles, registram-se três participações.

A melhor alternativa seria considerar o número de anos em cada comitê, porém, isso tornaria a análise dos dados excessivamente refinada, fora do escopo (tempo e outros recursos disponíveis) de uma tese de doutorado sem financiamento externo. Infelizmente, em toda pesquisa raramente se obtém a “melhor alternativa possível” quanto aos dados levantados, pois isso depende dos recursos disponíveis, que são sempre finitos.

O critério usado para classificar a participação dos docentes em comitês editoriais foi basear-se no Qualis da área, seguindo os passos descritos a seguir:

- 1) Participou de comitê de periódico constante do Qualis, classificado como internacional ou nacional/local (não importando a distinção A, B ou C) – embora interesse, sobretudo, a participação em comitês de periódicos classificados no Qualis como internacionais, as demais participações foram registradas separadamente, pois poderiam ser utilizadas secundariamente para análises complementares.
- 2) Não participou de comitê de periódico do Qualis – neste caso, haveria duas alternativas para classificação do periódico (nacional ou exterior):

2.1) se o título do periódico estivesse em português – seria classificado como nacional/local, a menos que houvesse evidência de ter sido publicado em país lusófono e, nesse caso, seria classificado como exterior;

2.2) se o título do periódico estivesse em outra língua que não o português – seria classificado como exterior.

b) Consultoria a agência internacional de fomento

Inicialmente, no projeto de pesquisa, pretendíamos utilizar uma terceira variável quanto a aspectos da inserção internacional – a consultoria a agência internacional de fomento. Entretanto, foi preciso reconsiderar essa decisão, pois seria necessário identificar, em cada Currículo Lattes, se a agência internacional informada era de fomento ou organismo multilateral que com freqüência ou ocasionalmente encomenda/financia estudos/pesquisas e, por esse motivo, pode ser considerada análoga àquela. Essa verificação traria enormes dificuldades quanto ao cronograma da pesquisa, como exemplificado a seguir:

- O Banco Mundial e o BID (Banco Interamericano para o Desenvolvimento) freqüentemente encomendam consultorias (estudos) de seu interesse, mas não são propriamente agências internacionais de fomento.
- A National Science Foundation (NSF), dos Estados Unidos, tem corpo científico próprio, publica um amplo leque de estatísticas sobre o destino profissional de doutores e outros assuntos relativos a temas de CT&I, e é a maior agência de fomento à pesquisa daquele país em várias áreas, como Saúde e Estudos Sociais da Ciência. Essa fundação não é propriamente uma *agência internacional de fomento*, voltada que está para os Estados Unidos; entretanto, se algum grupo de pesquisa internacional obtém recursos da NSF, este pode considerar que está tendo financiamento internacional de fomento de primeira linha, altamente competitivo.
- A Organização Internacional do Trabalho (OIT), que mantém escritórios num grande número de países, inclusive no Brasil, não é propriamente uma agência internacional de fomento à pesquisa, pois possui corpo técnico próprio (sobretudo doutores em Economia), publicando boletins e estudos de caráter regional (Brasil ou América Latina, por exemplo) e

de caráter internacional sobre questões como emprego, trabalho e políticas de emprego e renda. Mas, com alguma frequência, encomenda estudos ou apóia financeiramente a publicação de pesquisas em sua área de atuação.

O trabalho de identificar uma consultoria a agência de fomento internacional seria bastante complexo, quando se trabalha com dados secundários a partir do Currículo Lattes. Em primeiro lugar, a distinção entre uma *agência internacional de fomento*, uma *agência nacional de fomento*, como a NSF, que também financia grupos de pesquisa internacionais, e um *organismo multilateral* que encomenda estudos ocasionalmente ou com frequência (como Banco Mundial, BID, OIT), não é evidente. Haveria necessidade de informações adicionais às que constam no Currículo Lattes, muitas vezes de difícil obtenção, e, sobretudo, familiaridade com a área.

Além dessa questão, nem sempre a consultoria a tais agências ou organismos aparece explicitamente mencionada no Currículo Lattes. Por exemplo: suponhamos que a sede da OIT, em Genebra, solicitou a dois economistas brasileiros, ambos docentes de diferentes programas de doutorado no País, estudos sobre temas distintos. Para todos os efeitos da nossa tese, ambos prestaram consultoria à OIT, entidade análoga a uma agência internacional de fomento, embora a OIT seja um organismo multilateral. Os resultados dos estudos dos dois economistas foram publicados num livro editado em Genebra, mas os dois pesquisadores registraram esse fato de modo diferente. Um deles fez constar em seu Currículo Lattes que prestou consultoria à OIT, além de indicar na produção bibliográfica os dados pertinentes do capítulo do livro. O outro, apenas indicou os dados pertinentes da produção bibliográfica do capítulo de livro. Assim, para o mesmo fato, um deles teria prestado consultoria a agência internacional (que não é de fomento, mas no caso deveria ser assim considerada) e o outro, não. Os dados assim levantados estariam viesados.

Considerando tais dificuldades e os recursos disponíveis para a realização da tese, foi preciso abandonar a variável *consultoria a agência internacional de fomento*.

3.4.7 Escolha das áreas

A seleção das áreas de pesquisa foi decidida com base na classificação das disciplinas proposta por Becher (1992), que as dividiu em dois grandes grupos: Ciências Duras e Ciências Brandas e as subdividiu em Puras ou Aplicadas, obtendo os seguintes grupos: Ciências Duras-Puras, Ciências Duras-Aplicadas, Ciências Brandas-Puras, Ciências Brandas-Aplicadas.

Optamos pela classificação de Becher pela vantagem de agregar as disciplinas em apenas quatro campos, facilitando a escolha das áreas a serem pesquisadas. Na Capes, há 48 áreas distribuídas em nove grandes áreas. Já a árvore do conhecimento utilizada pelo CNPq possui 76 áreas do conhecimento (GUIMARÃES, 2002).

Assim, quatro áreas foram inicialmente selecionadas – Economia, Educação, Ciência da Computação e Física –, uma de cada campo disciplinar. Os principais critérios de escolha foram o tamanho de cada área, isto é, com um bom número de docentes, o que facilitaria uma amostragem estratificada; uma elevada proporção de doutores formados no exterior e, se possível, também de titulados em doutorado sanduíche (estágio no exterior). Foram incluídos os docentes dos programas de pós-graduação com notas de 3 a 7, no período de 1998 a 2006.

Na escolha preliminar, no grupo das Duras-Puras, optou-se pela Física, que é uma das disciplinas tradicionais desse campo e que apresenta expressiva parcela de pesquisadores brasileiros com fortes conexões internacionais. Além disso, a escolha permitiria uma comparação com os resultados obtidos há cerca de dez anos na pesquisa *Formação no País ou no exterior?* (VELLOSO, 2002). Porém, devido ao redirecionamento dado à pesquisa em função da dificuldade na obtenção dos dados e da demanda de tempo superior ao previsto para esta fase, foi necessário excluir a Física do escopo da pesquisa.

No grupo das Ciências Duras-Aplicadas, a Engenharia Elétrica seria uma boa opção, por motivos análogos aos da Física, mas a área das Ciências da Computação foi a escolhida por dois motivos. O primeiro deles foi a forte expansão que a sua pós-graduação apresentou na última década, tendo também franco crescimento na graduação; e, o segundo, por ser uma área que tende a ganhar

crescente importância no plano profissional na atual sociedade do conhecimento, na qual a informática exerce relevante influência.

No campo das Ciências Brandas-Puras, a opção foi pela Economia. Nesse campo, os investimentos públicos em bolsas de doutorado pleno no exterior têm sido relativamente bem mais intensos que nas Ciências da Computação. No decênio 1999-2008, a quantidade das bolsas de doutorado pleno da Capes para a Economia equivale a 92% do número das bolsas correspondentes para as Ciências da Computação, embora o corpo docente daquela área, em termos de doutores permanentes, seja bem menor que o desta última área.

Quanto às Ciências Brandas-Aplicadas, a opção natural foi pela Educação, em cujo âmbito se situa a presente tese. A área tem um grande número de professores, sendo a maior do campo, com 1,7 mil doutores permanentes; tem ainda uma elevada proporção de ex-bolsistas sanduíche (a segunda maior proporção do campo, logo atrás de Letras & Linguística). Não se dispõe, ainda, de uma série histórica das bolsas de doutorado pleno no exterior para a área das Ciências Brandas-Aplicadas nos últimos 10 anos, mas sabe-se que, em 2007, o número de bolsas da Capes concedidas para a Educação, em relação ao corpo docente da pós-graduação da área (2,6%), foi cerca da metade das bolsas outorgadas à Administração (5%), outra área do campo cujo corpo docente é de grande porte, equivalendo a quase 3/4 do quantitativo do professorado da Educação.

Em princípio, no campo dessas ciências, os dados sugeririam que as duas áreas estariam em pé de igualdade. Porém, o estudo da área da Educação traz pelo menos um benefício não encontrado no estudo da Administração, a nossa maior familiaridade com a área de Educação possivelmente nos permitiria *insights* mais interessantes que no caso do estudo da Administração.

4 BREVE CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS ESTUDADAS E DOS DOCENTES DAS AMOSTRAS

Neste capítulo buscamos fazer, primeiramente, uma breve caracterização das áreas selecionadas e, em seguida, dos docentes das amostras. Para a caracterização das áreas utilizamos como fonte, entre outros, os documentos intitulados “Relatório de Avaliação” e “Documento de Área”, elaborados para cada uma das três áreas pelos respectivos Coordenadores da Área e pelas respectivas Comissões de avaliação na Capes. Esses documentos estão disponibilizados no sítio da Capes, no item Avaliação.

Usamos também dados da publicação do CNPq sobre Diretórios dos Grupos de Pesquisa no Brasil¹⁷, versão 4.0, de 2000 e os dados dos Diretórios referentes a 2010 encontram-se disponibilizados no sítio do CNPq na Internet.

Para a caracterização dos docentes utilizamos os dados coletados na pesquisa que teve como fontes o banco de dados da Capes e os Currículos Lattes do CNPq.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ECONOMIA

No Brasil, a pós-graduação em Economia teve início na segunda metade dos anos 60 (SAMPAIO; VELLOSO, 2003). A Comissão Econômica para a América Latina e Caribe (CEPAL) contribuiu para a área durante as décadas de 50 a 70 com o oferecimento de cursos de especialização sem, no entanto, emitir títulos (VERSIANI, 1999).

Em 1966, no Rio de Janeiro, surgiu o primeiro curso de mestrado em Economia, promovido pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). Em seguida, no início da década de 70, foi criada a Associação Nacional de Centros de Pós-Graduação em Economia (ANPEC), de grande importância para a expansão e consolidação

¹⁷ Constitui-se em bases de dados que contêm informações sobre os grupos de pesquisa em atividade no País. Mais informações podem ser obtidas em: <http://www.cnpq.br/gpesq/apresentacao.htm>. Os dados da versão 4.0 (2000) foram publicados na obra intitulada “A Pesquisa no Brasil: perfil das áreas do conhecimento”. Vol. I – Ciências da Natureza e Engenharias; vol. II – Ciências da Vida; vol. III - Humanidades. Brasília: MCT, CNPq, 2002.

desse nível de ensino. Anualmente, a ANPEC promove o Encontro Nacional de Economia com o objetivo de estimular o intercâmbio entre economistas e profissionais de áreas afins e, em 2010, aconteceu em Salvador o seu XXXVIII encontro. A ANPEC também realiza anualmente o Exame Nacional de Seleção de candidatos aos cursos de mestrado em Economia oferecidos por seus centros membros ou associados.

Segundo dados da avaliação realizada pela Capes, em 2006 (último ano a que se referem os nossos dados) havia 69 cursos de pós-graduação em Economia distribuídos em 45 Instituições de Ensino Superior: 38 de mestrado, 18 de doutorado e 13 de mestrado profissional. Havia, à época, quatro cursos de doutorado com nota 6 na área e nenhum com nota 7.

No ano de 2009, a área de Economia contava com 52 programas de pós-graduação aprovados pela Capes, sendo 20 mestrados acadêmicos, 19 mestrados/doutorados e 13 mestrados profissionais. Nos últimos dez anos, o maior crescimento registrado foi do mestrado profissional, partindo de três programas em 1999 para 13 em 2009. No triênio 2007-2009 foram titulados 1.141 mestres acadêmicos, 537 mestres profissionais e 278 doutores, conforme Documento de Área (BRASIL. MEC, 2009a).

De acordo com o relatório de avaliação (BRASIL. MEC, 1998-2000), uma preocupação central no processo de avaliação, balizada pelas diretrizes da Capes, foi a construção de sistemas de avaliação compatíveis com os padrões internacionais da área. Na área de Economia, essa preocupação refletiu-se na política de estímulo a publicações em periódicos internacionais de prestígio. Foi verificada pela comissão de avaliação a quantidade e a regularidade com que os programas da área vêm publicando em tais veículos, bem como a participação nos principais eventos internacionais. A produção bibliográfica do corpo docente aumentou em relação aos anos de 1996 e 1997 em termos de quantidade de publicações e de sua inserção internacional, o que se refletiu no grande número de artigos publicados em periódicos internacionais de destaque na área, além de livros e capítulos de livros. Observou-se também a expansão do número de periódicos brasileiros. Esses resultados refletem, segundo a comissão, o impacto dos critérios de avaliação adotados pela Capes, nas sucessivas comissões.

No Documento de Área mais recente disponível (BRASIL. MEC, 2009a), é destacado que, nos últimos anos, a produção dos programas de Economia tem

apresentado crescente aumento na publicação de artigos em periódicos internacionais de qualidade, fruto da mobilização dos diversos pesquisadores/programas em busca da excelência. O crescimento foi de 85 artigos, no triênio 1998-2000, para 175 no triênio 2001-2003; de 315, em 2004-2006, para 540 no triênio 2007-2009, alcançando 71% em relação ao triênio anterior. Dessa forma, comprova-se o forte aumento do grau de internacionalização da área de Economia, de acordo com o Relatório de avaliação (BRASIL. MEC, 2007-2009a).

A avaliação dos programas de pós-graduação de todas as áreas é feita com base em cinco quesitos padronizados, os quais constituem a Ficha de Avaliação para o triênio 2007-2009. Respeitando a flexibilização admitida pelo Conselho Técnico Científico da Educação Superior (CTC-ES), os pesos atribuídos a cada quesito procuram refletir o estágio atual da evolução da área. Na Economia, os quesitos têm os seguintes pesos: 1) Proposta do programa: 0%; 2) Corpo docente: 20%; 3) Corpo discente, teses e dissertações: 35%; 4) Produção intelectual: 35%; 5) Inserção social e relevância: 10%.

Para a Comissão da Área de Economia, conforme registro no Documento de área de 2009 (BRASIL. MEC, 2009a), os quesitos três e quatro são considerados os mais relevantes na avaliação, pois eles priorizam os produtos e não os processos, representando os resultados do programa em termos de novos pesquisadores formados e titulados e da sua produção intelectual associada à produção docente. As notas 6 e 7 são reservadas exclusivamente para os programas com doutorado, classificados com nota 5 na primeira etapa da avaliação trienal e que atendam necessariamente a duas condições: apresentar níveis de qualificação, de produção e de desempenho equivalentes aos dos centros internacionais de excelência na área; ter um nível de desempenho altamente diferenciado em relação aos demais programas da área.

Os principais fatores considerados para atribuição das notas 6 e 7 pela Comissão da Área na última avaliação foram: participação dos programas em convênios internacionais, presença de professores visitantes de universidades estrangeiras de alto nível, intercâmbio de discentes com universidades estrangeiras, organização de eventos internacionais, participação dos docentes em comitês e diretorias de associações científicas e acadêmicas internacionais, consoante Relatório de avaliação (BRASIL. MEC, 2007-2009a). Podemos observar que os indicadores de inserção internacional são valorizados.

Com relação às notas dos programas no triênio 2007-2009, para o mestrado acadêmico havia: doze programas (60%) com nota 3 e oito programas (40%) com nota 4; para o doutorado, cinco programas (26%) com nota 4; dez programas (53%) com nota 5 e quatro programas (21%) com nota 6. Não havia programas com nota 7 na Economia.

Ao consultarmos o Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil, projeto desenvolvido no CNPq desde 1992, constatamos que em 2000, havia mais de 200 grupos de pesquisa na Economia, com 1,2 mil pesquisadores e quase 700 linhas de pesquisa.

Em 2000, considerando-se o agrupamento¹⁸ de três áreas – Administração, Direito e Economia – encontramos a seguinte distribuição dos grupos de pesquisa: 44% na região Sudeste; 29% na região Sul; 19% no Nordeste; 6% no Centro-Oeste; e 1% na região Norte do Brasil. Os quatro Estados com mais grupos de pesquisa nas referidas áreas eram: Rio de Janeiro, São Paulo, Rio Grande do Sul e Paraná. UFRGS, PUC-RJ, UFRJ e UnB eram as quatro instituições de ensino superior com mais grupos de pesquisa. Nessas três áreas, 13% dos grupos formaram-se no período de 1990-1994; 45%, entre 1995-1999 e 34% no ano 2000. Segundo a faixa etária, a maior concentração de pesquisadores está entre 45 e 49 anos (18%). Quanto ao sexo, em 2000, havia 67% de pesquisadores do sexo masculino e 33% do feminino nas três áreas.

Em 2010, segundo dados do Diretório dos Grupos de Pesquisas, na Economia havia cerca de 400 grupos de pesquisa, 1,5 mil linhas de pesquisa e 2,6 mil pesquisadores.

De 2000 para 2010 houve crescimento de aproximadamente 90% nos grupos de pesquisa, de 139% nas linhas de pesquisa e de aproximadamente 107% no quantitativo de pesquisadores.

¹⁸ “Esse agrupamento se deu porque a árvore do conhecimento utilizada pelo CNPq possui 76 áreas do conhecimento que são bastante heterogêneas em termos de tamanho. Apresentar um perfil para cada uma delas apresentaria o inconveniente do produto gerado ser excessivamente grande e, também, o de alguns perfis apresentarem-se com dados muito rarefeitos, nas áreas menores. A opção encontrada foi a de, para as áreas maiores, mantermos a individualidade e, para as menores, providenciarmos agregações de áreas mais ou menos afins. Reconhecemos que algumas vezes as agregações encerram alguma arbitrariedade e o leitor há de relevar a ousadia”. Guimarães, 2002, p. 11.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

A graduação em Ciência da Computação surgiu no Brasil no final da década de 1960 e o primeiro curso de bacharelado foi criado na Unicamp em 1969. O primeiro mestrado no País teve início em 1967 na PUC-RJ. Em 1971 iniciou-se o mestrado e o doutorado na UFRJ, segundo dados da Capes.

Na avaliação trienal de 1998/2000 foram avaliados 24 programas de pós-graduação em Ciência da Computação apoiados pela Capes.

Em 2003, em 31 IES, esta área possuía 68 cursos de pós-graduação, sendo 45 de mestrado, 18 de doutorado e 5 de mestrado profissional. Existiam dois programas com nota 7 e três com nota 6. Considerando-se o Documento de Área de 2003¹⁹, de uma maneira geral, a Comissão da Área resume as características principais da avaliação nos seguintes pontos:

- No triênio de 2001-2003, a área formou 2.354 mestres e 238 doutores.
- A produtividade da área, no triênio, aumentou significativamente no que se refere ao número de titulados e à produção científica qualificada.
- Os patamares dos critérios para avaliar o nível da produção científica tornaram-se mais estritos, aproximando-se daqueles utilizados nos principais programas de pós-graduação dos EUA e dos principais países da Europa.
- O Qualis foi de fundamental importância para ampliar a precisão da informação sobre produção científica e para orientar a área quanto à qualidade da produção acadêmica da área. A sua influência ultrapassa os limites da Capes e criou, em programas e agências, referências de qualidade até então inexistentes.
- Os programas nível 5, 6 e 7 apresentam uma nítida tendência de ampliação do número de publicações em periódicos qualificados e também de participação de autores discentes.

A qualidade das publicações é aferida pelo número de artigos em periódicos indexados de bom nível e pelos anais de congressos de primeira linha. Nas palavras

¹⁹ Usamos o Documento de Área referente ao período 2001-2003 porque, no sítio da Capes, não estava disponível o do triênio 2004-2006 e essa informação sobre as características da avaliação só foi encontrada no documento daquele ano.

da própria Comissão de avaliação, no Documento de Área referente à avaliação 2001-2003:

é bom ressaltar que os padrões internacionalmente aceitos para a área de Ciência da Computação reputam em alta conta a publicação de artigos plenos nos melhores congressos da área, referidos em ambiente de alta competitividade, e veiculados em anais de ampla circulação publicados por editoras internacionais (p.37).

Dada a relevância para a área, somente na Ciência da Computação, em nossa pesquisa, levamos em consideração os trabalhos completos publicados em anais de eventos internacionais, além dos artigos publicados em periódicos de padrão internacional e a participação em comitê editorial de periódico internacional.

No triênio 2004-2006²⁰, os programas de pós-graduação em Ciência da Computação produziram 2,7 mil publicações qualificadas em veículos internacionais (mais de 800 artigos e 1.9 mil trabalhos em anais de conferências) e 1,9 mil em veículos nacionais qualificados. No triênio 2007-2009, conforme Documento de Área (BRASIL. MEC, 2009b), na Ciência da Computação foram publicados 1.6 mil artigos em periódicos e realizadas cerca de 6 mil conferências qualificadas²¹. No triênio mais recente, houve expressivo aumento de produção intelectual em comparação com o triênio anterior. No quesito produção intelectual foi atribuído peso de 40%. Os demais quesitos e pesos foram assim distribuídos: proposta do programa (0%); corpo docente (20%); corpo discente, teses e dissertações (30%); inserção social (10%).

As notas 5, 6 e 7 foram atribuídas considerando a produção intelectual e produção discente comparativamente com centros de excelência estrangeiros na área. Os seguintes indicadores constam entre os principais usados para avaliação dos programas e atribuição das notas 6 e 7, conforme o Documento de Área de 2009: significativa parcela do corpo docente com produção internacional uniforme e contínua nos extratos A1-A2-B1 (Qualis); número de docentes com bolsas de produtividade em pesquisa de nível I; contínua inserção internacional; projetos em colaborações internacionais, e projetos de significativo impacto nacional ou internacional; docentes em cargos de prestígio acadêmico reconhecido de organismos científicos; docentes com prêmios ou honrarias científicas; capacidade

²⁰ A fonte utilizada foi o Documento de Área do triênio 2007-2009, no qual há referência aos dados de 2004-2006, pois não se encontra disponível o de 2004-2006.

²¹ Refere-se a anais de conferências tradicionais (listadas pela comissão da área) que aceitam artigos completos e são realizadas regularmente, contando com comitês de programa e um processo rigoroso de avaliação pelos pares, conforme o documento de área (BRASIL. MEC, 2009b, p. 3 e 4). Foram listados e classificados pela comissão 1.048 eventos (*workshop*, simpósios e conferências).

de formação/nucleação de docentes; corpo discente/egressos do doutorado com capacidade de produção científica nos três extratos mais elevados do Qualis (A1-A2-B1).

A área contava com 74 cursos, sendo 47 de mestrado, 22 de doutorado e 5 de mestrado profissionalizante, de acordo com o último Relatório de Avaliação (BRASIL, 2007-2009b). Houve crescimento no quantitativo de programas e cursos de aproximadamente 200% nos últimos dez anos. A classificação dos programas acadêmicos era: 52% no nível 3; 29% no nível 4 e 19% estavam nos níveis 5, 6 e 7, sendo 4% no último nível. As duas instituições com nota 7 eram PUC-Rio e UFRJ.

Na Ciência da Computação, conforme Relatório de Avaliação de 2009, no triênio 2001-2003 foram formados 2,4 mil mestres e mais de 200 doutores; em 2007-2009, 2,7 mil mestres e cerca de 400 doutores, um aumento de 13% e de quase 100%, respectivamente. Observe-se que boa parte dos programas de doutorado foram criados recentemente e, portanto, ainda não contribuíram para esse crescimento.

No Documento de Área (BRASIL. MEC, 2009b) é ressaltado que a formação de recursos humanos na área de Ciência da Computação é fator estratégico para todos os países, em particular, para o Brasil. Estima-se que o crescimento nesta década da área de Tecnologias da Informação permanecerá acima de 10% ao ano contra uma expectativa mundial um pouco superior a 3% e que haverá carência de um número superior a 3 milhões de profissionais a médio prazo²². No mesmo documento adverte-se que este cenário, por um lado positivo, traz dificuldades e demandas para o processo de formação de recursos humanos qualificados, exigindo maiores investimentos e planejamentos. Nesse sentido, é proposto que os programas de pós-graduação devem intensificar a formação de mestres e doutores, considerados os devidos apoios institucional e governamental e mantida a preocupação de formação com alta qualidade.

A Sociedade Brasileira de Computação (www.sbc.org.br), localizada em Porto Alegre-RS, foi criada em 1978e, em 2010, realizou, em Belo Horizonte, a edição comemorativa dos 30 anos de Congressos da SBC e teve como tema geral “Computação Verde: Desafios Científicos e Tecnológicos”, colocando em pauta a sustentabilidade e os impactos ambientais dos sistemas de computação à luz dos

²² Dados do Ministério da Ciência e Tecnologia- Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/66226.html>.

Grandes Desafios da Computação propostos para 2006 - 2016:1) Gestão da informação em grandes volumes de dados multimídia distribuídos;2) Modelagem computacional de sistemas complexos artificiais, naturais e sócio culturais e da interação homem-natureza;3) Impactos para a área da Computação da transição do silício para novas tecnologias;4) Acesso participativo e universal do cidadão brasileiro ao conhecimento;5) Desenvolvimento tecnológico de qualidade: sistemas disponíveis, corretos, seguros, escaláveis, persistentes e ubíquos.

Em 2000, no Brasil, havia mais de 300 grupos de pesquisa na Ciência da Computação, com a seguinte distribuição geográfica: 51% na região Sudeste, 29% no Nordeste, 14% no Sul, 6% na região Centro-Oeste e 0,3% no Norte.

No total, no mesmo ano, havia 1,1 mil linhas de pesquisa e 1,6 mil pesquisadores na Ciência da Computação.

Em 2000, os quatro Estados com mais grupos de pesquisa na área eram: São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Paraná. As quatro instituições de ensino superior que tinham mais grupos de pesquisa eram: USP, UFRJ, UNICAMP e UFRGS.

Quanto ao ano de formação dos grupos, 21% formaram-se no período de 1990 a 1994; 47% de 1995 a 1999 e 22% no ano 2000. Segundo a faixa etária, a maior concentração de pesquisadores estava entre 35 e 39 anos (25%). Quanto ao sexo, em 2000, havia 75% de pesquisadores do sexo masculino e 25% do feminino.

Em 2010, na Ciência da Computação, havia quase 700 grupos de pesquisa, 3,6 mil linhas de pesquisa e 4, 1 mil pesquisadores.

De 2000 para 2010 houve crescimento de aproximadamente 147% nos grupos de pesquisa, de 230% no número de linhas de pesquisa e de 156% no quantitativo de pesquisadores.

4.3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DA EDUCAÇÃO

A produção da pesquisa em Educação, de modo mais regular, data do final dos anos 1930, com a criação do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos. No entanto, a implantação de programas sistemáticos de pós-graduação iniciou-se apenas no final da década de 1960 (GATTI, 1983, p. 3). Em 1965 registra-se o

primeiro Programa de Pós-Graduação em Educação no Brasil em nível de mestrado, o da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (SAVIANI, 2000). No início da década de 1940, inicia-se a publicação da Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos (INEP), que é produzida até hoje.

Nos anos 1970, foram criados no Rio de Janeiro os cursos de mestrado em Educação da UFF (1971), da UFRJ (1972) e da UERJ (1979), embora tenham sido reconhecidos somente ao longo da década de 1980 (SOUZA; GAMA, 2002). O mestrado em Educação da UnB foi criado em 1976.

Em 2009, distribuídos em 93 IES, a área de Educação possuía 138 cursos de pós-graduação sendo 93 de mestrado, 45 de doutorado e nenhum de mestrado profissional²³. Considerando-se a grande área de Ciências Humanas, a Educação é a que possuía mais cursos, seguida da Psicologia com 100. Havia na área 5 programas com nota 6 (UERJ, PUC-RJ, UFMG, UFRGS e Unisinos) e nenhum programa com nota 7.

No Documento de Área referente ao ano de 2004, a Comissão faz as seguintes recomendações: incentivar um maior intercâmbio entre programas e pesquisadores, em âmbito nacional e também internacional, assim como investir na produção bibliográfica, dando prioridade à publicação em periódicos qualificados. Essas recomendações se repetem no Relatório de 2005.

Macedo e Sousa (2010) entendem que a pós-graduação e a pesquisa na área de Educação, ao longo dos últimos trinta anos, tiveram intensa consolidação, que pode ser percebida, entre outros fatores, pela ampliação das demandas por financiamento em diferentes agências.

Desde o início da pós-graduação em Educação, em 1965, o crescimento do número de mestrados e doutorados tem sido constante, com alguns momentos de maior gradiente de expansão. No ano 2000 eram 54 programas na área; em 2006, 78 programas, isto é, 14,7% de crescimento; em 2011 aumentou para 113 programas, o que significa 21,5% de crescimento.

Para Macedo e Sousa (2010), do ponto de vista da ampliação do sistema de pós-graduação, parece que estamos atingindo certa saturação. A capacidade de criação de novos cursos de mestrado vem-se reduzindo e concentrando em universidades privadas. No nível de doutorado, ainda há algum fôlego, mas, em

²³ Dados referentes à avaliação trienal de 2010 dos programas de pós-graduação em Educação, coordenada pela Capes, informam que havia sete cursos de mestrado profissional.

geral, os cursos novos contam com reduzido número de docentes, o que deve dificultar-lhes atingir níveis de excelência. Parece que estamos, segundo as autoras, num momento em que é fundamental projetar estratégias para a continuidade da ampliação quantitativa e qualitativa da área. As autoras sugerem que pensar em associações talvez seja uma forma de garantir o crescimento do sistema sem perda da qualidade, facilitando a consolidação de novos programas que venham a atender a enorme demanda por formação pós-graduada *stricto sensu* na área da Educação.

A área conta com a Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd), fundada há mais de 30 anos, cuja finalidade é o fortalecimento da pós-graduação e da pesquisa na área da Educação no Brasil. A ANPEd realizou sua primeira Reunião Anual em 1978, em Fortaleza, tendo como tema central a questão do mestrado em Educação (SAVIANI, 2000).

No Documento de Área (BRASIL. MEC, 2009c) destaca-se a melhoria da qualidade dos programas, com maior organicidade, melhoria dos níveis de produção e maior qualificação dos veículos de publicação. Nos últimos anos, os índices de produção bibliográfica docente da área ampliaram-se substancialmente. Essa produção está, em sua maioria, veiculada em livros (obra integral ou coletânea), o que é característico da área também em âmbito internacional. No referido documento, ressalta-se que a produção em periódicos científicos nacionais ampliou-se mais de três vezes nos últimos dez anos. No que tange à produção publicada fora do País, embora ainda concentrada em programas mais consolidados, ela tem crescido quantitativamente, assim como se direcionado a periódicos de maior reputação internacional da área. A comissão de avaliação atribui peso de 35% para o quesito produção intelectual. Os demais quesitos e pesos foram assim distribuídos: proposta do programa (0%); corpo docente (15%); corpo discente, teses e dissertações (35%); inserção social (15%).

A atribuição das notas 6 e 7 segue critérios de alta qualificação e desempenho e de liderança nacional do programa de pós-graduação. Para receberem as notas de excelência, os programas devem ter Muito Bom (MB) em todos os quesitos da avaliação; ter MB na média da produção bibliográfica e ter formado alunos de doutorado no triênio. A distinção entre as notas 6 e 7 se dá pela extensão com que se atingem os principais critérios considerados na avaliação: 1) nível de qualificação, de produção e de desempenho equivalente ao dos centros internacionais de excelência na formação de recursos humanos; 2) consolidação e

liderança nacional do Programa como formador de recursos humanos para a pesquisa e a pós-graduação; 3) inserção e impacto regional e nacional do Programa.

No Brasil, em 2000, havia 631 grupos de pesquisa na área de Educação, sendo 46% na região Sudeste, 26% na região Sul, 17% no Nordeste, 8% no Centro-Oeste e 2% no Norte.

No total, no mesmo ano, havia 4,1 mil pesquisadores na área de Educação e 1,4 mil linhas de pesquisa.

Os quatro Estados com mais grupos de pesquisa na área, em 2000, eram: São Paulo (26%), Rio Grande do Sul (15%), Rio de Janeiro (14%) e Paraná (6%).

As quatro instituições de ensino superior que possuíam mais grupos de pesquisa na Educação estavam localizadas em São Paulo: USP, UNESP, UNICAMP e PUC-SP.

A maioria dos grupos de pesquisa da Educação formou-se após 1990, sendo 16% entre 1990 e 1994; 52% entre 1995 e 1999 e 27% no ano 2000.

Segundo a faixa etária, a maior concentração de pesquisadores estava entre 45 e 49 anos de idade. Na Educação, havia 31% dos pesquisadores do sexo masculino e 69% do sexo feminino no ano 2000.

Em 2010, havia 2,2 mil grupos de pesquisa, 6,6 mil linhas de pesquisa e 14,1 mil pesquisadores na área da Educação.

De 2000 para 2010 houve crescimento de aproximadamente 254% nos grupos de pesquisa, de 368% nas linhas de pesquisa e de 242% no quantitativo de pesquisadores.

4.4 CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS DOCENTES DAS AMOSTRAS

Nesta seção apresentamos uma caracterização comparada dos docentes das amostras das três áreas do estudo, lançando as bases para as análises que faremos mais adiante. A primeira variável relevante para caracterizar os docentes é o tipo de formação: se obteve seu título mediante estudos realizados integralmente em instituição no Brasil, ou em doutorado pleno no exterior, ou mediante programa de doutorado sanduíche, no qual o estudante segue a maior parte de sua formação no País, realiza um estágio em programa de doutorado no exterior e obtém seu título na

instituição brasileira. Uma variável correlata, para fins descritivos, é o país onde o docente obteve seu doutorado.

Uma outra variável de interesse do estudo é se o docente seguiu ou não algum pós-doutorado após sua titulação e como se distribuem os países nos quais os pesquisadores fizeram o pós-doutoramento. Como um docente pode fazer mais de um pós-doutoramento ao longo de sua vida acadêmica – e muitos o fazem – no levantamento de dados no Currículo Lattes, no caso de haver registro de mais de um pós-doutoramento, adotou-se o critério de anotar o mais recente, realizado até 2006. Seguem-se outras variáveis como: o nível de experiência do docente, se juniores (titulados a partir de 1998, isto é, no prazo de até nove anos contados até 2006) ou seniores (titulados até 1997); as notas na última avaliação trienal do programa²⁴ até 2006 e os níveis de avaliação usados na pesquisa, que agrupam as notas em duas categorias: menor (nota abaixo de cinco) ou maior (nota igual a cinco ou maior); o sexo do docente; a publicação ou não de artigo em periódico de padrão internacional conforme a classificação na base Qualis da respectiva área e a média anual de artigos em periódicos desse padrão, bem como a publicação de trabalhos completos publicados em anais de eventos no exterior - estes, somente para a área de Ciência da Computação; a participação em comitê editorial de periódico de referido padrão.

Sexo

Na amostra de Economia, 21% dos docentes são do sexo feminino e 79% do masculino (Tabela 2). É uma área amplamente dominada pelos homens. Na Ciência da Computação encontramos somente 19% de docentes do sexo feminino e 81% de docentes do sexo masculino, isto é, a proporção de homens é mais do que o quádruplo da fração de docentes mulheres, uma razão bem semelhante à que foi encontrada na Economia. Já na Educação, no total da nossa amostra, havia 55% de docentes do sexo feminino (Tabela 2).

²⁴ Na discussão dos dados para a área de Economia, utilizaremos a expressão *centros de pós-graduação* ao invés de programas, consoante a terminologia empregada pela Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia (ANPEC).

Tabela 2 – Características gerais dos docentes das amostras das três áreas por nível de experiência (% média), no período de 1998-2006

Variável	Categorias	Economia			Ciência da Computação			Educação		
		Nível de experiência		Total	Nível de experiência		Total	Nível de experiência		Total
		Júnior	Sênior		Júnior	Sênior		Júnior	Sênior	
Sexo (%)	Feminino	18,1	23,7	21,3	19,5	18,1	18,7	65,1	46,6	55,0
	Masculino	81,9	76,3	78,7	80,5	81,9	81,3	34,9	53,4	45,0
País de Titulação (%)	Brasil	71,3	50,4	58,7	73,4	42,7	55,8	91,8	74,7	82,5
	Exterior	28,7	49,6	41,3	26,6	57,3	44,2	8,2	25,3	17,5
Tipo de Formação (%)	Doutorado no país	63,8	48,9	55,1	68,6	41,4	53,0	85,6	74,1	79,4
	Doutorado no exterior	28,7	50,4	41,3	25,4	57,3	43,7	8,2	25,3	17,5
	Doutorado Sanduíche	7,4	0,8	3,6	5,9	1,3	3,3	6,2	0,6	3,1
Pós- doutorado (%)	Não	87,2	62,3	72,8	76,3	81,9	79,5	74,0	63,2	68,1
	Sim	12,8	37,7	27,2	23,7	18,1	20,5	26,0	36,8	31,9
Local do pós-doutorado (%)	Brasil	3,2	4,6	4,0	28,9	2,7	16,0	47,4	23,4	32,4
	Exterior	96,8	95,4	96,0	71,1	97,3	84,0	52,6	76,6	67,6
Nota do programa em que atua (%)	3	24,5	11,5	17,0	40,8	21,6	29,8	15,1	11,5	13,1
	4	33,0	33,8	33,5	32,0	33,0	32,6	56,2	51,1	53,4
	5	35,1	37,7	36,6	16,6	18,5	17,7	22,6	28,2	25,6
	6	7,4	16,9	12,9	7,7	15,4	12,1	6,2	9,2	7,8
	7	-	-	-	3,0	11,5	7,8	-	-	-
Nível de avaliação do programa (%)	Menor	57,4	45,4	50,4	72,8	54,9	62,5	71,2	62,4	66,5
	Maior	42,6	54,6	49,6	27,2	45,1	37,5	28,8	37,6	33,5
Publicou artigo em periódico internacional (%)	Não	71,3	69,2	70,1	40,5	33,2	36,3	72,6	60,1	65,8
	Sim	28,7	30,8	29,9	59,5	66,8	63,7	27,4	39,9	34,2
Artigos/trabalhos completos publicados (médias anuais)	Em periódicos internacionais	0,15	0,08	0,11	0,40	,28	,33	0,15	0,09	0,11
	Em periódicos nacionais	0,71	0,32	0,49	0,13	0,07	0,10	0,66	0,28	0,45
	Em anais no exterior	-	-	-	2,29	1,01	1,56	-	-	-
Participa(ou) de comitê editorial internacional (%)	Não	98,9	93,9	96,0	99,4	95,1	97,0	96,6	98,8	97,8
	Sim	1,1	6,1	4,0	0,6	4,9	3,0	3,4	1,2	2,2

Fonte: Banco de dados da Capes e currículos Lattes do CNPq. Elaboração da autora.

É interessante a coincidência da baixa porcentagem de mulheres na Economia e na Ciência da Computação (em torno de 20%), duas áreas do conhecimento pertencentes a campos tão diversos na classificação de Becher (1992); uma é das Ciências Duras-Aplicadas e a outra, das Brandas-Puras. Mas os dados agregados não dizem tudo.

Na Ciência da Computação, entre os juniores a participação de mulheres (quase 20%) é um pouco maior que entre os seniores (18%), sugerindo que no período em que os juniores se titularam, isto é, na primeira metade da década passada e no final dos anos 90, teria ocorrido um diminuto aumento (pouco mais de um ponto percentual) da participação feminina na área. Já na Economia, os dados sugerem a ocorrência de um processo inverso e mais intenso. Entre os juniores, a participação de mulheres (18%) é nitidamente menor que entre os seniores (24%), indicando que, no referido período, a presença masculina teria aumentado entre os docentes da pós-graduação da área.

Na Educação, não surpreende o predomínio de mulheres (55%), mas chama a atenção o quanto as mulheres recentemente vêm ganhando espaço na área, em processo inverso ao que ocorre na Economia. Em termos absolutos, isto é, ignorando o sinal positivo ou negativo dos processos nestas duas áreas, a intensidade do que se registra na Educação é bem mais expressiva, pois entre os juniores, os docentes do sexo feminino são quase dois terços (65%) enquanto que, entre os seniores, não chegam à metade do total (47%). Após-graduação em Educação, que no passado recente foi majoritariamente masculina (53% dos seniores são homens), está se aproximando do cenário do professorado de graduação em Pedagogia, amplamente dominado por mulheres.

Sobre a questão de gênero, Velloso e Velho (2001) informam que, nos estudos de Entwisle, Alexander e Olson (1994) e de Ethington e Wolfe (1988), apesar das diferenças de gênero terem decaído na maior parte das áreas de conhecimento, no campo das habilidades matemáticas de alto nível elas ainda eram tão grandes como há três décadas. Segundo as resenhas da literatura realizadas pelos pesquisadores citados, na origem das relações entre gênero e habilidades matemáticas de alto nível estaria a socialização para papéis sexuais, pois, nos contextos culturais estudados, a socialização ocorre diante de uma elevada escassez de modelos femininos apropriados nas Ciências e nas Engenharias e, além disso, as expectativas dos pais de que os meninos terão melhor desempenho em Matemática do que as meninas têm função relevante juntamente com a crença de que a Matemática é mais difícil para as meninas do que para os meninos. E ainda, na escola, os professores encorajam e motivam mais os meninos do que as meninas em relação à Matemática. Dessa forma, as meninas inseridas nesses contextos culturais vêem a Matemática como “coisa de meninos”, em conflito com

sua identidade sexual e também percebem que a Matemática tem menos utilidade para elas do que para os meninos. Portanto, trata-se da socialização para papéis sexuais diferenciados, desenvolvida desde a infância, que terá consequências no âmbito pessoal, profissional (escolha da carreira) e institucional. Essa socialização diferenciada por gênero é reforçada pela família, pela escola, pela mídia e pela literatura infantil, entre outros fatores.

Levantamento realizado em 2006 pelo Conselho Federal de Economia (Cofecon) mostra que, no Brasil, os homens correspondem a cerca de 90% dos profissionais. No âmbito da Economia no plano internacional, somente em outubro de 2009, uma mulher, a americana Elinor Ostrom, recebeu o Prêmio Nobel, estabelecido desde 1969, isto é, há mais de quarenta anos.

Entre os vinte países que mais formaram doutores em 2004, o Brasil foi um dos poucos em que as mulheres não eram minoria entre os titulados. Portugal, Itália e Brasil tiveram mais de 50% de doutoras tituladas naquele ano. Entre 49% e 41% encontramos respectivamente: Romênia, Finlândia, Estados Unidos, Espanha, Reino Unido, Hungria, Suécia, França e Áustria. Países com menos de 40% de doutoras: Holanda, Alemanha, Grécia, Turquia, Suíça, República Tcheca, Bélgica e o Japão com apenas 25% de mulheres tituladas (VIOTTI, 2010, p. 43).

Considerando todas as áreas do conhecimento, estudo de Viotti et al. (2010, p. 171, 175) informa que, no período 1996-2008, no Brasil, 49% dos doutores titulados eram do sexo feminino. Todavia, as mulheres deixaram de ser minoria entre os doutores titulados no Brasil a partir de 2004, quando se titularam 3.991 homens e 4.085 mulheres. A partir de então, o número de mulheres tituladas tem sido superior ao de homens. Em 1996, o percentual de mulheres tituladas era de 44% e, em 2008, subiu para 52%, assim, “o Brasil é um país pioneiro entre aqueles que conseguiram alcançar esse marco histórico da igualdade de gênero no nível mais elevado da formação acadêmica” (VIOTTI, 2010, p. 41).

É digno de nota que, mesmo numa área historicamente com muitas mulheres, como a Educação (exceto na pós-graduação²⁵), no *Dicionário de educadores no Brasil: da colônia aos dias atuais*, publicado em 2002, encontramos menos mulheres do que homens. São 144 verbetes e, desses, apenas 23 são de mulheres, isto é,

²⁵ A Educação como um todo, historicamente, teve muitas mulheres, mas, no nível da pós-graduação, só recentemente (entre juniores) elas passaram a ser maioria, como mostraram os nossos dados na Tabela 2.

somente 16%. Será que, nos cargos de direção e de mais visibilidade, e em posições de liderança, são os homens que se destacam?

A partir dos anos 80 surgem pesquisas sobre a noção da invisibilidade das mulheres na ciência, sobre a exclusão e apropriação de mulheres cientistas e, conseqüentemente, sobre um crescimento na construção de indicadores científicos (LOPES, 2002). Margaret Rossiter (1982) apontou a situação das mulheres na ciência, sobretudo os preconceitos e as discriminações sofridos por elas, embora a prática científica se apresente como universalista e assexuada. Os preconceitos se revelam na alocação de postos de trabalho: delegaram-se às mulheres tarefas repetitivas e consideradas femininas, como, por exemplo, as que demandariam qualificações específicas, que exigiriam maior cuidado e atenção (como auxiliar nos laboratórios) e que, por conseguinte, as deixariam fora dos círculos de decisão, ou seja, atividades que as impossibilitariam de subir na carreira com seus colegas homens. Além disso, as mulheres fariam carreiras mais longas, demorando-se mais que os homens nos diferentes níveis, em razão de casamento e/ou filhos (dupla jornada de trabalho). Segundo Rossiter (1982), o primeiro dado que chama a atenção dos analistas é o “desaparecimento” das mulheres ao longo da carreira, isto é, quanto mais se sobe na carreira científica, menor é o número de mulheres em cada patamar.

Lopes (1998, p. 366) diz que

como as mulheres praticamente não constam da História das Ciências no Brasil, não dispomos de uma vasta produção sobre o tema que conte com tradições construídas desde o fim do século passado, como nos Estados Unidos ou em outros países europeus. Mas isso não significa que se trata de começar do zero. Pelo contrário, trata-se sim de recuperar, avançar e criar novas tradições, que nos permitam tornar visíveis as mulheres e as relações de gênero em nossos fazeres científicos.

Outro exemplo de predomínio de homens encontra-se na Academia Brasileira de Ciências (ABC), de onde as mulheres permaneceram ausentes de 1916 a 1951 (por 35 anos) e, até o ano de 1995, correspondiam a 5,5% (11 mulheres) do total dos 200 integrantes titulares (TABAK, 2002). Dos 23 novos membros afiliados da ABC do Rio de Janeiro eleitos para o período 2011-2015, 20 são homens e apenas 3 são mulheres.

Quanto à Ciência da Computação, Fávero (2010) traz as análises de Lemons e Parzinger (2008) com foco nas carreiras das áreas tecnológicas, e, considerando o campo da Tecnologia da Informação, assim o caracterizam:

- Campo extremamente dinâmico, onde novas competências devem ser desenvolvidas constantemente, o que requer muitas horas de trabalho e pode comprometer a vida familiar e social. Tais características criaram a “subcultura organizacional” que se relaciona com a insatisfação no trabalho e com a alta rotatividade dos profissionais.
- Área tradicionalmente masculina, assim os estereótipos proliferam.
- As mulheres permanecem na área menos tempo do que os homens e há também um número muito pequeno de mulheres em cargo de gerência. Uma das explicações é a segregação de gênero na área, que cria pressão porque a cultura predominante torna visíveis e exageradas as diferenças de gênero de acordo com os estereótipos vigentes.

As publicações recentes que tratam direta ou indiretamente da igualdade de acesso ao conhecimento e a determinados postos de trabalho, segundo Fávero (2010), além de focarem questões relacionadas às políticas públicas e às políticas organizacionais de gênero, também destacam três outros pontos essenciais: os fatores que influenciam a escolha de carreiras relacionadas à Ciência, Matemática e Tecnologia; a permanência da mulher nas carreiras tecnológicas e sua relação com os fatores emocionais; a relação entre gênero e tempo dedicado ao trabalho.

A partir de agora, continuaremos a análise da Tabela 2 tratando de duas variáveis em cada seção.

País de titulação e tipo de formação

Quanto ao país de titulação, os dados da Tabela 2 permitem afirmar que, nas três áreas selecionadas, há mais doutores titulados no Brasil do que no exterior. Na Economia, 59% dos docentes titularam-se no País; na Ciência da Computação foram 56% e na Educação o percentual sobe para 83%.

Os três países onde nossos doutores das áreas analisadas mais se titularam foram Estados Unidos, Grã-Bretanha e França, conforme Tabelas A-2, A-3 e A-4 no apêndice.

A respeito do país da titulação, Balbachevsky (2005, p. 295) assinala que

De fato, desde meados dos anos 1990, quando o número de programas de doutorado no Brasil foi considerado suficiente para atender à demanda nacional, todas as agências de fomento passaram a adotar uma política de redução das bolsas de estudo para a formação no exterior, o que redundou numa drástica diminuição do número de doutores brasileiros formados no exterior.

A autora cita uma pesquisa de Guimarães, Lourenço e Cosac (2001) na qual uma estimativa mostrava que entre os doutores empregados pelas universidades brasileiras e formados até 1985 quase 50% haviam feito seu doutorado fora do País. Para os formados entre 1986 e 1996, essa proporção havia declinado para 30%; e, para os formados depois de 1996, essa proporção era de apenas 20%.

Os dados de nossa pesquisa se situam na mesma tendência apontada pelos autores, embora com diferenças entre as três áreas estudadas. Na Economia, entre os docentes que se formaram há mais tempo, exatos 50% obtiveram seu doutorado no exterior, ao passo que entre os juniores essa fração cai para menos de um terço. Na Ciência da Computação a alteração foi ainda mais intensa. Entre os seniores, quase 60% fez doutorado fora do País, enquanto que entre juniores a proporção análoga cai para 27%. Na Educação o cenário se situa numa outra extremidade quanto ao local de titulação, e com mudanças ainda mais bruscas. Cerca de um quarto dos seniores obtiveram seu título fora do Brasil e tal proporção se reduz a um terço deste valor para os juniores; comparativamente às outras duas áreas, no passado a formação no exterior se situou em nível relativamente bem mais baixo e, em anos mais recentes, sofreu queda ainda mais abrupta.

Esses resultados para as três áreas representam uma combinação da oferta de bolsas para o exterior (sobretudo por parte da Capes e do CNPq, as principais agências de fomento brasileiras,) com a demanda por bolsas para formação fora do País. Mas um estudo de Faria, Araújo Júnior e Shikida (2007) sugere que na área de Economia vem ocorrendo uma expressiva demanda por bolsas de doutorado pleno no exterior. Isso sugere que, se não tivesse havido o corte de bolsas discutido por Balbachevsky (2005) e por Guimarães, Lourenço e Cosac (2001), a proporção de juniores titulados fora do País seria bem maior. É bem provável que demanda semelhante venha ocorrendo na Ciência da Computação, a julgar pelo teor dos documentos de área mencionados no capítulo anterior; nesse caso, a mesma ilação feita para a Economia se aplicaria também à Computação. Mas não há evidências análogas para a área de Educação. Nesta, é provável que o patamar bem mais

baixo de titulação no exterior decorra principalmente de um nível bem menor de demanda por esse tipo de formação doutoral.

Vale retomar o que diz Velho (2001) sobre a formação no exterior. Segundo a autora, mesmo que o Brasil já pudesse formar o número de doutores de que necessita, a formação de pesquisadores no exterior ainda seria um elemento-chave para a inserção do País nas redes internacionais de Ciência e Tecnologia – hoje dir-se-ia Ciência, Tecnologia e Inovação.

Passemos agora ao tipo de formação doutoral, envolvendo três categorias: doutorado realizado integralmente no Brasil, feito integralmente no exterior e do tipo sanduíche. Nos dados da nossa pesquisa, na amostra da Economia, 55% dos docentes haviam seguido seu doutorado integralmente no País, 41% integralmente no exterior e apenas 4% com doutorado sanduíche. Na Ciência da Computação, os dados são semelhantes, pois 53% dos docentes titularam-se no País, 44% no exterior e somente 3% realizaram o doutorado sanduíche. Na Educação é bem superior o percentual de docentes titulados no País: 79%. Com doutorado no exterior havia apenas 18% e com doutorado sanduíche só 3%.

Quanto ao tipo de formação, dois aspectos a destacar: grande diferença entre Educação e as outras duas áreas, estas bem semelhantes entre si; diferenças entre seniores e juniores.

Na Educação, o contingente dos que seguiram doutorado pleno no exterior é menos da metade de seus análogos na Economia e na Ciência da Computação. Nestas duas últimas áreas, tão díspares em seus perfis nos termos de Becher (1992), há semelhanças surpreendentes na distribuição dos três tipos de formação.

Considerando a época da titulação nessas três áreas, as tendências dos resultados são praticamente as mesmas discutidas anteriormente, quando tratamos do binômio formação no País/formação no exterior, pois a participação dos doutorados sanduíche é muito pequena, não alterando a essência dos dados anteriores.

Nas três áreas, a parcela dos que seguiram doutorado sanduíche é quase idêntica, em torno de 3%, diminuta. Até meados da década passada, essa modalidade de titulação ainda tinha pouca expressão. Os dados também mostram expressivas diferenças entre seniores e juniores nos pequenos conjuntos de docentes que seguiram essa modalidade de formação. Os resultados parecem bem ilustrar a evolução do doutorado sanduíche, criado no final dos anos 80 (bolsas na

modalidade “balcão”), que se transformou em Programa de Doutorado com Estágio no Exterior (PDEE), obtendo uma fisionomia mais institucional (seleção de bolsistas nas universidades), e ganhando impulso a partir de meados dos anos 1990.

Entre os que seguiram o doutorado sanduíche, nas três áreas, a proporção de juniores fica em torno de cinco a 10 vezes maior do que a de seniores. Considerados os seniores das três áreas, as diferenças em pontos percentuais são muito pequenas, mas as relativas, não. Os dados indicam que, entre as três áreas analisadas, a que mais cedo se valeu dos doutorados sanduíche foi a Ciência da Computação, na qual 1,3% dos seniores seguiram esta modalidade. Já na Educação apenas 0,6% dos seniores fizeram doutorado sanduíche, cerca de metade de fração análoga da encontrada na Ciência da Computação.

Pós-doutorado e o país de realização

Discutimos agora a realização de pós-doutoramento e o país de pós-doutorado, continuando com os dados da mesma Tabela 2. A institucionalização do estágio pós-doutoral de atualização ou especialização é um desdobramento relativamente recente na trajetória de formação dos docentes. O cumprimento dessa etapa de formação tendeu a se generalizar entre pesquisadores das áreas científicas básicas (BALBACHEVSKY; VELLOSO, 2002, p. 71).

Em nossos resultados, nas três áreas analisadas a proporção de docentes com pós-doutorado varia de 21% (Ciência da Computação) a 32% (Educação). As diferenças quanto ao pós-doutoramento entre juniores e seniores são ainda maiores que entre as três áreas.

Entre os docentes juniores, 26% têm pós-doutorado na Educação, valor muito próximo dos 24% encontrados na Ciência da Computação; na Economia, a fração correspondente é apenas metade da registrada na Educação.

Esses dados à primeira vista poderiam sugerir que os docentes jovens que mais valorizariam o pós-doutoramento seriam os da Educação e da Ciência da Computação e os que menos o valorizariam seriam os da Economia. Mas esses resultados em parte parecem refletir uma diversidade de estilos de trajetórias acadêmicas nas áreas analisadas, observáveis tanto no Brasil quando em países

cientificamente centrais (VELLOSO; VELHO, 2001)²⁶. A primeira diferença nessas trajetórias diz respeito à idade de obtenção do título de doutor que, por sua vez, depende do prazo transcorrido entre a graduação e o doutorado, e também o tempo gasto entre o início do curso e a obtenção do título. A segunda se refere ao prazo entre a titulação e o início da realização do pós-doutorado, e é esta segunda diferença que importa para a discussão dos resultados da Tabela 2.

Dados de Velloso (2006, p.206²⁷) indicam que, no Brasil, considerando um pós-doutorado no exterior²⁸, o prazo médio de transição para as Ciências Exatas e da Terra, grande área na qual se situa a Ciência da Computação, é de aproximadamente três anos, período que aumenta para cinco anos nas Humanidades, área à qual pertence a Educação, e cresce para sete anos nas Ciências Sociais Aplicadas, das quais faz parte a Economia.

Esses dados se coadunam em parte com os da Tabela 2 quanto ao pós-doutoramento. Na Ciência da Computação, considerando o prazo médio de transição de três anos entre a titulação e o início do pós-doutorado (e o prazo típico de um ano para sua conclusão), somente os juniores que se titularam há mais tempo teriam tido a oportunidade de iniciar e terminar um pós-doutoramento.

Na Educação, tomando em conta o prazo médio de transição de cinco anos (e também um ano para sua conclusão), apenas uma fração bem pequena dos juniores poderia tê-lo concluído. No entanto, a porcentagem de juniores pós-doutores é comparável à da Ciência da Computação, até mesmo ligeiramente superior. Uma explicação plausível seria a de que os prazos de transição da Educação fossem menores do que os do conjunto da área das Humanidades. Mas restaria ainda saber por que esses prazos seriam menores, questão que só poderá ser respondida por outras investigações.

Na Economia nenhum docente júnior poderia ter concluído um pós-doutorado se prevalecesse o prazo médio das Ciências Sociais Aplicadas; apenas os jovens que despendessem prazo menor ou bem menor que a média poderiam tê-lo feito, e são justamente esses poucos que aparecem na Tabela 2.

²⁶ Consulte-se também Braga (2003) para comparações entre os prazos da graduação ao doutorado e de titulação de diversas áreas do conhecimento, incluindo a Economia.

²⁷ Veja a Tabela 9 e a discussão em Velloso e Velho (2001).

²⁸ Os dados dizem respeito ao pós-doutoramento no exterior, mas é provável que esses prazos não sejam muito diferentes para o pós-doutorado no Brasil; além disso, a grande maioria dos docentes com pós-doutorado de nossas amostras o fizeram no exterior, como veremos na discussão da próxima variável da tabela.

Examinemos agora o pós-doutoramento entre os seniores. Constatamos que na Economia, ao contrário do que ocorre com seus professores juniores, entre seus docentes mais antigos é relativamente elevada a presença de pós-doutores (38%), em patamar comparável ao da Educação (37%). Já na Ciência da Computação a fração análoga alcança apenas metade dos valores encontrados nas outras duas áreas.

A grande disparidade da presença de pós-doutores juniores e seniores, nas três áreas, certamente decorre de fatores adicionais ao tempo de transição acima aludido, reflete características próprias da constituição de cada uma delas e das políticas de bolsas ao longo do tempo. Uma melhor compreensão deste cenário, entretanto, foge ao âmbito da presente pesquisa.

Examinemos em seguida o local de pós-doutoramento, País ou exterior. Nas três áreas, a grande maioria dos pós-doutorados foi seguida no exterior, variando de 68% na Educação à quase totalidade na Economia (96%), situando-se a Ciência da Computação num patamar intermediário entre esses extremos.

Há diferenças ainda mais notáveis nos nossos resultados, quando são considerados juniores e seniores que fizeram pós-doutorado. Tanto na Ciência da Computação quanto na Educação, as proporções de pós-doutorados no exterior são maiores entre seniores que entre juniores. Na Educação a proporção de quase 77% dos seniores cai para 53% dos juniores, uma diferença muito expressiva; na Ciência da Computação, quase todos os seniores com pós-doutorado o fizeram no exterior – 97% –, e esta proporção também sofre uma diminuição expressiva para menos de três quartos entre juniores. Esses dados sugerem que, nessas duas áreas, à medida que cada uma delas se consolidava no País, aumentando a oferta de espaços acadêmicos de boa qualidade, a busca pelo pós-doutoramento no exterior diminuía²⁹.

Na Economia, no entanto, o cenário é bem diverso, pois quase todos os docentes seguiram seu pós-doutorado no exterior e a proporção de juniores e seniores é semelhante: em torno de 96%. Isso sugere que, à medida que a área se consolidava no campo acadêmico no País, permaneceu elevada a demanda pelo pós-doutorado no exterior. A permanência desse elevado nível de demanda, ao

²⁹Esse raciocínio supõe que, no Brasil, em cada área, a diferença entre a oferta e a demanda de bolsas para pós-doutorado no exterior não é muito grande. Por outras palavras, tal hiato seria bem menor que a diferença entre a oferta e a demanda de bolsas para doutorado pleno no exterior. Essa suposição permite considerar que a realização de um pós-doutorado no exterior ou no País depende mais da opção do candidato (demanda) do que da oferta de bolsas.

contrário do que ocorreu na Ciência da Computação, indica uma especificidade da área.

Veamos como o pós-doutorado feito no exterior se distribui pelos países. Na Economia, foi realizado quase sempre em países cientificamente centrais, tais como Estados Unidos (69%), França (12%), Grã-Bretanha (8%) e Alemanha (5%), perfazendo 94% do total dos estágios realizados no exterior. Na Ciência da Computação também predominam países cientificamente centrais; o cenário é parecido com o da Economia, porém há diferenças que certamente se devem às especificidades de cada uma dessas duas áreas, o que resulta numa menor presença dos Estados Unidos (40%) e numa maior ênfase na França (21%) e na Grã-Bretanha (13%), perfazendo em seu conjunto 74%; além disso têm algum destaque o Canadá (7%) e a Dinamarca (5%). Na Educação, ao contrário das outras duas áreas, há uma marcante dispersão entre países, com menor concentração entre os que são tidos como cientificamente centrais. Além do Brasil, país preferido por quase um terço dos que fizeram pós-doutorado em Educação, os outros principais países são França e Portugal (cerca de 16% cada um), seguidos por Espanha, Estados Unidos e Grã-Bretanha (aproximadamente 7% cada um), vindo depois a Alemanha, a Argentina e o Canadá (menos de 5% cada um).

Nota do programa em que o docente atua e nível de avaliação

Tratamos agora das características dos docentes considerando a nota do programa em que atuam e seu corolário, o nível de avaliação do programa, conforme os dados da Tabela 2. Cabe inicialmente notar que, como é sabido, somente são credenciados programas que recebem nota igual ou superior a 3 na avaliação realizada pela Capes a cada triênio.

Na Economia e na Educação, não havia programas com nota 7 ao final do último triênio considerado (2004-2006). Na Ciência da Computação, 4% dos programas tinham esse nível de excelência. A variável “nota do programa” tem caráter sobretudo ilustrativo, devido a seu nível de desagregação, em sete categorias, dificultando a identificação de possíveis tendências. Assim, passemos à variável seguinte, nível de avaliação do programa.

Na Economia, o nível de avaliação dos centros se distribui eqüitativamente, pois metade deles tem nível mais elevado. Na Ciência da Computação e na Educação predominam os programas com menor nível de avaliação, em proporções quase parecidas: 63% e 2/3, respectivamente.

Comparemos juniores e seniores. Na Economia, entre os seniores são majoritários os que atuam em programas mais bem avaliados (55%) e, entre juniores, os que estão em programas com menor nível de avaliação. Na Ciência da Computação e na Educação, entre os seniores, não chegam a ser majoritários os que estão vinculados a programas mais bem avaliados, mas nesses programas eles são proporcionalmente mais numerosos do que os juniores.

Nas três áreas, constatamos que, nos programas de maior avaliação, a proporção de seniores atuando é bem superior à de juniores. Nos programas de menor avaliação ocorre o inverso, isto é, há mais docentes juniores atuando.

Publicação de artigo e participação em comitê editorial de periódico de padrão internacional;

Nesta seção tratamos da publicação de artigos em periódicos de padrão internacional e da participação de docentes em comitês editoriais de revistas desse padrão. Quanto à publicação, inicialmente consideramos os docentes que publicaram pelo menos um trabalho nesses periódicos. Em duas das áreas analisadas, é relativamente baixa a proporção de docentes que têm artigo nesse tipo de veículo: 30% na Economia e 34% na Educação. Já na Ciência da Computação o percentual eleva-se para 64%. Examinando-se os dados segundo o nível de experiência acadêmica, verificamos que, na Economia, entre os seniores a proporção dos que têm artigo nesse tipo de veículo (31%) é apenas levemente superior à encontrada entre juniores (29%), embora esperássemos que a maior experiência dos seniores tivesse resultado numa distância bem maior entre esses valores.

Na Ciência da Computação e na Educação nossas expectativas se confirmaram. Naquela área, 67% dos seniores, têm pelo menos um artigo no tipo de veículo em tela, um valor sete pontos percentuais maior do que o encontrado entre

os juniores. Na Educação, entre os seniores a fração análoga é de 40%, mais de dez pontos superior à observada entre os juniores.

É preciso informar que na Educação, do total de 255 periódicos classificados como internacionais na base Qualis da área, 37 são periódicos editados no Brasil, sendo 23% dos classificados em 'Internacional A'; 7% dos classificados em 'Internacional B' e 12% em 'Internacional C'³⁰. Em síntese, cerca de 15% dos periódicos classificados como “Internacional”, na base Qualis da Educação, são editados no País. Desse modo, podemos dizer que boa parte da barreira da língua estrangeira, aludida por Velho (2008), inexistente na área da Educação, já que para publicar em alguns periódicos classificados como internacional não é preciso dominar uma segunda língua. Assim, embora ter feito doutorado no exterior ou no Brasil continue sendo relevante, o domínio de uma segunda língua deixa de ser uma barreira para a publicação de artigos em diversos periódicos de padrão internacional da área.

A propósito de periódicos de elevado padrão editados no País, Bresser-Pereira (2001) sugere que deveria ser estabelecido para as Ciências Humanas um percentual mínimo de periódicos nacionais A³¹; é aceitável em torno de 20%, como é o caso da Antropologia. Para ele, inaceitável é o que ocorre na Economia, pois não há sequer uma revista editada no Brasil que se enquadre no nível A da nova classificação do Qualis hoje vigente.

Em 1992, Meneghini constatou que, no Brasil, apenas um terço da ciência produzida estava contida em periódicos internacionais e o restante em periódicos nacionais. Castro (1986) nos lembra que, em algumas disciplinas, é tradição publicar no exterior e, em outras, é tradição publicar no País e foi constatado por ele que temos uma ciência eminentemente de consumo interno.

Quanto à publicação de artigos, foi destacado por Fiorin (2007) que nas Ciências Humanas e Sociais (CHS), embora os *papers* tenham relevância, o que de mais significativo se produz é veiculado por meio de livros, que apresentam uma reflexão mais amadurecida. Por isso, livros e capítulos de livros têm relevo igual ou

³⁰O periódico *Cadernos de Pesquisa*, editado pela Fundação Carlos Chagas de São Paulo, é uma das várias revistas que efetivamente têm circulação internacional segundo informa memorando do professor Jacques Velloso para a autora. Em 1978, quando professor visitante da Escola de Educação da Universidade de Stanford, encontrou esse periódico como parte integrante das assinaturas correntes da biblioteca da referida escola.

³¹O autor refere-se ao atual sistema de classificação da base Qualis: A1, A2, B1, B2, B3, B4 e B5. Na Economia, provavelmente A1 e A2 abrangem apenas periódicos internacionais da classificação anterior, isto é, da utilizada na presente pesquisa.

maior do que artigos publicados em periódicos especializados. O autor chama a atenção, por exemplo, para o papel que tiveram obras como *Raízes do Brasil*, de Sérgio Buarque de Holanda; *Formação da literatura brasileira*, de Antônio Candido; *Casagrande e senzala*, de Gilberto Freyre e tantas outras (FIORIN, 2007, p. 272).

Um outro aspecto a considerar, que não é menos importante, segundo Fiorin (2007), diz respeito a domínios do conhecimento que têm interferência mais imediata na realidade nacional ou regional. Isso não é um elemento menor a levar em conta na geração do conhecimento. Estudar o comportamento do eleitorado brasileiro pode não ser relevante para publicar em nenhuma revista internacional, mas é um trabalho extremamente importante para discutir o funcionamento e o aperfeiçoamento de nossas instituições democráticas.

Adverte Fiorin (2007, p.275) que a impossibilidade de estabelecer critérios únicos não quer dizer que não se possam determinar padrões de excelência internacional para todos os campos. Estabelecer uma política para a internacionalização da produção científica significa levar em conta a diversidade, a heterogeneidade, a diferença. Todas as áreas, e principalmente as CHS, para o autor, precisam aumentar sua internacionalização, mas é preciso sempre considerar que elas são diversas (p. 279).

Passemos a examinar as médias de publicação de artigos em periódicos, comparando os de padrão internacional com os de nível nacional. Na Economia e na Educação, áreas nas quais antes havíamos constatado que as proporções de docentes que publicaram pelo menos um artigo em periódico de padrão internacional eram parecidas, verificamos agora uma outra semelhança. Na Economia, a média de artigos em revistas nacionais (0,49) é cerca do quádruplo da média em periódicos do padrão mencionado (0,11); na Educação, a maior média, a de artigos em revistas nacionais (0,45) também é aproximadamente o quádruplo da menor média, a de trabalhos em periódicos do referido padrão (0,11).

Já na Ciência da Computação o quadro é exatamente o inverso: nesta área, a maior – e bem maior – média é a dos artigos em periódicos de mencionado padrão, cujo valor é o triplo da média de artigos em veículos nacionais. Isso equivale a dizer que os docentes desta área direcionam seus artigos bem mais para veículos de padrão internacional do que para revistas nacionais, ao passo que para os docentes da Economia e da Educação o inverso é observado.

Agora iremos comparar as médias de juniores e seniores. Em relação à publicação de artigos em periódicos de padrão internacional, na Economia e na Educação a média dos juniores (0,15) em ambas as áreas, é maior que a dos seniores (0,08 e 0,09, respectivamente). Assim como na Ciência da Computação, a média dos juniores (0,40) é maior que a dos seniores (0,28).

No estudo de Faria, Araújo Jr. e Shikida (2007) encontramos possíveis fatores que podem explicar a maior produção internacional dos juniores em comparação com os seniores. Os autores abordaram os padrões de publicação dos economistas que atuam na academia no País, que publicaram um ou mais trabalhos em uma ampla lista de revistas internacionais (uma lista de larga aceitação na área), nos anos de 1999 a 2006. Compararam então a relação nominal de pesquisadores de centros de pós-graduação que publicaram no período do estudo e no período 1983-1999, referente a um artigo anterior (elaborado por FARIA, 2000, *apud* Faria, Araújo Jr. e Shikida, 2007.). Do período anterior para o período do estudo em tela houve marcante aumento da quantidade de pesquisadores que publicaram na lista mencionada e houve também elevação do número de trabalhos publicados por pesquisador.

Uma das razões do referido aumento, segundo os autores, foi o que denominaram de efeito de geração. Os autores notaram que entre os novos pesquisadores que surgiram no período mais recente, na sua maioria eram docentes que obtiveram seu Ph.D. nos últimos anos. Segundo os autores, há evidência empírica assistemática sugerindo que a geração mais jovem estaria mais bem preparada tecnicamente do que a geração mais velha. Nos termos desse efeito de geração, o advento de *softwares* de fácil utilização na econometria, assim como o de computadores pessoais, aliados à crescente disponibilidade de bases de dados grátis, tudo isso teria reduzido os custos da realização de pesquisas empíricas no Brasil. Além disso, a geração mais jovem vem tendo maior acesso às pesquisas internacionais, por pelo menos dois motivos: a Internet trouxe uma diminuição de custos da pesquisa e um aumento das comunicações entre pesquisadores das mais diferentes regiões do mundo e os jovens foram formados já nos tempos da Internet.

Outros fatores abordados pelos autores dizem respeito aos incentivos para a publicação e à competição que aumentou ao longo dos anos; assim os juniores foram formados sob o efeito da competição mais intensa. É provável que não só na

Economia, mas na Ciência da Computação e na Educação esses fatores também expliquem a maior produção internacional dos juniores.

Em relação à publicação em periódicos nacionais, novamente na Economia e na Educação as médias são semelhantes. Nessas duas áreas, a média dos juniores (0,71 e 0,66) é mais do que o dobro da média dos seniores (0,32 e 0,28, respectivamente). Já na Ciência da Computação, a média dos juniores (0,13) é quase o dobro da média dos seniores (0,07).

Quanto aos trabalhos completos publicados em anais de eventos realizados no exterior, eles foram identificados somente para a área da Ciência da Computação, por motivos já apontados. Destaca-se que a média de publicação de trabalhos completos em anais no exterior é de 1,56 no total, a qual é muito maior do que a média de publicação de artigos em periódicos nacionais (0,10) e internacionais (0,33). Portanto, verificamos que essa área vale-se muito de trabalhos em anais de eventos no exterior. Outra constatação é a de que a média de publicação de trabalhos completos em anais no exterior dos juniores (2,29) corresponde a mais que o dobro da média dos seniores (1,01) da área, numa relação parecida com a observada para os artigos considerados.

No que diz respeito à participação em comitê editorial de periódico de padrão internacional, poucos docentes participam: 4% na Economia, 3% na Ciência da Computação e 2% na Educação. Entre os seniores da Economia e da Ciência da Computação, as proporções dos que participam desses comitês (6% e 5%, respectivamente), é muito maior do que entre juniores (cerca de 1% nas duas áreas), tal como seria esperado, em virtude da maior experiência acadêmica dos seniores. Entretanto, na Educação os dados indicam exatamente o oposto, colocando uma questão a ser respondida por futuras investigações.

5 TRAJETÓRIAS DE FORMAÇÃO E ASPECTOS DA INSERÇÃO INTERNACIONAL

No presente capítulo analisamos possíveis relações entre as variáveis explicativas e as variáveis dependentes da pesquisa. Tratamos dos resultados obtidos para cada área do conhecimento selecionada – Economia, Ciência da Computação e Educação – quanto a dois aspectos da inserção internacional dos docentes: a publicação de artigos em periódicos de padrão internacional e a participação em comitês editoriais de periódicos desse padrão.

A ordem em que os resultados para as áreas do conhecimento são apresentados nesta tese decorre da seqüência em que os dados foram sendo obtidos. Iniciou-se a coleta dos dados pela área da Economia porque esta é numericamente menor do que a da Ciência da Computação que, por sua vez, tem menos docentes do que a da Educação. Assim, a coleta de dados da amostra da Economia teve, de certa forma, um caráter experimental, pois, sendo ela a área menor, permitiu que mais rapidamente se fizesse qualquer ajuste ou correção de curso durante as primeiras semanas do trabalho de campo.

Quanto às variáveis dependentes aqui analisadas, a primeira delas é a “média anual de artigos publicados em periódicos de padrão internacional”, conforme a classificação do Qualis da área até o ano de 2006³²; essa média resulta, para cada docente, da divisão do total de artigos por ele publicados nesses periódicos, pelo prazo transcorrido desde a sua titulação no doutorado, até o ano de 2006.

A segunda variável dependente considerada é uma medida simplificada da variável anterior, “publicou ou não artigo(s) em periódico(s) de padrão internacional” em algum momento, desde a titulação no doutorado.

A terceira variável dependente é um outro indicador da referida inserção; sendo binária como a anterior, toma em conta se o docente “integra/integrou ou não comitê(s) editorial(is) de periódico(s) de padrão internacional”.

Em seguida, discutiremos possíveis relações entre variáveis dependentes e variáveis explicativas de interesse, por meio de dados apresentados em gráficos e

³² Para a área de Ciência da Computação, utilizamos ainda uma outra variável dependente, a média anual de trabalhos completos publicados em anais de eventos, pois os anais de eventos internacionais costumam ser um importante veículo de divulgação científica da área. Não dispondo de um Qualis para classificar os eventos, consideramos como internacionais os realizados no exterior, isto é, fora do Brasil. No capítulo de metodologia tratamos com mais pormenores dessa classificação.

tabelas de contingência para cada área. Efetuamos testes de diferenças entre médias (para a variável dependente intervalar), ou testes de qui-quadrado (para a variável dependente categórica), conforme o caso.

As variáveis dependentes, de controle e explicativas que são utilizadas na análise estão entre aquelas mencionadas para caracterizar os sujeitos das áreas. As variáveis explicativas são: tipo de formação do docente e pós-doutoramento (variável que, embora possa ser tida como explicativa, na presente pesquisa também desempenha um papel de variável de controle). Seguem-se duas outras variáveis que são tipicamente de controle no presente estudo: o nível de experiência do docente e o nível de avaliação do programa onde ele atua.

5.1 ANÁLISE DOS DADOS DA ECONOMIA

Nesta seção discutimos os resultados obtidos para a área da Economia quanto a aspectos da inserção internacional dos docentes. Primeiramente, a análise dos dados tem como variável dependente a “média anual de artigos publicados em periódicos de padrão internacional”.

5.1.1 Médias anuais de artigos publicados em periódicos de padrão internacional

A análise de aspectos da inserção internacional dos docentes da Economia considera duas variáveis de controle: (a) o nível de experiência do docente e (b) o nível de avaliação do centro³³ no qual os docentes atuam. Buscamos identificar uma possível relação de cada uma delas com a variável dependente “média anual de artigos publicados em periódicos de padrão internacional” (classificados segundo o Qualis da área), a fim de que melhor possamos aferir a pertinência de seu uso como variáveis de controle.

³³ Na discussão dos dados para a área de Economia, utilizaremos a expressão *centros de pós-graduação* ao invés de programas, consoante a terminologia empregada pela Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia (ANPEC).

Nesta seção examinamos o comportamento dessas variáveis de controle para verificarmos a sua relevância enquanto controle estatístico. Os resultados para esta verificação estão apresentados na Tabela 3. Mais adiante, faremos o mesmo tipo de exame para a variável dependente “íntegra ou não comitê editorial de periódico internacional” (igualmente classificado conforme o Qualis).

A média anual de artigos em periódicos de padrão internacional dos docentes juniores (0,15), ao contrário do esperado, é bem mais alta do que a dos docentes seniores (0,08), correspondendo a uma relação de 1,88 da maior para a menor (Tabela 3 – coluna “razões”). A diferença não alcança um nível de significância estatística aceitável de 5%, situando-se no nível de 10%.

Tabela 3 – Economia: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional por duas variáveis de controle: nível de experiência e nível de avaliação

Variável de controle	Categorias da variável	Médias	Razões [a]	Desvios padrão	N
Nível de experiência do docente [*]	Júnior	,150	1,00	,33	94
	Sênior	,080	1,88	,23	131
	Total	,109		,28	224
Nível de avaliação do centro [**]	Menor avaliação	,039	4,66	,138	113
	Maior avaliação	,180	1,00	,356	111
	Total	,109		,278	224

Fontes: Microdados da Capes e currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora.

Notas: * - Diferenças significativas a 10%.

** - Diferenças significativas a 5%.

a - Razão entre a maior e a menor média.

Nesse cenário de diferenças entre juniores e seniores, cabe lembrar quanto à expectativa que tínhamos na presente pesquisa. Esperava-se que uma maior experiência acadêmica, construída ao longo de vários anos, permitiria o desenvolvimento de um maior número de projetos de pesquisa, uma maior frequência a eventos científicos internacionais para apresentação dos resultados dos projetos, uma construção mais extensa e mais consolidada de redes de investigação, que cada vez mais se conectariam a centros no exterior, onde se concentra o *mainstream* da ciência econômica, e esses processos conduziram os docentes seniores a possuírem uma média anual de publicações internacionais maior do que a dos que ingressaram mais recentemente na academia.

Buscando explicações para a influência observada – ainda que fraca – oposta a essa expectativa, consideramos que as médias, como se sabe, são muito influenciadas pelos extremos; uns poucos docentes juniores que publiquem muito elevariam bastante a média do grupo.

Imaginemos, por exemplo, que por algum motivo, em dois ou três centros do total de 36 da amostra, alguns juniores publiquem muito mais que seus colegas dos outros centros. Se assim for, isso resultaria numa enorme desigualdade das publicações internacionais entre os juniores. Por outras palavras, nessa hipótese, a maior média dos juniores decorreria de um pequeno grupo de docentes, situados em alguns centros, com altíssima média anual de artigos internacionais.

Uma medida de desigualdade é o coeficiente de variação, obtido dividindo-se o desvio padrão pela média. Os valores das médias e dos desvios padrão estão apresentados na Tabela 3, resultando num coeficiente de variação de 2,23 para os juniores e de 2,88 para os seniores. Trata-se de valores próximos entre si embora um pouco menores para os juniores, o que retira o apoio à hipótese de elevada desigualdade entre os juniores.

Cabe lembrar que a diferença observada, embora não seja significativa, coaduna-se com as observações de Faria, Araújo Jr. e Shikida (2007), que abordaram os padrões de publicação dos economistas que atuavam na academia no País, no período 1999-2006. Nesse estudo, conforme descrito no capítulo anterior, os autores referem-se ao efeito de geração sugerindo que a geração mais jovem estaria mais bem preparada tecnicamente que a geração mais velha e que a geração mais jovem vem tendo maior acesso às pesquisas internacionais.

Diante da ausência de significância estatística na diferença entre juniores e seniores, o uso da variável de controle “nível de experiência dos docentes” na presente pesquisa não seria justificado. Mas a relação entre essa variável e a média de publicações de artigos em periódicos de padrão internacional, no sentido oposto ao esperado, encontra apoio no mencionado estudo de Faria, Araújo Jr. e Shikida(2007); assim, por motivos de prudência entendemos que a variável de controle deveria ser mantida.

A Tabela 3 apresenta as médias de artigos internacionais também por nível de avaliação do centro. Os dados mostram que a média nos centros mais bem avaliados (0,18) é quase cinco vezes maior do que a média nos centros menos bem avaliados (0,04), uma diferença que é estatisticamente significativa no nível de 5%. Nas avaliações coordenadas pela Capes costuma ser elevada a ponderação atribuída às publicações e o caso da área de Economia não é exceção. No Documento de Área do triênio 2001-2003, a produção intelectual constitui o mais

importante quesito singular de avaliação da pós-graduação da área realizada pela Capes, sendo-lhe atribuído peso de 30% (BRASIL. MEC, 2003).

O peso da produção intelectual não se refere, entretanto, a qualquer tipo de trabalho publicado. No Documento de Área da Economia para o triênio 2001-2003 já se notava a atenção dada às publicações internacionais:

Outra preocupação que aos poucos tornou-se central no processo de avaliação, balizada pelas diretrizes da CAPES, foi a construção de sistemas de avaliação compatíveis com os padrões internacionais da área. Na área de economia, essa preocupação refletiu-se na política de estímulo a publicações em periódicos internacionais de prestígio e de inserção internacional em geral. Verificou-se que aumentou a quantidade, a regularidade com que os docentes da área vêm publicando em tais veículos, a participação ativa nos principais congressos internacionais e o intercâmbio de professores e alunos. Nota-se também melhoria significativa na qualidade dos veículos em que os trabalhos foram publicados no exterior (BRASIL. MEC, 2003, p. 2).

No mesmo documento, a Comissão de Avaliação discrimina os critérios que serviram de base para a atribuição de notas, especificando que,

para fazer jus ao conceito 6 o programa deve ter publicações internacionais por parte de um número significativo de seus docentes em veículos de níveis A e B. Deve ter também conceito *Muito Bom* em Corpo Docente e Produção Intelectual. O programa deve ter um doutorado consolidado e clara inserção internacional (BRASIL. MEC, 2003,p. 2).

Os critérios estabelecidos no documento de área da Economia quanto à ponderação da produção intelectual e, mais especialmente, quanto à relevância das publicações em revistas internacionais de prestígio e de outros aspectos da inserção internacional dos pesquisadores, são esclarecedores da notável diferença entre as médias constantes da Tabela 3, referentes aos centros de maior e menor avaliação.

Vale recordar que também os níveis diversos da ambiência para a produção científica (ALVES, 2008), a cultura e o clima organizacionais (DIAS, 2008) e a gestão acadêmica (PRADO, 2007) são fatores intervenientes no desempenho dos centros de pós-graduação, conforme discutido no capítulo 2.1.

5.1.1.a A produção intelectual de padrão internacional em Economia: uma análise do conjunto dos dados

Concluída a verificação da relevância das variáveis de controle, iniciemos a análise do conjunto dos dados da amostra de nossa pesquisa, tendo como variável

dependente as “médias anuais de artigos publicados em periódicos de padrão internacional”.

O Gráfico 2³⁴ apresenta, para a amostra dos docentes da pós-graduação *stricto sensu* em Economia, essas médias segundo o tipo da formação doutoral: em centros no País, em centros no exterior ou mediante doutorados sanduíche. Os resultados mostram que os docentes que obtiveram seu doutorado no exterior têm uma média anual de publicações (0,16) bem mais elevada do que a média dos titulados no Brasil (0,07) ou dos que seguiram um programa sanduíche na sua formação (0,10). Como se vê, as médias da titulação no País e do doutorado sanduíche são muito semelhantes entre si, ao passo que a dos titulados no exterior é muito maior que esta e mais do dobro daquela. As diferenças entre as médias são estatisticamente significativas ($p \leq 0,05$), corroborando a hipótese de que a obtenção do doutorado no exterior contribui para a inserção do pesquisador no *mainstream* de sua área, principalmente se realizado em país cientificamente central.

No caso da pesquisa em tela, a grande maioria dos doutores que obtiveram seu Ph.D. no exterior o fizeram em país cientificamente central, como os Estados Unidos da América (55%), a Grã-Bretanha (21%) e a França (16%); essas três nações respondem por mais de 90% dos titulados fora do Brasil em Economia.

As estatísticas e a literatura internacional sobre pós-graduação registram e discutem o intenso fluxo de estudantes de países recém-industrializados para os cientificamente centrais (VELLOSO, 2006). Como já apresentamos, conforme dados da National Science Foundation (NSF), entre 1999-2009, dez países foram responsáveis por mais de dois terços dos doutorados concedidos a titulares de visto temporário. Esses dados sugeririam que a formação no exterior teria características que não seriam encontradas na titulação em países nos quais a maioria da atividade científica e tecnológica não poderia ser considerada inserida no *mainstream* da C&T (VELHO, 2001).

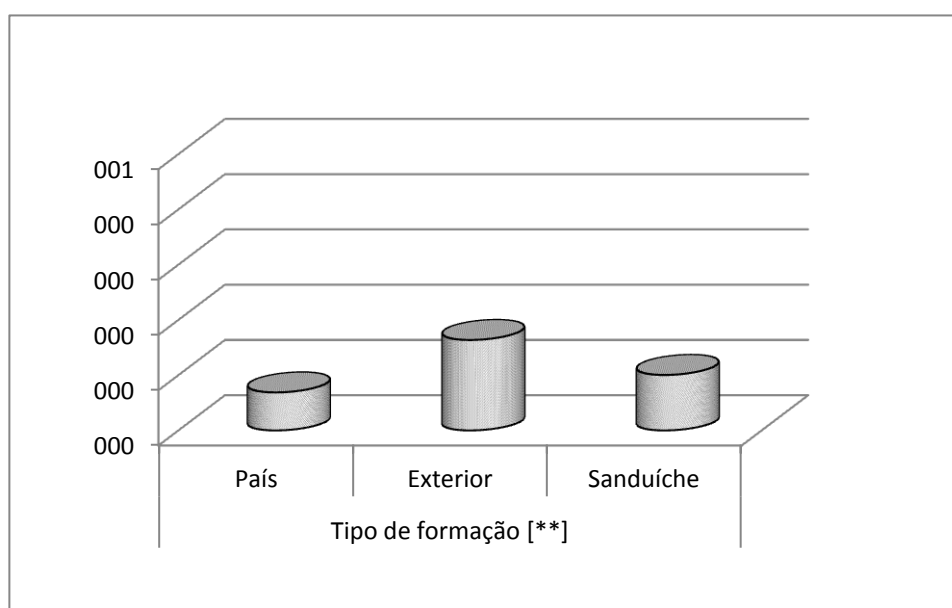
Era de se esperar que quem fez toda sua formação doutoral fora do Brasil tivesse mais condições de publicar no exterior devido aos vínculos acadêmicos

³⁴ Neste gráfico, a escala vai até 0,50 porque é o valor arredondado da maior média observável na Economia para as médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional (veja o gráfico 6). Como há diferenças expressivas entre as médias de artigos na Economia e na Ciência da Computação e como não é pertinente comparar essas médias entre as áreas, a escala usada no eixo yy (ordenadas) na Economia será diferente da usada no eixo análogo da Ciência da Computação. Na verdade, nesta pesquisa, cada área tem a sua escala própria.

possivelmente estabelecidos, ao domínio de língua estrangeira e por ter vivenciado a cultura organizacional e a forma de trabalho de docentes de países cientificamente centrais. Além do mais, existem as habilidades tacitamente aprendidas no convívio com pesquisadores estrangeiros, pois como bem nos lembra Velho (2001, p.6):

O conhecimento de fronteira extrapola o conteúdo mesmo da ciência e inclui outras formas de conhecimento, tais como modos de trabalhar e de gestão da pesquisa, acesso a outros grupos em linhas complementares, acesso à literatura e capacidade de identificar o que é relevante etc. Esse tipo de conhecimento só se "incorpora" nos indivíduos que tiveram oportunidade de se formar em programas de qualidade e de observar grupos, além de ter vivência com eles, que trabalham na fronteira da ciência, aqueles que definem as regras do jogo científico. As *habilidades* desenvolvidas por pessoal envolvido em pesquisa básica (especialmente estudantes de pós-graduação) permitem benefícios econômicos quando os indivíduos se profissionalizam, carregando conhecimento tácito e codificado para a atividade econômica.

Gráfico 2 – Economia: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional por tipo de formação



Fontes: Microdados da Capes e currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora.

Sobre o doutorado pleno no exterior e o doutorado sanduíche, argumenta Velho (2001) que são duas experiências totalmente diferentes e que uma sólida formação no exterior, de fato, se dá apenas com o doutorado pleno, que permite ao estudante socializar-se no sistema de pesquisa do país receptor e adquirir conhecimento codificado e tácito:

O primeiro ponto que se deve considerar é o "grau de compromisso" que se estabelece entre o estudante brasileiro e a universidade ou grupo de pesquisa ou orientador no exterior. O estudante de doutorado pleno tem sua aprovação e seu título dependentes de seu desempenho em disciplinas e no trabalho de tese realizados no exterior. Da mesma forma, a instituição/orientador vêem esse estudante como sua responsabilidade.

Para poder atender às expectativas e receber seu título, o doutorando pleno tem que desvendar o funcionamento da universidade, frequentar e ser aprovado em disciplinas em diferentes departamentos, escrever vários relatórios e trabalhos finais de disciplinas e, ainda, a tese em idioma estrangeiro, interagir com os estudantes locais e demais estrangeiros ali estudando, conhecer e usar as bibliotecas e centros de documentação, ou seja, ser plenamente socializado no sistema de pesquisa do país receptor, adquirir conhecimento codificado e tácito.

Já o doutorando-sanduíche, por sua vez, pode ficar um ano no exterior sem ter qualquer das experiências acima. Ele não depende de aprovação da universidade, o orientador não tem muito interesse na sua formação e muitos regressam do exterior sem terem jamais escrito um relatório ou trabalho em idioma estrangeiro. Isso não é um problema menor — saber escrever em língua estrangeira, particularmente em inglês, é uma necessidade do pesquisador hoje. Assim, parece razoável supor, com os dados disponíveis até o momento, que o ganho em termos de formação entre um doutorado pleno e um doutorado-sanduíche no exterior é francamente favorável ao primeiro. (VELHO, 2001, p.9)

Observando-se o Gráfico 2, podemos dizer que a crítica de Velho procederia, pois há diferenças significativas nos dados conforme o tipo de titulação e ela favorece os que fizeram doutorado pleno no exterior.

As políticas de pós-graduação fortaleceram a oferta de doutorado sanduíche em detrimento do doutorado pleno nos últimos anos. Entretanto, os dados inicialmente obtidos para Economia, no Gráfico 2, não dão sustentação a essa política até então vigente no que diz respeito à publicação, uma vez que é maior a média anual de artigos em periódicos de padrão internacional dos que se titularam no exterior.

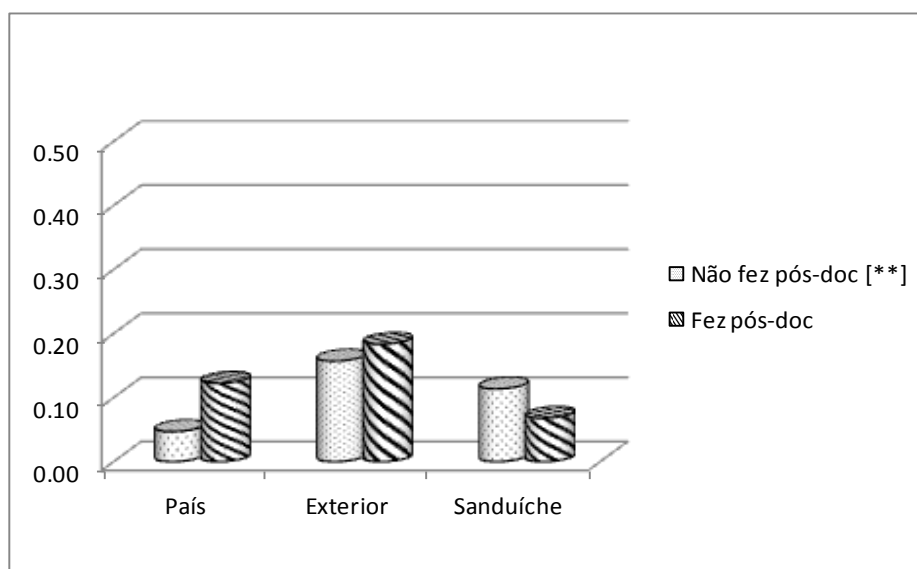
A superioridade da formação no exterior quanto a publicações em periódicos de padrão internacional, sugerida pelo Gráfico 2, no entanto pode estar associada a outros fatores que afetariam o nível dessas publicações. Assim, na etapa seguinte de nossa análise consideramos a variável “fez ou não um pós-doutorado” com o duplo papel que ela desempenha na presente pesquisa, tal como explicitado no capítulo 3. Primeiro, atribuindo-lhe o papel de variável explicativa, buscamos verificar nossa hipótese de que o pós-doutorado teria influência positiva sobre as médias de artigos nos tipos de veículos em tela. Segundo, atribuindo-lhe o papel de variável de controle, buscamos verificar se o tipo de formação teria efeitos distintos sobre as publicações entre os docentes com e sem pós-doutorado.

Desse modo, primeiro comparamos as médias anuais de artigos em veículos de padrão internacional por pós-doutoramento, considerando-o como variável explicativa. Estudos como os de Mueller e Stumpf (2005, p. 8) apontavam a relevância de um pós-doutorado (feito geralmente no exterior) para a qualidade da

pesquisa dos docentes e, mais ainda, o período que estes “vivenciaram no exterior parece ter atingido a forma de entender a pesquisa, a capacidade de ser pesquisador”. O contexto das conclusões do estudo sugeria que um pós-doutorado no exterior tenderia a conduzir a um maior nível de publicação em revistas de padrão internacional, embora este não fosse um resultado necessário de tal experiência no exterior, como as autoras deixaram bem claro. Na comparação efetuada, constatamos que a média dos docentes com pós-doutorado (0,14) é expressivamente maior que a média daqueles sem pós-doutorado (0,10), mas a diferença não é estatisticamente significativa (esses dados não são apresentados sob forma tabular ou de gráfico). O resultado surpreendeu e não confirmou nossa hipótese.

Em seguida, atribuímos ao pós-doutoramento o papel de variável de controle. Os novos resultados estão ilustrados no Gráfico 3 e mostram que parte dos dados do gráfico anterior sofreu grande alteração. Entre os docentes que não seguiram um pós-doutorado depois de sua titulação, o tipo de formação continua tendo relevante influência sobre a média anual de artigos internacionais. Os que seguiram sua formação integralmente no exterior têm média (0,16) bem mais elevada do que os titulados no Brasil (0,05) ou em doutorados sanduíche (0,11). As diferenças são estatisticamente significativas ($p \leq 0,05$) e os formados no exterior continuam produzindo bem mais artigos internacionais do que seus colegas com outros tipos de formação.

Gráfico 3 – Economia: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional, por tipo de formação e pós-doutorado



Fontes: Microdados da Capes e dos currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora.

No grupo dos pesquisadores que fizeram um pós-doutorado, o cenário é bem outro. Nesse grupo, as diferenças entre a média dos titulados no exterior e as dos outros dois segmentos (titulados no Brasil e formados em programas sanduíche) são expressivas, mas essas distâncias não chegam a alcançar significância estatística. Os dados parecem sugerir que a realização de um ou mais pós-doutorados ao longo da vida acadêmica tenderiam a atenuar diferenças do tipo de formação doutoral no que concerne à publicação em revistas de padrão internacional. Neste sentido, os resultados em princípio dariam apoio ao raciocínio de Meneghini (1991; 1995), segundo o qual o modelo ideal de formação incluiria um doutorado pleno em nossos melhores programas de doutorado e um pós-doutorado em país cientificamente central.

De outra parte, conforme Velho (2001), no Brasil ainda é relativamente pequena a proporção de programas de doutorado com padrão internacional à altura de uma plena substituição da formação no exterior. Com efeito, os dados da pesquisa mostram que na área da Economia apenas quatro dos 36 centros da amostra obtiveram nota 6 na avaliação pertinente, isto é, somente 11% do total têm padrão internacional.

Assim, admitindo-se que Meneghini, ao se referir aos nossos melhores programas, tratava de programas de padrão internacional, a crítica de Velho procede, pois o número de centros com nota 6 e 7 é pequeno para dar conta da formação dos titulados em Economia no Brasil.

Além disso, deve-se ainda considerar o comentário de Velho (2001, p.7) sobre a importância da relação "mestre-aprendiz" e do ambiente institucional na formação de pesquisadores:

[...] o fato de estarem em departamentos de primeira linha, interagirem com pesquisadores de alta reputação, terem recursos e infra-estrutura superiores para fazer suas pesquisas, faz com que os doutorandos desses ambientes institucionais tenham vantagens cognitivas e sociais. Uma vez colocados estrategicamente no sistema de estratificação na fase inicial de sua formação, suas possibilidades de sucesso na carreira tornam-se maiores, seja pelos contatos que fazem, seja pelas maiores oportunidades de aprendizagem, seja pelo "modelo" que incorporam. Parte desse modelo é a aquisição de hábitos de publicação, de trabalho em equipe, de colaboração com pesquisadores de diferentes países, de colaboração com o setor produtivo.

Por fim, segundo a linha de raciocínio da autora, no Brasil o pós-doutorado freqüentemente tem características que se aproximam mais de um estágio para reciclagem e experiência profissional, sendo realizado pela primeira vez vários anos

após a titulação. Assim, em geral não poderia ser tido como complemento da formação doutoral. Com efeito, dados de Velloso (2006) indicam que na grande área de Ciências Sociais Aplicadas, na qual se inclui a área de Economia, o pós-doutoramento em média é realizado cerca de sete anos após a conclusão do doutorado e, certamente, não merece ser considerado como um complemento da formação no doutorado.

Os dados analisados por Sampaio e Velloso (2003) sobre titulados em Economia no Brasil, na década de 1990, sugeriram que aqueles que continuavam seus estudos na pós-graduação ingressavam no mestrado em tempo muito menor que seus colegas das outras áreas das Ciências Sociais Aplicadas. Entretanto, quando se tratava da chegada ao doutorado, os autores verificaram um cenário diverso, pois o prazo transcorrido entre a graduação e o ingresso no doutorado de Economia era diferente do prazo despendido por seus colegas das outras áreas das Ciências Sociais Aplicadas. Isso sugere que o pós-doutoramento em Economia possivelmente seria realizado bem depois da titulação no doutorado, tal qual ocorre na grande área de Ciências Sociais Aplicadas.

Apesar do pós-doutoramento na Economia geralmente não se constituir como complemento da formação, ele estaria de certa forma, segundo os dados mostram, compensando as limitações da formação no Brasil em relação à formação no exterior quando se trata de publicações internacionais. Por outro lado, podemos dizer que no Brasil, na Economia, seriam necessários, em média, sete anos para alcançar o nível de publicação dos que fizeram doutorado no exterior. Se isso tem influência no ensino, também seriam sete anos de ensino de menor qualidade, isto é, enquanto o docente não faz pós-doutorado a atividade de ensino pode ser prejudicada. Assim, de certa forma, para a área de Economia o resultado é favorável ao argumento de Meneghini (1995), pois com pós-doutorado não há diferenças significativas, isto é, os níveis de publicação se equivalem.

Na próxima etapa de nossa análise, introduzimos a variável de controle nível de experiência do docente e os resultados estão na Tabela 4. Havíamos constatado no Gráfico 3 que o tipo de formação era relevante apenas para quem não havia feito pós-doutorado. Quando controlamos pelo nível de experiência, o tipo de titulação continua relevante para os docentes que não fizeram pós-doutoramento. Entre os juniores que não o fizeram, a média dos artigos publicados em periódicos de padrão internacional pelos titulados no exterior (0,29) é mais de quatro vezes maior do que

a média dos titulados no Brasil (0,07) e mais do que o dobro da média dos que seguiram um doutorado sanduíche (0,12). Além de muito expressivas, as diferenças são significativas no nível de 5%.

Tabela 4 – Economia: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional por tipo de formação e pós-doutorado, controlando por nível de experiência

Nível de experiência	Pós-doutorado	Variável explicativa	Categorias da variável	Médias	Razões [a]	Desvios padrão	N
Júnior	Não Fez	Tipo de Formação [**]	País	,071	4,05	,17	51
			Exterior	,289	1,00	,51	26
			Sanduíche	,119	2,42	,28	5
	Fez	Tipo de Formação [*]	Total	,143		,33	82
			País	,169	5,92	,28	9
			Exterior	1,000	1,00	,00	1
Sênior	Não Fez	Tipo de Formação [**]	Sanduíche	,000	-	,00	1
			Total	,197		,33	11
			País	,014	5,66	,04	38
	Fez	Tipo de Formação	Exterior	,079	1,00	,19	43
			Sanduíche	-	-	-	0
			Total	,049		,15	81
Fez	Tipo de Formação	País	,106	1,49	,23	26	
		Exterior	,158	1,00	,40	22	
		Sanduíche	,204	,78	-	1	
			Total	,131		,31	49

Fontes: Microdados da Capes e currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora.

Notas: ** - Diferenças significativas a 5%.

a - Razões entre as médias dos titulados no exterior e as demais.

Entre os pesquisadores jovens que fizeram um pós-doutoramento, o cenário é semelhante, na aparência. Os titulados no exterior têm um nível muito mais elevado de publicações internacionais (1,00) do que os formados no Brasil (0,17) e do que os egressos de doutoramento sanduíche (nenhuma publicação). Se essas diferenças fossem significativas, elas deveriam ser lidas com certa reserva, pois a elevada média da categoria “formado no exterior” se refere a um único docente da amostra, mas as diferenças devem ser desconsideradas, pois são significativas apenas a 10%.

Entre os seniores que não fizeram pós-doutorado, a diferença é nítida: a média anual de artigos em periódicos de padrão internacional dos formados no exterior é quase seis vezes maior do que a dos titulados no País. No grupo não há formados em doutorados sanduíche. A diferença entre os titulados no País e no exterior é significativa a 5%.

Entre os seniores que fizeram pós-doutorado, verifica-se que a categoria “doutorado sanduíche” tem média bem acima das outras duas, mas deve ser

observado que na categoria há um único docente na amostra e, de todo modo, as diferenças não são significativas.

O controle por nível de experiência (júnior ou sênior), não afeta os resultados sem esse controle (apresentados no Gráfico 3) no que diz respeito ao grupo que não fez pós-doutorado, pois as diferenças por tipo de formação continuam sendo significativas para os docentes desse grupo.

A esta altura da análise cabe perguntar: qual é a forma de medir adequadamente a variável dependente, o nível de publicações internacionais? Em princípio, a média anual seria o parâmetro mais apropriado, tal como vimos utilizando. Mas é possível considerar uma outra operacionalização da variável dependente: “o docente publicou ou não publicou algum artigo em periódico de padrão internacional”, tal como classificado pelo Qualis da área. Os resultados dessa definição alternativa da variável dependente estão apresentados na Tabela 5.

Quando observamos os totais das proporções dos que publicaram artigo em periódico internacional, verificamos que são sempre maiores as referentes aos que fizeram pós-doutorado, quer entre seniores, quer entre juniores, o que está de acordo com nossas expectativas. A maioria dos demais resultados, entretanto, não esteve de acordo com as expectativas. Os dados mostram que entre os juniores que não fizeram pós-doutorado, a maior proporção dos que publicaram artigo em periódico internacional é a dos que se titularam no exterior (40%), mas as diferenças não são significativas. Entre os juniores com pós-doutorado, o único docente que fez doutorado no exterior publicou artigo em periódico internacional. O único docente com doutorado sanduíche não publicou e metade dos titulados no Brasil publicaram, e essas diferenças também não são significativas.

Já entre os seniores que não fizeram pós-doutorado, é maior a proporção de publicação para os que fizeram doutorado no exterior (35%), em relação a quem o fez no País (13%), e essa diferença é significativa a 5%. Agora, entre os seniores com pós-doutorado, aparentemente seria maior a proporção de publicação para os que fizeram doutorado no Brasil (48%), em relação a quem fez doutorado no exterior (32%) e não há docentes com doutorado sanduíche nessa categoria, mas as diferenças não são significativas.

Tabela 5 – Economia: publicou ou não artigo em periódico de padrão internacional por tipo de formação e pós-doutorado, controlando por nível de experiência (%)

Nível de experiência	Pós-doutorado	Variável explicativa	Categorias da variável	Publicou ou não art. per. intern.			N
				Não	Sim	Razões [a]	
Júnior	Não Fez	Tipo de formação	País	82,0%	18,0%	2,2	50
			Exterior	60,0%	40,0%	1,0	25
			Sanduíche	80,0%	20,0%	2,0	5
			Total	75,0%	25,0%		80
	Fez	Tipo de formação	País	50,0%	50,0%	2,0	10
			Exterior	,0%	100,0%	1,0	1
Sanduíche			100,0%	,0%	-	1	
		Total	50,0%	50,0%		12	
Sênior	Não Fez	Tipo de formação [**]	País	86,8%	13,2%	2,7	38
			Exterior	65,1%	34,9%	1,0	43
			Sanduíche	-	-		0
			Total	75,3%	24,7%		81
	Fez	Tipo de formação	País	51,9%	48,1%	0,7	27
			Exterior	68,2%	31,8%	1,0	22
Sanduíche			-	-		0	
		Total	59,2%	40,8%		49	

Fontes: Microdados da Capes e currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora.

Notas: *- Diferenças significativas a 5%.

a - Razões entre a porcentagem referente aos titulados no exterior e as demais.

Em suma, os resultados obtidos sugerem que a operacionalização alternativa da variável dependente não é adequada. Com a variável média de artigos publicados em periódicos de padrão internacional obtemos mais resultados significativos.

A presente pesquisa pretendia introduzir, gradualmente, variáveis de controle sobre as variáveis explicativas. No entanto, o número de casos das amostras não permitiu que fosse seguido o plano original. Nesse sentido, a Tabela 4 já mostrava que faltavam casos em várias categorias de interesse, como seniores com doutorado sanduíche e que não fizeram pós-doutorado; assim, nem todas as comparações desejadas eram possíveis.

Tendo em vista tal limitação da amostra, optamos por apresentar os resultados obtidos, separadamente, com cada uma das duas últimas variáveis de controle: com o nível de experiência dos docentes, conforme já foi feito nas Tabelas 4 e 5 e, depois, com o nível de avaliação dos centros (Tabela 6). Mesmo adotando tal opção, notamos que, na Tabela 6, os resultados para doutorado sanduíche com pós-doutorado, tanto nos centros com maior avaliação quanto nos de menor avaliação, referem-se apenas a um únicodocente.

Examinemos as médias apresentadas na Tabela 6. Observando-se os resultados das linhas “total” de cada nível de avaliação, verificamos que, nos centros

menos bem avaliados, seguir ou não um pós-doutorado não influi sobre o nível de publicação. Já nos centros mais bem avaliados, ter feito um pós-doutoramento corresponde a uma média de publicações (0,22) que é quase 40% maior que a dos docentes que não seguiram um pós-doutorado (0,16). A diferença entre essas duas médias tem alguma expressão, mas não chega a ser estatisticamente significativa, conforme revelou o teste estatístico efetuado.

Entre os docentes que atuam em centros de menor nível de avaliação e não fizeram pós-doutorado, a maior média de publicação é a dos que fizeram doutorado sanduíche. Já a média de quem fez doutorado no exterior é mais que o dobro da média de quem fez doutorado no País, entretanto as diferenças não são significativas.

Entre os que fizeram pós-doutorado e atuam nesses centros, é superior a média dos que fizeram seu doutorado no Brasil (0,05), contra a média de 0,01 dos titulados no exterior e de 0,00 dos que fizeram doutorado sanduíche (apenas um docente), porém essas diferenças também não são significativas.

Tabela 6 – Economia: média anual de artigos em periódicos de padrão internacional por tipo de formação e pós-doutorado, controlando por nível de avaliação

Nível de avaliação do programa	Fez pós-doutorado?	Variável explicativa	Categorias da variável	Médias	Razões [a]	Desvio padrão	N
Menor avaliação	Não Fez	Tipo de Formação	País	.027	2.20	.13	57
			Exterior	.059	1.00	.10	27
			Sanduíche	.083	.71	.34	3
			Total	.039		.15	87
	Fez	Tipo de Formação	País	.054	.24	.07	16
			Exterior	.013	1.00	.03	9
			Sanduíche	.000	-	.00	1
			Total	.038		.06	26
Maior avaliação	Não Fez	Tipo de Formação	País	.083	2.66	.14	32
			Exterior	.221	1.00	.43	42
			Sanduíche	.150	1.47	.26	2
			Total	.161		.34	76
	Fez	Tipo de Formação	País	.178	1.61	.31	20
			Exterior	.287	1.00	.51	14
			Sanduíche	.122	2.35	.38	1
			Total	.220		.40	35

Fontes: Microdados da Capes e currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora.

Nota: a - Razões entre a média dos titulados no exterior e as demais.

Passemos agora para os docentes dos centros mais bem avaliados. Entre os docentes que atuam em centros de maior avaliação e não fizeram pós-doutorado, a média de publicação dos que se titularam no exterior (0,22) é superior à média dos titulados no Brasil (0,08) e à dos que fizeram doutorado sanduíche (0,15); mas as diferenças não são significativas do ponto de vista estatístico.

Entre os docentes que atuam em centros de maior avaliação e fizeram pós-doutorado, a média de publicação dos que se titularam no exterior (0,29) é superior à média dos titulados no País (0,18). A média de quem fez doutorado sanduíche é de 0,12, porém há apenas um docente nessa categoria e, novamente, as diferenças não são estatisticamente significativas.

Diante dos dados da Tabela 6 nos questionamos: Por que, entre os docentes sem pós-doutorado, as diferenças por tipo de formação são significativas para juniores e para seniores, mas não são significativas entre docentes dos centros menos bem avaliados e mais bem avaliados? Examinando os dados dos Gráficos 2 e 3, e os das Tabelas 4 e 6, pareceu-nos que as diferenças entre as médias – isto é, as razões – variavam muito à medida que introduzíamos sucessivos controles. Reunimos os resultados num único quadro (a seguir).

Como os resultados da Tabela 6 foram intrigantes, buscamos informações adicionais referentes às diferenças entre as médias por tipo de formação. Nessa busca, partimos dos dados do Gráfico 2, sem se valer de nenhuma variável de controle. Em seguida, consideramos os resultados do Gráfico 3, que introduziu a variável pós-doutoramento. Como neste gráfico as diferenças por tipo de formação são significativas somente para os docentes sem pós-doutorado, nas demais etapas dessa busca consideramos apenas estes docentes. Continuando, consideramos os dados para as variáveis de controle nível de experiência e nível de avaliação, sempre abrangendo apenas os docentes sem pós-doutoramento. Tendo recolhido essas informações, construímos o Quadro 2, no qual são apresentadas, para as variáveis antes mencionadas, razões entre as médias por tipo de formação e categorias das variáveis de controle, juntamente com o comportamento dessas razões.

Quadro 2 – Economia: comportamento das razões entre médias dos gráficos 2 e 3 e das tabelas 4 e 6, por tipo de formação e categorias das variáveis de controle

Variáveis de controle		Tipo de formação	Razões [a]	Comportamento das razões entre médias
Nenhuma [**]		Dout. país	2,38	-
		Dout. exterior	1,00	
		Dout. sanduíche	1,63	
Pós-doutorado	Não fez [**]	Dout. país	3,34	Compara com "nenhuma variável de controle": Médias dos titulados no exterior e no país: a razão aumenta Médias dos titulados no exterior e sanduíche: a razão varia pouco
		Dout. exterior	1,00	
		Dout. sanduíche	1,38	
Pós-doutorado e experiência	Juniões s/ pós-doc [**]	Dout. país	4,05	Compara com "não fez pós-doutorado": Médias dos titulados no exterior e no país: a razão aumenta Médias dos titulados no exterior e sanduíche: a razão aumenta
		Dout. exterior	1,00	
		Dout. sanduíche	2,42	
	Seniores s/ pós-doc [**]	Dout. país	5,66	Compara com "não fez pós-doutorado": Médias dos titulados no exterior e no país: a razão aumenta Médias dos titulados no exterior e sanduíche: a razão aumenta Não há casos de titulados em doutorados sanduíche.
		Dout. exterior	1,00	
		Dout. sanduíche	-	
Pós-doutorado e avaliação	Menor avaliação s/ pós-doc	Dout. país	2,20	Compara com "não fez pós-doutorado": Médias dos titulados no exterior e no país: a razão diminui muito Médias dos titulados no exterior e sanduíche: a razão é invertida
		Dout. exterior	1,00	
		Dout. sanduíche	0,71	
	Maior avaliação s/ pós-doc	Dout. país	2,66	Compara com "não fez pós-doutorado": Médias dos titulados no exterior e no país: a razão diminui muito Médias dos titulados no exterior e sanduíche: a razão varia pouco
		Dout. exterior	1,00	
		Dout. sanduíche	1,47	

Fontes: Gráficos 2 e 3 e tabelas 4 e 6.

Notas: ** - Diferenças significativas a 5%.

a - Razões entre as médias dos titulados no exterior e as demais.

No Quadro 2 podemos observar que quase todas as razões indicam que as médias dos titulados no exterior (todos sem pós-doutorado) são superiores às dos demais titulados, e cujas diferenças não significativas se restringem aos âmbitos dos centros de menor e de maior avaliação. Então, buscamos justamente compreender a discrepância entre estes últimos dados – por nível de avaliação – e os demais resultados apresentados e comentados no Quadro 2. O referido quadro contém dados que nada mais são do que um resumo organizado de resultados já discutidos em páginas anteriores, mas a seleção dos casos (só docentes sem pós-doutorado) e a forma de sua apresentação permitem perceber tendências que podem ser esclarecedoras.

Na análise que faremos, a fim de simplificar a discussão do conteúdo do Quadro 2, iremos nos referir somente aos titulados no exterior e no País, pois isso não afeta nossas conclusões. Cabe lembrar que todas as diferenças desse quadro são significativas a 5%, exceto aquelas registradas nos centros mais e menos bem avaliados.

No Quadro 2, observamos uma nítida tendência nas razões entre as médias por tipo de formação: elas vão aumentando até que seja introduzida a variável de controle nível de avaliação. Assim, a razão entre as médias dos titulados no exterior e a dos titulados no País (2,4), aplicável a toda a amostra, alarga-se quando consideramos apenas os que não fizeram um pós-doutorado (sobe para 3,3). Quando consideramos também o nível de experiência, tanto entre juniores como entre seniores que não seguiram um pós-doutorado as razões são ainda maiores, ampliando uma vez mais as diferenças entre os dois tipos de formação (crescem para 4,1 e 5,7, entre juniores e seniores, respectivamente). Entretanto, quando substituímos o nível de experiência pelo nível de avaliação do centro em que o docente atua, a ordem de grandeza das razões cai expressivamente. Mais importante ainda, é que as diferenças por tipo de titulação deixam de ser significativas.

Por quê? A resposta parece ser que a introdução da variável nível de avaliação opera no sentido de homogeneizar as médias. As informações do Quadro 2 indicam que a introdução do controle por nível de avaliação altera drasticamente a relação tipo de formação/médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional, entre os docentes sem pós-doutoramento. Para este segmento, as distintas condições acadêmicas de produção do conhecimento, resumidamente identificadas pelo nível de avaliação dos centros, pareceriam compensar – ou mesmo suplantar – eventuais diferenças quanto ao tipo de titulação, em ambos os níveis de experiência. Alguns autores, já referenciados na presente tese, tratam do ambiente acadêmico de pesquisa mostrando sua importância para a produção do conhecimento: Meadows (1999); Velho (2001); Matos e Velloso (2002); Balbachevsky (2005); Prado (2007); Alves (2008); Dias (2008).

O desaparecimento dos efeitos do tipo de formação dentro dos dois níveis de avaliação teria sentido numa de duas situações: condições boas ou ruins de produção do conhecimento. As boas condições de produção do conhecimento poderiam vir a anular os efeitos da titulação, mas não faz sentido imaginar que dentro de condições de trabalho desfavoráveis os efeitos da titulação desapareçam, como ocorreu. Desse modo, não temos explicação substantiva, somente constatação estatística.

Resumindo os dados até então investigados quanto às médias de artigos em periódicos de padrão internacional na área de Economia, temos:

Por tipo de formação as diferenças são significativas e favorecem os titulados no exterior. Corroborariam a hipótese de que, na Economia, o doutorado realizado no exterior contribuiria para um nível mais elevado dessa média;

A realização de pelo menos um pós-doutorado não resulta em média significativamente maior do que à dos docentes sem pós-doutorado; na área da Economia, os dados não sustentaram a hipótese de uma contribuição positiva dessa variável para tais publicações;

Entre os docentes que não seguiram um pós-doutoramento, o tipo de formação continua tendo relevante influência sobre a média e os titulados no exterior continuam com maior média de publicação. Entre os que fizeram pós-doutorado, as diferenças não são estatisticamente significativas; logo, o tipo de formação é relevante apenas para quem não fez pós-doutoramento. Portanto, a hipótese quanto ao tipo de formação encontrou apoio somente entre os que não seguiram um pós-doutorado.

Entre os docentes que fizeram pós-doutorado, os dados sugerem que o pós-doutorado atenuaria diferenças do tipo de formação. Apesar do pós-doutoramento na Economia geralmente não se constituir como complemento da formação, ele estaria de certa forma, compensando as limitações da formação no Brasil em relação à formação no exterior quando se trata de publicações internacionais.

Ao controlarmos pelo nível de experiência do docente e pelo pós-doutorado, verificamos que o tipo de formação continua relevante para os docentes juniores e seniores que não fizeram pós-doutoramento, favorecendo os titulados no exterior. Assim, a hipótese quanto ao tipo de formação, com controle pelo nível de experiência, foi sustentada apenas para os docentes juniores e seniores sem pós-doutorado.

Ao controlarmos pela variável nível de avaliação dos centros e pelo pós-doutorado, verificamos que, para os docentes sem pós-doutoramento, o nível de avaliação parece homogeneizar as médias de publicação, uma vez que, para esses docentes, as distintas condições acadêmicas de produção do conhecimento parecem compensar eventuais diferenças quanto ao tipo de titulação, em ambos os níveis de experiência.

5.1.2 Participação em comitê editorial de periódico de padrão internacional

Iniciemos agora a análise dos dados tendo como variável dependente a “participação em comitê editorial de periódico internacional”, segundo a classificação no Qualis da área. As variáveis explicativas inicialmente consideradas foram as mesmas empregadas na análise das médias de artigos em periódicos de padrão internacional.

Antes de começarmos a análise dos dados com as variáveis explicativas, vamos examinar resultados obtidos usando apenas variáveis de controle. Desejamos saber em que medida as variáveis de controle previstas para nosso estudo são, de fato, relevantes quanto à participação em comitê editorial de periódico de padrão internacional.

Considerando-se o nível de experiência dos docentes, os resultados, no sentido esperado, indicam que a proporção de participação dos seniores (6%) nesses comitês é bem mais alta do que a dos juniores (1%), correspondendo a uma relação de 5,68 (Tabela 7 – coluna “razões”), mas a diferença não é estatisticamente significativa no nível de 5%, alcançando apenas o nível de 10%. De todo modo vamos utilizar a experiência como variável de controle pois, como se verá adiante, alguns resultados podem diferir entre juniores e entre seniores.

Cabe lembrar que a participação do pesquisador em comitês editoriais de periódicos indexados pode ser tomada, ainda que de forma imperfeita, como um indicador do reconhecimento da comunidade nacional nas redes acadêmicas internacionais (BALBACHEVSKY; VELLOSO, 2002b) e para que esse reconhecimento ocorra, geralmente, é necessário um certo tempo após a titulação.

Tabela 7 – Economia: participação em comitê editorial de periódico internacional por duas variáveis de controle: nível de experiência e nível de avaliação (%).

Variável de controle	Categorias da variável	Participa comitê edit. periód. internacion.			N
		Não participa	Participa	Razão[a]	
Nível de experiência do docente [*]	Júnior	98.9%	1.1%	5.68	93
	Sênior	93.9%	6.1%	1.00	131
	Total	96.0%	4.0%		224
Nível de avaliação do centro	Menor avaliação	97.3%	2.7%	2.04	113
	Maior avaliação	94.6%	5.4%	1.00	111
	Total	96.0%	4.0%		224

Fontes: Microdados da Capes e currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora.

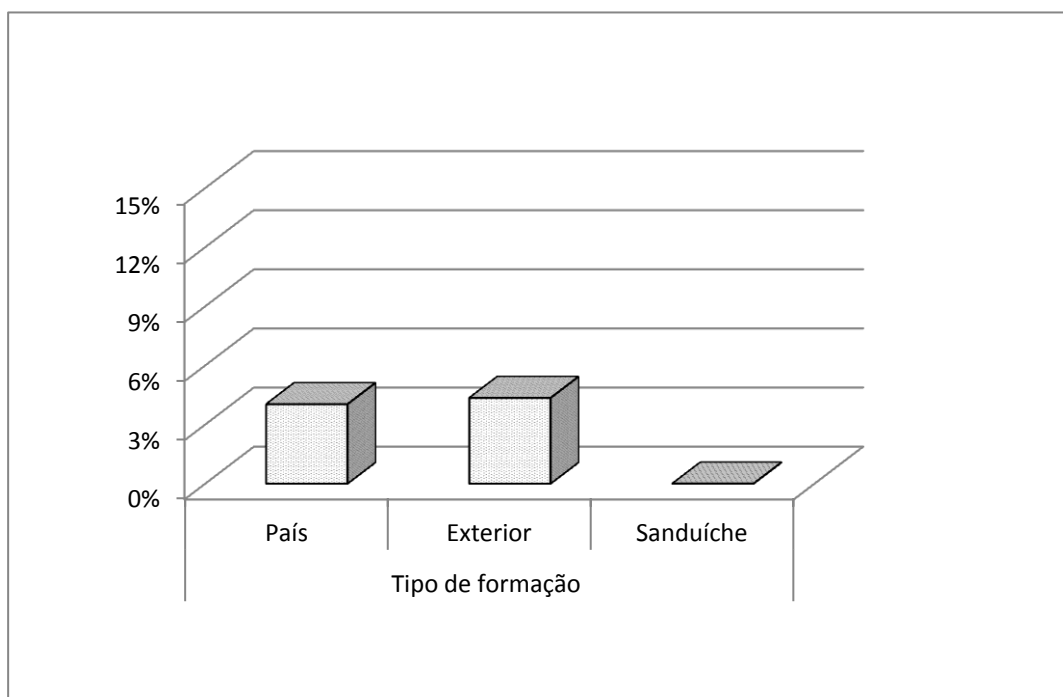
Notas: *- Diferença significativa a 10%.

a - Razões entre a maior e a menor proporção.

Quanto ao nível de avaliação dos centros, os dados da Tabela 7 mostram que a proporção de participação em comitê editorial de periódico de padrão internacional dos docentes atuantes em centros mais bem avaliados é o dobro da proporção de participação encontrada nos centros menos bem avaliados, com razão de 2,04 da maior para a menor, porém a diferença não é estatisticamente significativa. A variável será utilizada nas análises apresentadas adiante, por motivos análogos aos apontados no caso da variável nível de experiência.

Passaremos a discutir os resultados para as variáveis explicativas. No Gráfico 4 é apresentada a proporção de participação em comitê de periódico internacional segundo o tipo da formação doutoral: em centros no País, em centros no exterior ou em doutorados sanduíche. Os resultados mostram que são semelhantes as proporções de participação em comitê editorial de periódico internacional dos docentes que obtiveram seu doutorado no exterior (4,3%) e no Brasil (4,0%), com uma diferença estatística não significativa, e que não há participação dos docentes que fizeram doutorado sanduíche. Isso quer dizer que, na Economia, o tipo de formação, se no País ou no exterior, não influi na participação em comitê de periódico de padrão internacional.

Gráfico 4 – Economia: participação em comitê editorial de periódico internacional por tipo de formação



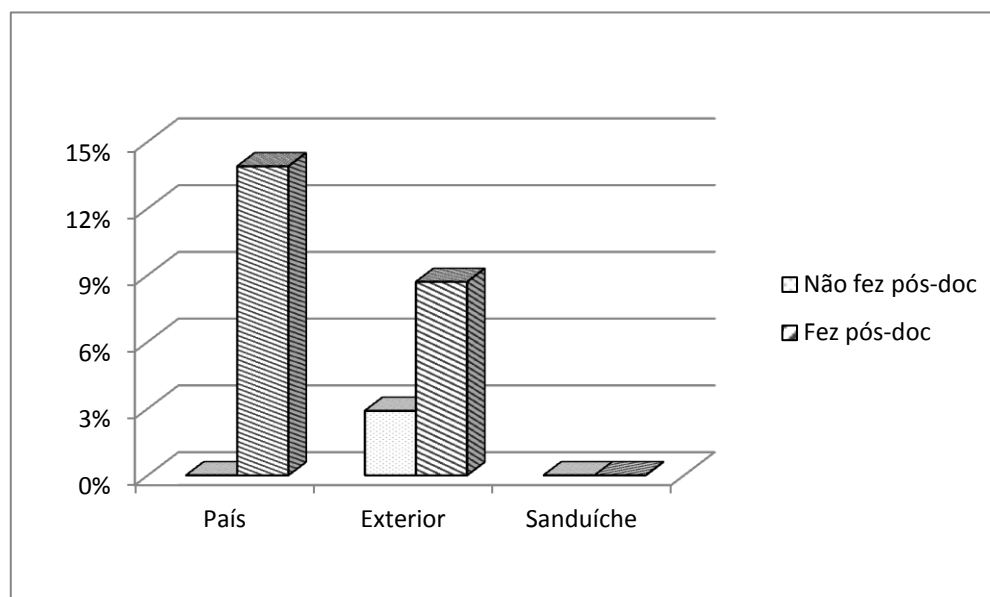
Fontes: Microdados da Capes e dos currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora

Na etapa seguinte da análise sobre a participação em comitês editoriais consideramos a variável “fez ou não um pós-doutorado”. Tal como na seção anterior, de discussão dos resultados para as médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional na área da Economia, buscamos verificar se (a) o pós-doutorado (como variável explicativa) influenciaria na participação nos referidos comitês e (b) se o tipo de formação tem efeitos diferentes sobre tal participação, entre docentes com e sem pós-doutorado.

Nessa seção, entretanto, ao contrário da seção anterior e por motivos que serão esclarecidos logo adiante, inicialmente consideramos o pós-doutoramento como variável de controle.

Como mostra o Gráfico 5, entre os docentes que não fizeram pós-doutorado, somente quem teve seu doutoramento obtido no exterior participa de comitê editorial de periódico de padrão internacional (3% participam). Já entre os que fizeram pós-doutorado, é maior a participação nesses comitês de docentes titulados no Brasil (14%) em comparação com os titulados no exterior (9%). Mas nenhuma dessas diferenças é significativa, isto é, o tipo de formação não é relevante para a participação em comitê editorial de periódico internacional, seja entre docentes sem pós-doutorado, seja entre docentes com pós-doutorado.

Gráfico 5 – Economia: participação em comitê editorial de periódico internacional por tipo de formação e pós-doutorado



Fontes: Microdados da Capes e currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora

Continuando com a análise, examinamos a participação em comitês tendo como variável explicativa o pós-doutorado e como variáveis de controle o nível de experiência e o nível de avaliação do centro, tal como foi feito para as publicações em periódicos de padrão internacional. Constatou-se que nenhuma das eventuais diferenças observadas foi estatisticamente significativa. Diante desses resultados, passamos a utilizar o pós-doutoramento apenas como variável explicativa na análise da participação em comitês editoriais, buscando examinar os dados por um ângulo diverso do que foi usado na discussão dos resultados da seção anterior³⁵.

Considerando-se essa variável de interesse como uma variável explicativa, percebemos um aumento expressivo de participação em comitê editorial de periódico de padrão internacional para aqueles que fizeram o pós-doutoramento (Tabela 8, painel A). O total de participação dos que não fizeram pós-doutorado que é de 1%, passa para 12% entre os que realizaram estudos pós-doutorais. O teste estatístico do qui-quadrado mostrou que esta diferença é significativa a 5%. Os dados indicam assim que a realização do pós-doutorado se mostrou importante para diferenciar os docentes quanto à participação nesses comitês, possivelmente devido aos contatos estabelecidos durante o período de pós-

³⁵ Este é o motivo pelo qual, na presente seção, inicialmente consideramos o pós-doutorado como uma variável de controle, enquanto que na seção anterior ele foi inicialmente tratado como uma variável explicativa.

doutoramento, geralmente realizado em país cientificamente central, como Estados Unidos (58,5%), França (10%) e Grã-Bretanha (7%). Esses dados sustentam nossa hipótese quanto aos efeitos do pós-doutoramento sobre a participação nos referidos comitês.

Observando-se a Tabela 8, painel B, com a variável de controle nível de experiência, vemos que entre os juniores é bem maior a proporção de participação em comitês dos que fizeram pós-doutorado, mas a diferença não é significativa. Já entre os seniores, também os docentes que fizeram pós-doutorado têm participação muito maior em comitês e, nesse caso, a diferença é significativa a 5%. Isso quer dizer que, entre os seniores, ter feito um pós-doutorado afeta significativamente suas chances de participar de um comitê editorial dos referidos periódicos.

O painel C da Tabela 8 é análogo ao painel B, mudando-se a variável de controle. Passamos da variável nível de experiência para a variável nível de avaliação dos centros. Nos centros de menor nível de avaliação, entre os docentes que não fizeram pós-doutorado, é de 2% a proporção dos que participam de comitê editorial de periódico internacional. Nesses centros, entre os docentes que fizeram pós-doutorado, a proporção de participação nos referidos comitês é de 4%, mas as diferenças não são estatisticamente significativas.

Já nos centros de maior nível de avaliação, os docentes que não fizeram pós-doutoramento não participam desses comitês. Entre os docentes que fizeram pós-doutorado, a proporção de participação é de 17% e a diferença é significativa a 5%.

Tabela 8 – Economia: participação em comitê editoria de periódico internacional por pós-doutoramento, controlando por experiência e por nível de avaliação (%)

Painéis	Variáveis controle	Variável explicativa	Categorias da variável	Participa comitê edit. periód. internacion.			N
				Não participa	Participa	Razões [a]	
Painel A	-	Fez pós-doutorado? [**]	Não	98,8%	1,2%	9,35	163
			Sim	88,5%	11,5%	1,00	61
			Total	96,0%	4,0%		224
Painel B	Júnior	Fez pós-doutorado?	Não	98,8%	1,2%	6,83	82
			Sim	91,7%	8,3%	1,00	12
			Total	97,9%	2,1%	-	94
	Sênior	Fez pós-doutorado? [**]	Não	98,8%	1,2%	11,34	81
			Sim	86,0%	14,0%	1,00	50
			Total	93,9%	6,1%		131
Painel C	Centro c/ menor avaliação	Fez pós-doutorado?	Não	97,7%	2,3%	1,67	87
			Sim	96,2%	3,8%	1,00	26
			Total	97,3%	2,7%		113
	Centro c/ maior avaliação	Fez pós-doutorado? [**]	Não	100,0%	,0%	-	76
			Sim	82,9%	17,1%	-	35
			Total	94,6%	5,4%		111

Fontes: Microdados da Capes e dos currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora.

Notas: *- Diferenças significativas a 5%.

a - Razões entre a maior e a menor proporção.

O pós-doutoramento só tem efeito para quem é sênior (painel B) ou para aqueles que atuam em centros mais bem avaliados (painel C). Desse modo, a relação observada no painel A, embora estatisticamente significativa, é espúria; de fato, ela reflete a relação que é válida para os seniores e que também é válida para os que atuam nos centros mais bem avaliados.

Resumindo os dados, quanto à participação em comitê editorial de periódico internacional, temos:

Na Economia, por tipo de formação, as diferenças não são significativas. Logo, o tipo de formação não influi sobre a participação em comitê editorial;

O tipo de formação não é relevante para a participação em comitê, seja entre os docentes que não fizeram pós-doutorado, seja entre os que fizeram, pois as diferenças não são estatisticamente significativas;

Quanto ao pós-doutoramento, ele tem efeitos positivos sobre a participação em comitê editorial de periódico internacional para quem é sênior ou para aqueles que atuam em centros mais bem avaliados.

5.1.3.a Comparações aproximadas com estudo anterior – média anual de artigos em periódicos de padrão internacional

Passemos agora a uma outra etapa da análise, utilizando as mesmas variáveis dependentes antes consideradas, porém introduzindo alterações numa variável explicativa e acrescentando uma nova variável explicativa. Nesta etapa de análise, a variável “tipo de formação” terá apenas duas categorias: titulados no País e titulados no exterior. A nova variável associa duas categorias do “tipo de formação” com uma única da “realização do pós-doutorado”. Essa variável, aqui definida como “tipo de formação e pós-doutorado no exterior”, naturalmente, refere-se apenas aos docentes que seguiram um pós-doutorado e possui duas categorias: “titulado no País e pós-doutorado no exterior” e “titulado no exterior e pós-doutorado no exterior”.

A seleção dessas variáveis independentes e o formato das análises que faremos se deve à intenção de comparar alguns dos resultados da presente pesquisa com os de outra, conduzida por Velloso e colaboradores (2002). Essa pesquisa, anteriormente referida e que inspirou o objeto e os objetivos de nossa

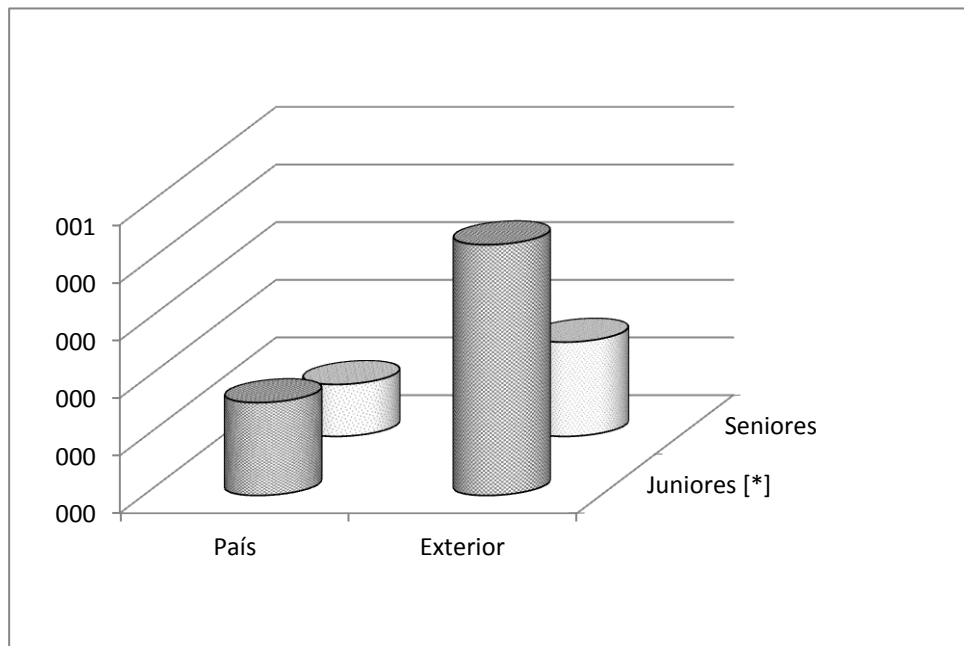
tese, teve por finalidade investigar diferentes dimensões da inserção internacional de docentes da pós-graduação brasileira em quatro áreas do conhecimento: Bioquímica, Engenharia Elétrica, Física e Química, valendo-se de dados da Capes sobre a produção acadêmica dos pesquisadores e de outras informações obtidas mediante questionário eletrônico enviado aos sujeitos do estudo.

Ambos os estudos têm objetivos análogos e, nessa medida, são comparáveis. No entanto, a comparabilidade é aproximada. No estudo de Velloso e colaboradores (2002) foram considerados apenas os programas de excelência em cada área do conhecimento (notas 6 e 7); já em nossa pesquisa, devido à amostra menor com a qual trabalhamos, fomos compelidos a considerar os centros mais bem avaliados (nota 5 ou mais). No estudo anterior foram considerados os artigos publicados em periódicos classificados como “Internacional - A” pelo Qualis de cada área³⁶, ao passo que em nossa pesquisa, devido aos padrões de publicação da Economia, e por isso devido ao número de casos comparativamente menor de docentes que tiveram trabalhos divulgados em revistas “Internacional – A”, consideramos os artigos em periódicos classificados na categoria “Internacional”, fossem eles das subcategorias “A”, “B” ou “C”.

O Gráfico 6 tem como variável dependente a “média anual de artigos em periódicos internacionais” e, como variável explicativa, o tipo de formação – doutorado pleno no País ou no exterior –, para juniores e seniores dos centros mais bem avaliados. Entre juniores, a média para os formados no exterior (0,44) é quase o triplo da média dos titulados no País (0,16); entretanto, a significância estatística da diferença alcança apenas o nível de 10%.

³⁶ Na área de Engenharia Elétrica, conforme a classificação então adotada pelo Qualis da área, o equivalente foram os “periódicos de primeira linha”.

Gráfico 6 – Economia: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional – resultados dos centros mais bem avaliados



Fontes: Microdados da Capes e currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora

Entre os juniores dos centros mais bem avaliados da Economia, todos os titulados no exterior obtiveram seu título de doutor em países cientificamente centrais (Estados Unidos da América, 76%, cabendo o restante, em partes iguais, à França e à Grã-Bretanha).

No que se refere aos seniores dos centros mais bem avaliados, todos titulados no exterior, menos um, também obtiveram seu Ph.D. em países cientificamente centrais – aliás, os mesmos países dos juniores (Estados Unidos da América, 57%; França, 12%; Grã-Bretanha, 29%). Cabe aqui uma relevante digressão.

Como se pode observar, entre os titulados no exterior há ampla dominância de três países cientificamente centrais, tanto entre juniores como entre seniores. Seria fortuita essa coincidência?

Os processos de formação e recrutamento de quadros descritos por Faria, Araújo Jr. e Shikida (2007) nos centros mais bem avaliados na pós-graduação em Economia no País, ajudam-nos a entender esses dados. Conforme discutem os autores, os centros mais bem avaliados da área, quando situados no setor privado, costumam estimular seus melhores estudantes de mestrado a realizarem doutorado em instituições de liderança mundial no campo da Economia e, uma vez titulados, os

convidam para integrar seus quadros docentes, sob incentivos para uma elevada produção acadêmica em termos de pesquisa. É provável que o mesmo estímulo se repita em centros mais bem avaliados de universidades públicas, ainda que o ingresso nos respectivos quadros docentes dependa de concurso. Ou, se situados em instituições públicas, é possível que alguns – muitos? – dos melhores mestres já integrem o quadro docente da universidade. Portanto, não parecem ser fortuitas as coincidências aludidas; antes, elas decorreriam de estratégias adotadas por esses centros no sentido de seu fortalecimento acadêmico, trazendo para seu interior docentes com elevado padrão ou potencial de publicação no cenário internacional.

Retornando aos dados do Gráfico 6, constatamos que entre os seniores dos centros mais bem avaliados, embora haja uma clara superioridade da média dos titulados no exterior (0,16) em relação à dos titulados no País (0,09), a diferença não é estatisticamente significativa, ao contrário do esperado.

No entanto, a comparação dos dados do tipo de formação do Gráfico 6 com resultados obtidos na pesquisa de Velloso e colaboradores (2002) não ensejou grandes surpresas. Naquela pesquisa, o tipo de formação isoladamente, em geral, não se mostrou relevante para os juniores das quatro áreas do estudo³⁷ e, para os seniores, foi relevante apenas na Física (BALBACHEVSKY; VELLOSO, 2002b). Por outro lado, no conjunto das demais informações então obtidas para as quatro áreas daquela pesquisa, tanto para juniores quanto para seniores, a inserção internacional dos docentes da pós-graduação brasileira revelou-se maior entre os pesquisadores titulados no exterior que apresentaram vínculos mais intensos com a comunidade internacional de pares.

A manifestação desses vínculos considerada naquela pesquisa refere-se a trabalho em co-autoria com colegas do exterior e a participação em comitê de assessoramento de agência internacional de fomento à pesquisa ou à ciência, tecnologia e inovação. Os resultados daquela pesquisa indicaram que, para a variável dependente “principal co-autoria com colega do exterior”, em relação ao tipo de formação, houve diferenças significativas no nível de 5% na Engenharia Elétrica e no nível de 10% na Física e na Química, todas favoráveis aos que obtiveram seu doutorado no exterior.

³⁷ Exceto para os juniores da área de Bioquímica, na qual a média de publicações internacionais “A” para os titulados no Brasil em relação aos formados no exterior foi significativamente maior.

Uma outra variável de interesse na comparação é a realização de pós-doutorado. Os resultados, apresentados na Tabela 9, painel A indicam que, para os juniores, as médias anuais de artigos em revistas internacionais não são afetadas pela realização ou não de um pós-doutorado (médias de 0,30 e 0,27, respectivamente). Esse resultado é contrário ao esperado e também diverge da única diferença estatisticamente significativa quanto ao pós-doutorado na pesquisa de Velloso e colaboradores, encontrada para os juniores da área de Física (VILLAS BÔAS; BARBOSA, 2002).

Entre os seniores dos centros mais bem avaliados da Economia, as médias da produção intelectual internacional, para quem fez pelo menos um pós-doutorado (0,21) e para quem não fez (0,09), mantêm entre si uma expressiva distância, numa razão de 2,4: 1. Mas a diferença é significativa apenas no nível de 10%.

O resultado para os seniores, na direção esperada, se coaduna com os encontrados por Castro (2005), em estudo que não obteve dados em separado para juniores ou seniores, mas teve por objetivo mapear a influência do estágio pós-doutoral sobre a produção dos docentes em programas de pós-graduação da Universidade de São Paulo. Os resultados apontaram que o pós-doutorado possui uma leve influência sobre o aumento de publicações em revistas internacionais Qualis A, possui influência mais visível sobre a produção quando realizado no exterior e possui impactos positivos diante de um maior intervalo (5-8 anos) entre a conclusão do doutorado e a realização do pós-doutorado.

Este último aspecto contribui para esclarecer a inexistência de uma diferença significativa entre os juniores, constatada na Tabela 9, painel A. Fomos então buscar, nos dados de nossa pesquisa, informações que pudessem esclarecer sobre a época em que os juniores fizeram pós-doutorado. Nossos dados mostraram que entre os juniores dos centros mais bem avaliados e que fizeram pós-doutorado, metade o realizou em 2002 e a outra metade em 2000, ou antes. Cumpre recordar que 2006 foi o último ano no qual foram registradas as publicações contabilizadas em nossa pesquisa. Assim, para metade desses juniores ainda não havia transcorrido o limite inferior do prazo encontrado por Castro (2005) de 5 anos, a partir do qual o pós-doutorado possuiria efeitos mais nítidos na produção intelectual; e o limite superior (8 anos) não havia transcorrido até o ano de 2006 para nenhum deles.

Uma outra variável relevante nas comparações que estamos efetuando é o “tipo de formação e pós-doutorado no exterior”. Os resultados da produção intelectual de padrão internacional em relação a essa variável explicativa estão na Tabela 9, painel B.

Tabela 9 – Economia: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional – resultados dos centros mais bem avaliados

Painéis	Nível de experiência	Variáveis explicativas	Categorias da variável	Médias	Razão [a]	Desvios padrão	N
Painel A	Juniore	Fez pós-doutorado?	Não fez	,271	1,11	,46	30
			Fez	,299	1,00	,42	7
			Total	,276		,45	37
	Seniores	Fez pós-doutorado? [*]	Não fez	,086	2,38	,19	44
			Fez	,206	1,00	,40	28
			Total	,132		,30	71
Painel B	Juniore	Tipo de titulação e de pós-doc	Titulado país e pós-doc exter.	,271	-	,38	5
			Titulado exterior e pós-doc exter.	-	-	-	-
			Total	,271		,38	5
	Seniores	Tipo de titulação e de pós-doc	Titulado país c/ pós-doc exter.	,162	1,70	,30	14
			Titulado exterior c/ pós-doc exter.	,275	1,00	,52	12
			Total	,215		,41	26

Fontes: Microdados da Capes e currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora.

Notas: *- Diferença significativa a 10%.

a - Razão entre a maior e a menor média.

Para a categoria juniores, os dados da Tabela 9, painel B mostram que não há docentes titulados no exterior e com pós-doutorado no exterior; assim, não é possível estabelecer as comparações pretendidas.

Já na categoria seniores, a pretendida comparação é possível, mas não há diferenças estatisticamente significativas entre (a) os titulados no exterior, com pós-doutorado também fora do Brasil, e (b) os titulados no País, com pós-doutorado no exterior; a média de publicação daquele grupo é superior à deste, com razão de 1,70 entre a maior e a menor média, mas o número de casos da amostra é bastante pequeno (26 docentes), o que talvez tenha influenciado na ausência de significância estatística da diferença.

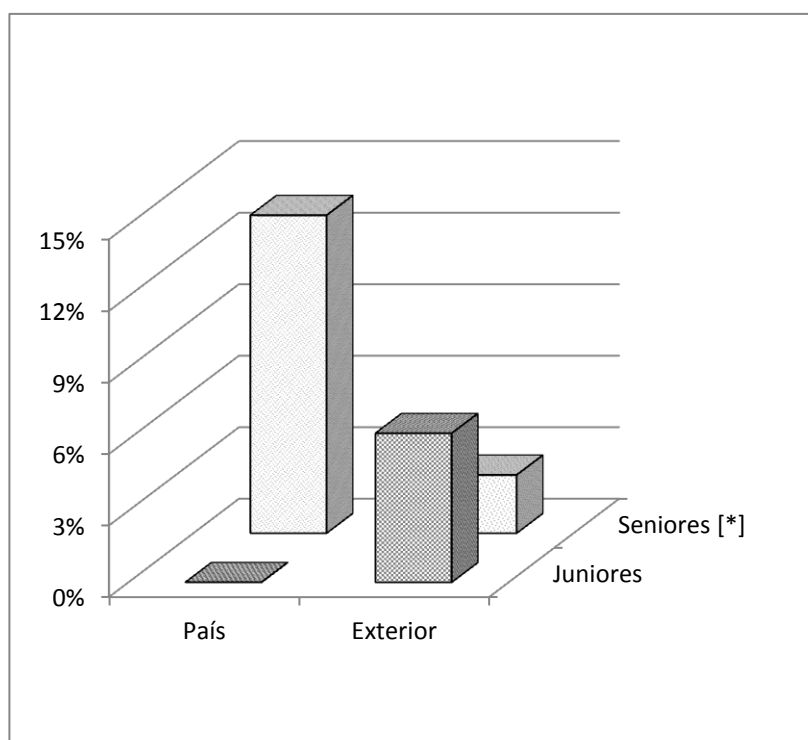
Em suma, nos centros mais bem avaliados, a realização de pós-doutoramento não influi nas médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional de docentes juniores e seniores.

5.1.3.b Comparações aproximadas com estudo anterior – participação em comitê editorial de periódico de padrão internacional

Agora passamos a analisar dados para outra variável dependente, a “participação em comitê editorial de periódico internacional” comparando alguns dos resultados da presente pesquisa com os de outra, já referida e conduzida por Velloso e colaboradores (VELLOSO, 2002).

No Gráfico 7 encontramos a participação em comitê editorial de periódico internacional por tipo de formação e nível de experiência, nos centros mais bem avaliados. Entre os juniores, não há titulados no Brasil que participem desses comitês e é de 6,3% a proporção de participação dos jovens docentes titulados no exterior. Já entre os seniores, é maior a proporção de participação nesses comitês dos docentes titulados no País (13,3%), em comparação com os titulados no exterior (2,4%).

Gráfico 7 – Economia: participação em comitê editorial internacional – resultados dos centros mais bem avaliados



Fontes: Microdados da Capes e currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora

Entre os seniores, a razão é de 5,47 do maior para o menor percentual, o que nos surpreendeu, pois esperávamos que os titulados no exterior tivessem mais possibilidades de participar desses comitês internacionais, isto é, supúnhamos que a

experiência internacional de formação fosse relevante. A diferença é significativa apenas a 10%.

Na pesquisa de Velloso e colaboradores (2002), para a variável dependente “participa(ou) em comitê de agência internacional de fomento”, em relação ao tipo de titulação, foi registrada uma diferença significativa no nível de 5% na Bioquímica e outra no nível de 10% na Física, ambas favoráveis aos titulados fora do Brasil.

A Tabela 10, painel A tem como variável dependente a “participação em comitê editorial de periódico internacional” e, como variável explicativa, o pós-doutoramento para juniores e seniores dos centros mais bem avaliados. Entre os juniores, os docentes que não fizeram pós-doutorado não participam desses comitês e, entre os que fizeram pós-doutoramento, é de 14% a proporção de participação; a diferença é significativa a 5%. Também entre os seniores, não participam dos comitês aqueles docentes que não fizeram pós-doutoramento, a proporção de participação dos seniores com pós-doutorado é de 19%, com diferença estatisticamente significativa a 5%. Ambos os resultados apóiam nossa hipótese quanto à relevância do pós-doutorado para a participação nesses comitês.

Outra variável de interesse na comparação é o “tipo de formação e pós-doutorado no exterior”. Os dados da Tabela 10, painel B mostram que na categoria juniores os titulados no Brasil com pós-doutoramento no exterior não participam de comitê editorial de periódico internacional, e não há docentes juniores titulados no exterior com pós-doutorado no exterior.

Tabela 10 – Economia: participação em comitê editorial de periódico internacional – resultados dos centros mais bem avaliados (%).

Painéis	Nível de experiência	Variáveis explicativas	Categorias da variável	Participa comitê edit. periód.			N
				Não participa	Participa	Razões [a]	
Painel A	Juniore	Fez pós-doutorado? [**]	Não fez	100.0%	.0%	-	30
			Fez	85.7%	14.3%	-	7
			Total	97.3%	2.7%		37
	Seniore	Fez pós-doutorado? [**]	Não fez	100.0%	.0%	-	44
			Fez	81.5%	18.5%	-	27
			Total	93.0%	7.0%		71
Painel B	Juniore	Tipo de titulação e de pós-doc	Titulado país e pós-doc exter.	100.00%	.00%	-	5
			Titulado exterior e pós-doc exter.	-	-	-	0
			Total	100.00%	.00%		5
	Seniore	Tipo de titulação e de pós-doc	Titulado país c/ pós-doc exter.	71.4%	28.6%	1.0	14
			Titulado exterior c/ pós-doc exter.	91.7%	8.3%	3.4	12
			Total	80.8%	19.2%		26

Fontes: Microdados da Capes e currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora.

Notas: * - Diferenças significativas a 5%.

a - Razão entre a maior e a menor proporção.

Na categoria seniores, a proporção de participação nos comitês internacionais dos titulados no Brasil com pós-doutorado no exterior é mais que o triplo da proporção de participação dos titulados no exterior com pós-doutorado também no exterior, com razão de 3,4 da maior para o menor, entretanto a diferença não é significativa.

Nossos dados da área de Economia não parecem coadunar-se com os discutidos por Balbachevsky e Velloso (2002, p. 211), pois estes verificaram que na Engenharia Elétrica e na Física os resultados para os seniores sugeriram que a formação no exterior, combinada com o pós-doutorado também no exterior, aumenta muito a probabilidade de o pesquisador ser convidado a participar de comitês editoriais de revistas indexadas. Tendência semelhante ocorreria na Bioquímica e na Química, porém nessas áreas as diferenças não eram significativas do ponto de vista estatístico.

Comparemos os dados do painel A da Tabela 10 com os do painel B da Tabela 8, para juniores e seniores. Nos centros mais bem avaliados e no conjunto da amostra as diferenças por pós-doutoramento são significativas para os seniores. Mas para os juniores elas são significativas apenas nos centros mais bem avaliados (Tabela 10). Logo, a aparente ausência de relação para o conjunto dos juniores da amostra é enganosa (Tabela 8), pois de fato existe relação para os juniores dos centros mais bem avaliados.

Em resumo, nos centros mais bem avaliados da Economia, entre os titulados no País e os titulados no exterior não há diferenças significativas quanto à participação em comitê editorial de periódico internacional, tanto para juniores como para seniores.

Nesses centros, tanto para os juniores quanto para os seniores, a realização de pós-doutorado contribui significativamente para maior participação nesses comitês. Essa participação, entretanto, não difere significativamente entre titulados no País com pós-doutorado no exterior e titulados no exterior com pós-doutorado também fora do Brasil.

5.2 ANÁLISE DOS DADOS DA CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Neste capítulo apresentamos e discutimos os resultados obtidos para a área de Ciência da Computação relativos a aspectos da inserção internacional dos docentes. A apresentação dos resultados segue o mesmo padrão usado na área de Economia.

5.2.1 Médias anuais de artigos publicados em periódicos de padrão internacional

Passemos à análise dos dados da Ciência da Computação referentes à variável dependente “média anual de artigos publicados em periódicos de padrão internacional”, considerando primeiramente as duas variáveis de controle: (a) o nível de experiência dos docentes e (b) o nível de avaliação do programa onde atuam.

Nesta seção examinamos o comportamento dessas variáveis de controle em relação à variável dependente “médias anuais de artigos publicados em periódicos de padrão internacional” (classificados segundo o Qualis da área). Mais adiante, faremos o mesmo tipo de exame para a variável dependente “íntegra ou não comitê editorial de periódico internacional” (igualmente classificado conforme o Qualis).

De acordo com os dados da Tabela 11, os docentes juniores da Ciência da Computação apresentam média anual de publicação de artigos em periódicos de padrão internacional superior à dos seniores, de modo semelhante ao que ocorreu na Economia e, novamente, frustrando nossa expectativa, pois esperávamos que os seniores, com maior maturidade e experiência acadêmica, publicassem mais do que os juniores. As diferenças são significativas a 5%.

Lembramos aqui o estudo de Faria, Araújo Jr. e Shikida (2007), sugerindo que na Economia a geração mais jovem estaria mais bem preparada tecnicamente do que a geração mais velha (efeito intergeracional), além de ter maior acesso às pesquisas internacionais. Outros fatores discutidos pelos autores quanto à maior produção internacional dos juniores comparados aos seniores são: mais incentivos para publicação e o aumento da competição ao longo dos anos.

Se pudermos supor que na Ciência da Computação, tal como acontece na Economia, há por parte dos juniores maior familiaridade com *softwares*, o uso de computadores pessoais, da Internet e aumento da comunicação entre pesquisadores, isso poderia explicar o melhor desempenho dos juniores em relação aos seniores nas publicações de padrão internacional.

Tabela 11 – Computação: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional por duas variáveis de controle: nível de experiência e nível de avaliação

Variável de controle	Categorias da variável	Médias	Razões [a]	Desvios	N
Nível de experiência do docente [**]	Júnior	.399	1.00	.57	169
	Sênior	.276	1.45	.39	226
	Total	.329	-	.48	395
Nível de avaliação do programa [**]	Menor avaliação	.269	1.59	.45	247
	Maior avaliação	.428	1.00	.51	148
	Total	.329	-	.48	395

Fontes: Microdados da Capes e currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora.

Notas: ** - Diferenças significativas a 5%.

a - Razão entre a maior e a menor média.

Quanto ao nível de avaliação do programa em que o docente atua, conforme a Tabela 11, a média anual de artigos em periódicos de padrão internacional é mais elevada nos programas de maior nível de avaliação, com razão de 1,59 e diferenças significativas a 5%. Assim como ocorreu na Economia, estes dados também sugerem uma conexão entre desempenho e sucesso (BALBACHEVSKY, 2005). Na avaliação coordenada pela Capes, é considerada relevante a publicação de artigos em periódicos de padrão internacional; assim, as notas da avaliação parecem refletir essa importância e os diferentes níveis de ambiência de pesquisa (ALVES, 2008).

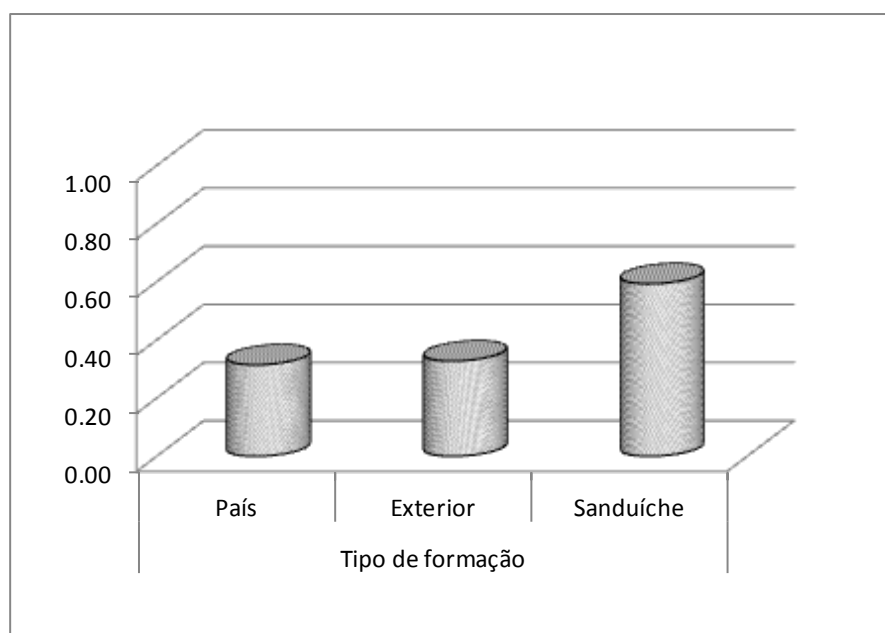
5.2.1.a A produção intelectual de padrão internacional na Ciência da Computação: uma análise do conjunto dos dados

Analisaremos nesta seção as médias anuais de artigo em periódicos de padrão internacional por tipo de formação e pós-doutorado, com e sem variáveis de controle.

Considerando-se, inicialmente, os três tipos de trajetórias acadêmicas (Gráfico 8), na Ciência da Computação observamos que as médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional dos titulados no País (0,31) e no exterior (0,33) são muito próximas, ao passo que os docentes que fizeram doutorado

sanduíche têm média bem maior (0,59). Entretanto as diferenças entre as três categorias não são significativas do ponto de vista estatístico. Logo em seguida retomaremos a questão da aparente superioridade da média dos que fizeram doutorado sanduíche.

Gráfico 8 – Computação: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional por tipo de formação



Fontes: Microdados da Capes e dos currículos Lattes. Elaboração da autora

A organização do trabalho na produção acadêmica tem mudado nos últimos anos, os pesquisadores estão trabalhando cada vez mais com grupos de pesquisa e em redes. Segundo dados do CNPq, em 2000 existiam 11,8 mil grupos de pesquisa no Brasil e em 2010 já eram 27,5 mil grupos, um crescimento de 133% no período.

Possivelmente uma das razões que pode estar contribuindo para a não diferenciação por tipo de formação seja a constituição de redes internacionais de pesquisa. Um exemplo é o da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) que, além de manter parcerias internacionais de pesquisa, atua em redes internacionais de conhecimento por meio de “laboratórios virtuais”, os quais permitem que cientistas brasileiros trabalhem nas instalações de instituições semelhantes em países estrangeiros e compartilhem experiência e recursos com colegas dos Estados Unidos, da Europa e da Coréia do Sul.

A participação em redes internacionais de pesquisa, naturalmente, surge com mais intensidade entre aqueles que estudaram no exterior e/ou têm um pós-doutoramento no exterior. Mas, também pode ser um elemento importante para

ajudar a inserir no plano internacional aqueles que tiveram rápida passagem no exterior ou os que nunca estudaram fora do Brasil. É possível, por exemplo, que um docente júnior (ou mesmo sênior) que não tenha experiência no plano internacional até o momento, venha a participar de um projeto desenvolvido em uma rede internacional de investigação coordenada por um colega com boa inserção no *mainstream* da sua área. Esse tipo de participação daquele docente pode vir a ser uma oportunidade profícua para seu ingresso no plano internacional da academia da sua área. Nesse sentido, a ausência de formação doutoral e/ou de pós-doutoramento num país cientificamente central, que no passado, há pouco mais de uma ou duas décadas, poderia ser uma grande desvantagem do ponto de vista dessa inserção internacional, hoje em dia, em certas circunstâncias, ela pode deixar de ser um fator muito diferenciador.

Meneghini (1995) entende que o custo para os cofres públicos do doutorado pleno no exterior é muito mais elevado do que o do doutorado realizado no Brasil e que aquele só deveria ser realizado em circunstâncias excepcionais. Nesse sentido, para a Ciência da Computação os dados apoiariam o argumento do Meneghini, já que, do ponto de vista da produção intelectual internacional, as médias são semelhantes entre os titulados no País e no exterior e não há diferenças estatisticamente significativas entre elas.

Considerando as políticas nacionais de pós-graduação, que desde final dos anos 1990 reduziram a oferta de bolsas de doutorado pleno no exterior, e aumentaram a oferta de bolsas de doutorado sanduíche, os dados iniciais da área estariam apoiando as políticas até então vigentes.

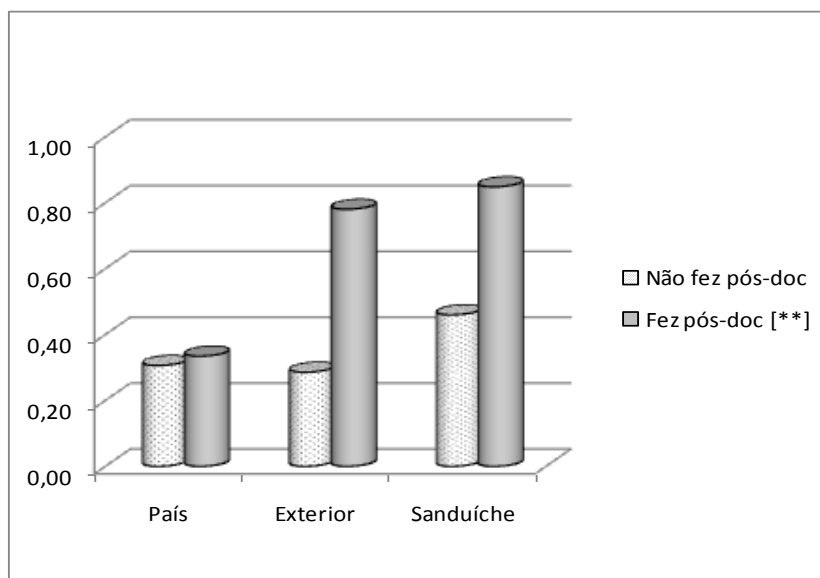
Na etapa seguinte de nossa análise consideramos a variável “fez ou não um pós-doutorado” com o duplo papel que ela desempenha na presente pesquisa, de variável explicativa e de controle, conforme fizemos na Economia.

Primeiro comparamos as médias anuais de artigos em veículos de padrão internacional por pós-doutoramento, considerando-o como variável explicativa e constatamos que a média dos docentes com pós-doutorado (0,44) é consideravelmente maior que a média daqueles sem pós-doutorado (0,30), com diferença estatisticamente significativa (esses dados não são apresentados sob forma tabular ou de gráfico). O resultado correspondeu às nossas expectativas e confirmou nossa hipótese. Na Ciência da Computação, o resultado corrobora o estudo de Mueller e Stumpf (2005).

No Gráfico 9 encontramos os dados que mostram as médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional por tipo de formação e pós-doutoramento, como variável de controle. No grupo dos pesquisadores que não fizeram pós-doutoramento, as médias dos titulados no Brasil e no exterior são semelhantes (0,31 e 0,29, respectivamente). Os que fizeram doutorado sanduíche possuem média mais elevada (0,46), porém as diferenças entre as três categorias não chegam a alcançar significância estatística.

Destaca-se que, na Ciência da Computação, entre os que fizeram pós-doutorado, a média anual de artigos em periódicos de padrão internacional dos que se titularam em doutorado sanduíche (0,85) é mais do que o dobro da média dos que se titularam em doutorado no País (0,33) e próxima da média dos que se titularam no exterior (0,78), com diferenças significativas a 5%. Cabe lembrar que na área em tela, conforme se apurou anteriormente na seção relativa às características gerais dos docentes, 84% dos que seguiram pós-doutorado o fizeram no exterior. Assim, nessa área, parece que a conjunção do doutorado sanduíche ou do doutorado pleno no exterior com o pós-doutorado fora do Brasil teria bons resultados sobre a produção de artigos em periódicos de padrão internacional.

Gráfico 9 – Computação: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional, por tipo de formação e pós-doutorado



Fontes: Microdados da Capes e dos currículos Lattes. Elaboração da autora

No Gráfico 9, entre os titulados com pós-doutorado encontramos uma grande diferença em relação aos formados no Brasil, num conjunto de diferenças que são significativas. Buscamos então examinar mais de perto os dados do gráfico.

Constatamos que, em nossa amostra, no grupo dos titulados em programas sanduíche (quatro docentes), um deles tem média de trabalhos em periódicos de padrão internacional extremamente elevada, correspondendo a mais que o dobro da média de seu grupo (ele incluído)³⁸, esta ilustrada no Gráfico 9. Esses dados sugerem que a média extremamente alta deste titulado possivelmente depende mais de suas características pessoais e acadêmicas do que de características comuns a seu grupo, que se titulou em doutorado sanduíche e fez pós-doutorado. Tal média estaria, por assim dizer, inflando a média do grupo. Nessas circunstâncias, caberia considerar com uma certa reserva a aparente semelhança da média dos titulados em doutorados sanduíche, em relação aos titulados no exterior, ilustradas no Gráfico 9.

Se descartarmos a reserva na interpretação desses resultados do Gráfico 9 da Ciência da Computação, poderíamos dizer que eles são opostos aos da Economia (Gráfico 3). Nesta área, os dados parecem sugerir que a realização de pós-doutoramento tenderia a atenuar diferenças do tipo de formação doutoral no que diz respeito à publicação em revistas de padrão internacional. Já na Ciência da Computação, o pós-doutorado estaria gerando diferenças maiores do que as encontradas anteriormente (entre os docentes sem pós-doutorado), favorecendo quem fez doutorado no exterior e sanduíche também. Nas Ciências Exatas e da Terra, onde se situa a Ciência da Computação, o pós-doutorado é feito em média apenas três anos após o doutoramento. Logo, pode ser considerado como complemento da formação.

Os argumentos de Meneghini (1995), já mencionados anteriormente – e baseados, entre outras variáveis, no custo do doutorado pleno no exterior, que ele considera ser muito elevado –, são os de que a melhor opção de trajetória de formação é estudar no País, complementando a formação com um pós-doutoramento em um país cientificamente central. Considerando um único indicador de inserção internacional, a média de artigos em periódicos de padrão internacional, os dados do Gráfico 9 não sustentam o argumento do autor para a área em tela, uma vez que essa média, para os titulados no País com pós-doutorado é muito inferior à média dos titulados no exterior ou com doutorado sanduíche e que também realizaram pós-doutoramento.

³⁸A média do referido titulado é de 2,23 artigos/ano, ao passo que a do seu grupo, indicada no Gráfico 9, é de 0,85.

Nesse sentido, as políticas nacionais de pós-graduação vigentes até há pouco estariam acertadas, de acordo com os dados do Gráfico 9, porque para os pesquisadores da Ciência da Computação com pós-doutorado as médias dos titulados no exterior e a dos que fizeram doutorado sanduíche são muito próximas, praticamente as mesmas.

Na Tabela 12 introduzimos a variável de controle nível de experiência do docente. Havíamos constatado no Gráfico 9 que o tipo de formação era relevante apenas para quem havia feito pós-doutorado. Quando controlamos pelo nível de experiência, o tipo de titulação é irrelevante para os juniores e tende a se mostrar relevante para todos os docentes seniores, tenham eles seguido ou não um pós-doutoramento.

Entre os juniores que não fizeram pós-doutorado, a média dos artigos publicados pelos titulados no exterior em periódicos de padrão internacional é igual à média dos titulados no País (0,37) e a média dos que seguiram um doutorado sanduíche é levemente superior (0,40). As diferenças não são significativas, como já poderíamos antecipar diante da magnitude de cada média.

Entre os pesquisadores jovens que fizeram ao menos um pós-doutorado, os titulados no exterior têm um nível bem mais elevado de publicações internacionais (0,71) do que os formados no Brasil (0,36) e do que os egressos de doutoramento sanduíche (0,49), com diferenças no sentido de nossa hipótese, mas que não são significativas a 5%.

Entre os seniores que não fizeram pós-doutorado, verifica-se que a categoria “doutorado sanduíche” tem média bem acima das outras duas, mas deve ser observado que na categoria há um único docente na amostra. A média dos titulados no exterior (0,27) é um pouco maior que a dos titulados no País (0,20) e as diferenças entre as três categorias alcançam significância estatística de apenas 10%, sem prover sustentação para a nossa hipótese.

Entre os seniores que fizeram pós-doutorado as diferenças são significativas a 5% e verifica-se que a maior média de publicação internacional é a do único docente titulado no exterior (1,61), seguida da categoria “doutorado sanduíche” com média de 1,39, mas deve ser observado que nesta última categoria há apenas dois docentes na amostra. Já os titulados no País apresentam média de 0,32. As diferenças registradas, portanto, devem ser lidas com reserva.

Tabela 12 – Computação: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional por tipo de formação e pós-doutorado, controlando por nível de experiência

Nível de experiência	Pós-doutorado	Variável explicativa	Categorias da variável	Médias	Razões [a]	Desvios padrão	N
Júnior	Não Fez	Tipo de Formação	País	.370	1.00	.60	92
			Exterior	.370	1.00	.51	30
			Sanduíche	.397	.93	.56	7
			Total	.372	-	.57	129
	Fez	Tipo de Formação	País	.361	1.97	.34	24
			Exterior	.712	1.00	.72	13
			Sanduíche	.488	1.46	1.21	3
			Total	.488	-	.56	40
Sênior	Não Fez	Tipo de Formação [*]	País	.201	1.32	.33	56
			Exterior	.266	1.00	.35	129
			Sanduíche	1.000	.266	.00	1
			Total	.249	-	.35	186
	Fez	Tipo de Formação [**]	País	.318	5.06	.46	38
			Exterior	1.609	1.00	.00	1
			Sanduíche	1.389	1.16	.96	2
			Total	.397	-	.55	41

Fontes: Microdados da Capes e currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora.

Notas: *- Diferenças significativas a 10%.

** - Diferenças significativas a 5%.

a - Razões entre a média dos titulados no exterior e as demais.

Na Tabela 13 mudamos a variável dependente, tal como antes fizemos na Economia. A variável dependente agora é “o docente publicou ou não algum artigo em periódico de padrão internacional”. O exame dos dados revelou que, entre os juniores que não fizeram pós-doutorado, a maior proporção dos que publicaram artigo em periódico de padrão internacional é a dos que se titularam no exterior (57%), com pouca diferença entre os que fizeram doutorado no País (53%); enquantoque, para os que fizeram doutorado sanduíche, essa proporção é bem menor(43%), mas os resultados não têm significância estatística.

Já entre os juniores com pós-doutorado, o padrão é outro: é maior a proporção dos que publicaram artigo em periódico de padrão internacional dos que se titularam no País (83%), seguidos dos que se titularam no exterior (71%) e dos que fizeram doutorado sanduíche (50%). Mas para esses juniores, tanto entre os que fizeram pós-doutorado quanto entre os que não fizeram, as diferenças também não são estatisticamente significativas.

Tabela 13 – Computação: publicou ou não artigo em periódico de padrão internacional por tipo de formação e pós-doutorado, controlando por nível de experiência (%).

Nível de experiência	Pós-doutorado	Variável explicativa	Categorias da variável	Publicou ou não art. per. intern.			N
				Não	Sim	Razões [a]	
Júnior	Não Fez	Tipo de formação	País	46.7%	53.3%	1.1	92
			Exterior	43.3%	56.7%	1.0	30
			Sanduiche	57.1%	42.9%	1.3	7
			Total	46.5%	53.5%	-	129
	Fez	Tipo de formação	País	16.7%	83.3%	0.9	24
			Exterior	28.6%	71.4%	1.0	13
Sanduiche			50.0%	50.0%	1.4	3	
		Total	22.5%	77.5%	-	40	
Sênior	Não Fez	Tipo de formação	País	41.1%	58.9%	1.1	56
			Exterior	34.4%	65.6%	1.0	129
			Sanduiche		100.0%	0.7	1
			Total	36.2%	63.8%	-	186
	Fez	Tipo de formação	País	18.4%	81.6%	1.2	38
			Exterior		100.0%	1.0	1
Sanduiche				100.0%	1.0	2	
		Total	17.1%	82.9%	-	41	

Fontes: Microdados da Capes e currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora.

Notas: a - Razões entre a porcentagem referente aos titulados no exterior e as demais.

Entre os seniores que não fizeram pós-doutorado, a proporção dos que publicaram artigo em periódico de padrão internacional, para os que se titularam no exterior é de 66%, com pouca diferença para a dos que fizeram doutorado no País (59%). Observamos que, no grupo dos seniores sem pós-doutorado, o único sênior que fez doutorado sanduíche publicou artigo em periódico de padrão internacional.

Agora, entre os seniores com pós-doutoramento, o único docente que fez doutorado no exterior e os dois docentes com doutorado sanduíche publicaram artigo em periódico de padrão internacional e 82% dos que fizeram doutorado no País também publicaram. Entre os seniores, para os que fizeram e também para os que não fizeram pós-doutorado, as diferenças não são estatisticamente significativas.

Os dados da tabela mostram que a operacionalização dessa variável “publicou ou não artigo em periódico de padrão internacional” não é adequada, tal como ocorreu na Economia, pois há menos diferenças significativas do que com a variável “média anual de artigos em periódicos de padrão internacional”.

Na Tabela 14 levaremos em conta outra variável de controle: nível de avaliação do programa. Consideremos inicialmente os programas menos bem avaliados. Entre os docentes que atuam nesses programas e não fizeram pós-doutorado, as médias de publicação de artigos em periódicos de padrão internacional entre os que se titularam no Brasil (0,25) ou no exterior (0,26) são muito semelhantes. A média de quem fez doutorado sanduíche é de 0,47, mas as diferenças não são significativas.

Entre os que fizeram pós-doutorado e atuam nesses programas, a média dos que obtiveram seu doutorado no exterior é superior (0,62) à dos titulados no País (0,27) e à dos que fizeram doutorado sanduíche (0,06), porém as diferenças também não são estatisticamente significativas.

Tabela 14 – Computação: média anual de artigos em periódicos de padrão internacional por tipo de formação e pós-doutorado, controlando por nível de avaliação

Nível de avaliação do programa	Fez pós-doutorado?	Variável explicativa	Categorias da variável	Médias	Razões [a]	Desvio padrão	N
Menor avaliação	Não Fez	Tipo de Formação	País	.247	1.06	.49	114
			Exterior	.262	1.00	.41	86
			Sanduíche	.470	.56	.60	7
			Total	.261	-	.46	207
	Fez	Tipo de Formação	País	.267	2.31	.33	33
			Exterior	.617	1.00	.67	6
Maior avaliação	Não Fez	Tipo de Formação [*]	Sanduíche	.056	11.10	.29	1
			Total	.313	-	.40	40
			País	.506	.62	.56	34
			Exterior	.313	1.00	.36	73
	Fez	Tipo de Formação [**]	Sanduíche	.390	.80	1.04	1
			Total	.375	-	.44	107
			País	.410	2.17	.49	29
			Exterior	.890	1.00	.78	9
			Sanduíche	1.123	.79	1.14	3
			Total	.567	-	.65	41

Fontes: Microdados da Capes e currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora.

Notas: *- Diferenças significativas a 10%.

** - Diferenças significativas a 5%.

a - Razões entre a média dos titulados no exterior e as demais.

Entre os docentes que atuam em programas de maior avaliação e não fizeram pós-doutorado, a média de publicação dos que se titularam no País (0,51) é superior à dos titulados no exterior (0,31). A média de quem fez doutorado sanduíche é de 0,39, mas há apenas 1 docente. As diferenças são significativas apenas a 10%, a favor dos titulados no Brasil.

Diferentemente, entre os docentes que atuam em programas de maior avaliação e fizeram pós-doutorado, a média de publicação dos que fizeram doutorado no exterior (0,89) é superior à média dos titulados no País (0,41). A média de quem fez doutorado sanduíche é mais alta (1,12). Note-se que, nesse caso, as diferenças quanto ao tipo de formação são significativas a 5% e os dados não sustentam nossa hipótese quanto ao tipo de formação.

Resumindo os dados quanto às médias de artigos publicados em periódicos de padrão internacional, para o conjunto da amostra, temos:

Na Ciência da Computação, as diferenças por tipo de formação não são significativas.

A realização de pós-doutoramento influencia positivamente na média de artigos dos docentes e confirma a hipótese formulada sobre a relação entre o pós-doutorado e a média de artigos publicados em periódicos de padrão internacional.

Quando controlamos por pós-doutorado, entre os docentes que não tiveram esse complemento de formação, as diferenças não são estatisticamente significativas. Entre os que fizeram pós-doutorado, o tipo de formação tem influência sobre a média anual de artigos em periódicos de padrão internacional, favorecendo os que fizeram doutorado sanduíche e doutorado no exterior; logo, o tipo de formação é relevante apenas para quem fez pós-doutoramento.

Controlando pelo nível de experiência do docente e por pós-doutorado, verificamos que o tipo de formação é relevante somente para os seniores que fizeram pós-doutoramento, favorecendo o titulado no exterior (1 docente);

Controlando pelo nível de avaliação dos programas e por pós-doutorado, os resultados são estatisticamente significativos somente para os docentes que fizeram pós-doutorado e atuam em programas de maior avaliação, com diferenças a favor dos que fizeram doutorado sanduíche, dados que não sustentam nossa hipótese.

5.2.2 Participação em comitê editorial de periódico de padrão internacional

Analisaremos agora, tal como fizemos na Economia, os dados referentes à variável dependente “participação em comitê editorial de periódico de padrão internacional”, conforme a classificação no Qualis da área. As variáveis explicativas e de controle foram análogas às utilizadas na Economia.

Como vimos fazendo, inicialmente buscaremos verificar se as variáveis de controle efetivamente têm efeito sobre o nível de publicação de padrão internacional dos docentes.

Na Tabela 15, as linhas “total” mostram que somente 3% dos docentes participam desses comitês. Podemos ver a superioridade da proporção de docentes seniores (5%) que participam de comitê editorial de periódico internacional em comparação com os juniores (0,6%). A diferença entre as proporções de participação é significativa a 10%.

Uma maior participação de seniores era esperada, como já dito, porque “a participação de pesquisador em comitês editoriais de periódicos indexados pode ser tomada, ainda que de forma imperfeita, como um indicador do reconhecimento da comunidade nacional nas redes internacionais de reputação acadêmica” (BALBACHEVSKY; VELLOSO, 2002b, p. 211) e isso, naturalmente, requer um certo tempo após a titulação.

Na mesma Tabela 15, no painel inferior, observa-se que os docentes dos programas de menor avaliação não participam dos comitês e 8% dos docentes que atuam em programas de maior avaliação têm participação em comitê editorial de periódico de padrão internacional. As diferenças são significativas a 10%. Apesar do nível de significância desses resultados, e considerando o que se observou nos dados da Economia, parece prudente manter o nível de experiência e o nível de avaliação do programa como variáveis de controle na análise da participação em comitê editorial entre os docentes da Ciência da Computação.

Tabela 15 – Computação: participação em comitê editorial de periódico internacional por duas variáveis de controle: nível de experiência e nível de avaliação (%)

Variável de controle	Categorias da variável	Participa comitê edit. periód. internacion.			N
		Não participa	Participa	Razão[a]	
Nível de experiência do docente [*]	Júnior	99.4%	.6%	8.23	169
	Sênior	95.1%	4.9%	1.00	226
	Total	97.0%	3.0%	-	395
Nível de avaliação do programa [*]	Menor avaliação	100.0%	.0%	-	247
	Maior avaliação	91.9%	8.1%	1.00	148
	Total	97.0%	3.0%	-	395

Fontes: Microdados da Capes e currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora.

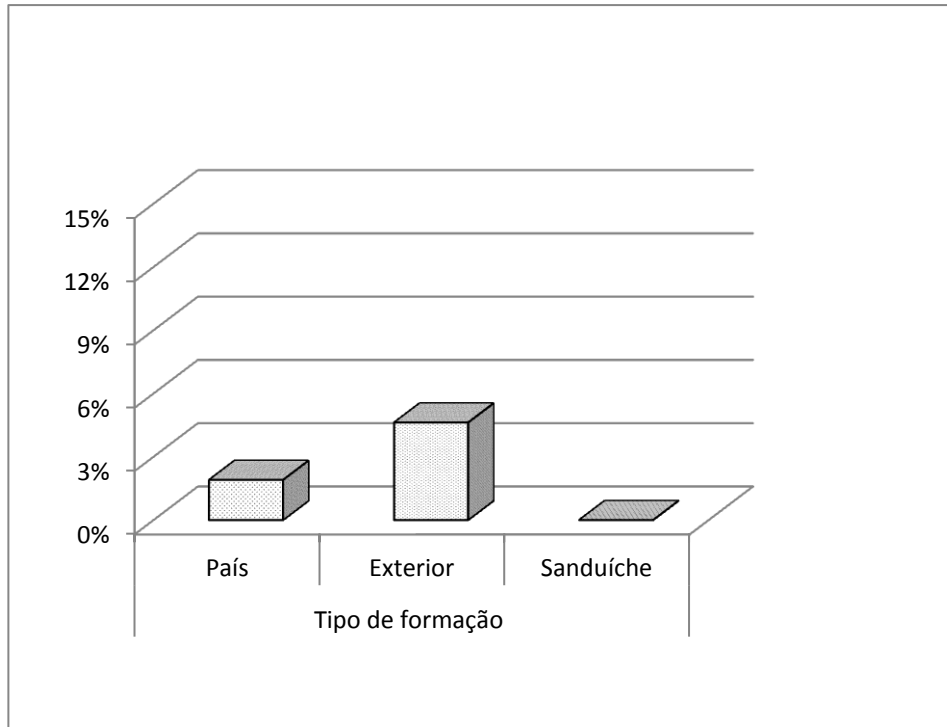
Notas: *- Diferença significativa a 10%.

a - Razões entre a maior e a menor proporção.

Discutiremos agora os resultados para as variáveis explicativas, conforme feito na Economia. No Gráfico 10 é apresentada a proporção de participação em comitê editorial de periódico de padrão internacional por tipo de formação doutoral. Verificamos que os que mais participam de comitê editorial de periódico de padrão internacional são os docentes titulados no exterior (5%), em comparação com os titulados no Brasil (2%) e nenhum docente com doutorado sanduíche participa desses comitês. A diferença na participação é pequena e não é significativa; o tipo de formação não influi sobre a participação em comitês editoriais. Considerando que tal participação está associada a níveis relativamente elevados de publicação em periódicos de padrão internacional, vimos no Gráfico 8 que as diferenças de níveis de publicação internacional, por tipo de formação, não são estatisticamente

significativas. Então, nessas circunstâncias não seria de esperar que encontrássemos diferenças significativas de participação entre os diferentes tipos de formação.

Gráfico 10 – Computação: participação em comitê editorial de periódico internacional por tipo de formação



Fontes: Microdados da Capes e dos currículos Lattes. Elaboração da autora

No Gráfico 11 acrescentamos a variável realização de pós-doutorado aos dados do Gráfico 10, considerando-a como variável de controle, conforme feito na Economia.

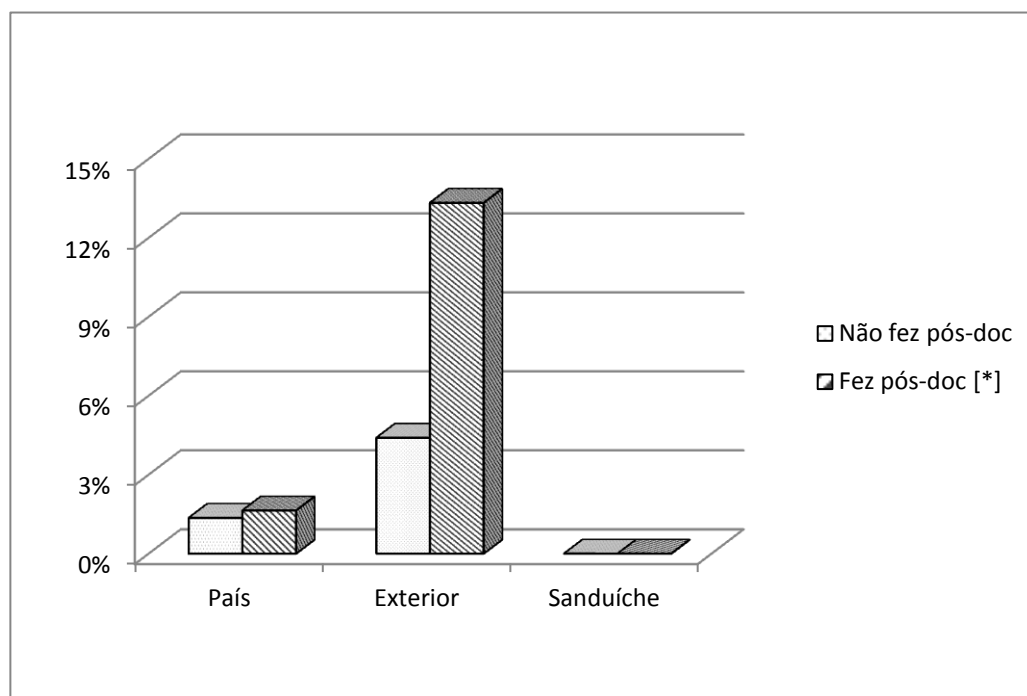
Na Ciência da Computação, entre os que não fizeram pós-doutorado, a maior participação em comitê editorial de periódico internacional é dos docentes titulados no exterior (4%), seguido dos titulados no País (1,4%), mas a pequena diferença entre essas proporções não é significativa e, assim, não sustenta nossa hipótese.

Entre os que fizeram pós-doutoramento, a maior participação em comitê editorial de periódico internacional também é dos docentes titulados no exterior (13%), seguidos dos titulados no País (1,6%). As diferenças são significativas apenas a 10%, favorecendo a formação no exterior.

Balbatchevsky e Velloso (2002) constataram que, tanto na Engenharia Elétrica quanto na Física, a formação no exterior combinada com o pós-doutorado também no exterior aumenta muito a probabilidade de o pesquisador ser convidado a

participar de comitês editoriais de revistas indexadas. Da mesma forma, no Gráfico 11 podemos verificar que os titulados no exterior com pós-doutoramento participam bem mais de comitê editorial de periódico internacional do que àqueles que não fizeram pós-doutorado, mas ao contrário daqueles achados anteriores, na Ciência da Computação, essa diferença não foi significativa.

Gráfico 11 – Computação: participação em comitê editorial de periódico internacional por tipo de formação e pós-doutorado



Fontes: Microdados da Capes e dos currículos Lattes. Elaboração da autora

Nessa seção, consideramos o pós-doutorado como variável explicativa na análise da participação em comitês editoriais.

Na Tabela 16, painel A, observamos que a realização de pós-doutorado não se mostrou importante para diferenciar os docentes da Ciência da Computação quanto à participação em comitê editorial de periódico internacional, pois a proporção de participação é de 3% para os que não fizeram pós-doutorado e de 4% para os que fizeram pós-doutoramento, uma diferença não significativa, logo, os dados não sustentam a nossa hipótese.

Na Tabela 16, painel B, em relação ao painel anterior, acrescentamos a variável nível de experiência. Entre os juniores que fizeram pós-doutorado é de 2,5% a proporção de participação e os que não fizeram pós-doutorado não participam. A diferença entre elas é significativa somente a 10%. Já entre os seniores, as proporções de participação entre quem fez ou não pós-doutorado são iguais:

5%. Isso significa que a realização de pós-doutoramento não afeta a participação nos referidos comitês, quer entre juniores, quer entre seniores.

Por nível de avaliação, vemos na Tabela 16, painel C que, nos programas de menor nível de avaliação, nenhum docente participa de comitê editorial de periódico internacional. Nos programas de maior nível de avaliação, as proporções de docentes participantes desses comitês que fizeram ou não pós-doutorado são próximas (7% e 8%, respectivamente) e a diferença não é significativa do ponto de vista estatístico. Isso quer dizer que, nos programas de maior ou de menor avaliação, ter feito pós-doutorado não influencia nas chances de participar desses comitês.

Tabela 16 - Computação: participação em comitê editorial de periódico internacional por pós-doutoramento, controlando por experiência e por nível de avaliação (%).

Painéis	Variáveis controle	Variável explicativa	Categorias da variável	Participa comitê edit. periód. internacion.			N
				Não participa	Participa	Razões [a]	
Painel A	-	Fez pós-doutorado?	Não	97.13%	2.87%	1.00	315
			Sim	96.30%	3.70%		80
			Total	96.96%	3.04%		-
Painel B	Júnior	Fez pós-doutorado? [*]	Não	100.00%	.00%	1.00	129
			Sim	97.50%	2.50%		40
			Total	99.41%	.59%		-
	Sênior	Fez pós-doutorado?	Não	95.16%	4.84%	1.00	186
			Sim	95.00%	5.00%		41
			Total	95.13%	4.87%		-
Painel C	Programa c/ menor avaliação	Fez pós-doutorado?	Não	100.00%	.00%	-	207
			Sim	100.00%	.00%		40
			Total	100.00%	.00%		-
	Programa c/ maior avaliação	Fez pós-doutorado?	Não	91.59%	8.41%	1.00	107
			Sim	92.68%	7.32%		41
Total			91.89%	8.11%	-	148	

Fontes: Microdados da Capes e dos currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora.

Notas: *- Diferenças significativas a 10%.

a - Razões entre a maior e a menor proporção.

Resumindo os dados, quanto à participação em comitê editorial de periódico internacional, temos:

Na Ciência da Computação, as diferenças por tipo de formação não são significativas; logo, o tipo de formação não influi sobre a participação nesse tipo de comitê editorial;

O tipo de formação não é relevante para a participação em comitê, quer entre os docentes que não fizeram pós-doutorado, quer entre os que fizeram, pois as diferenças não são estatisticamente significativas;

Controlando por nível de experiência e pós-doutoramento, bem como por nível de avaliação e pós-doutoramento, os resultados não são estatisticamente significativos, logo o pós-doutorado não influencia na participação nesses comitês.

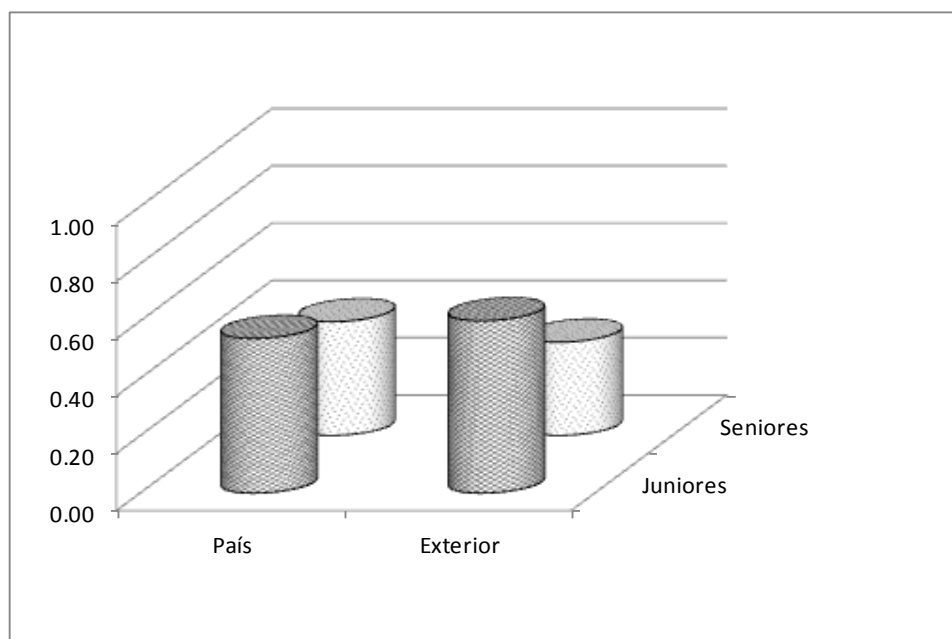
5.2.3.a Comparações aproximadas com estudo anterior - média anual de artigos em periódicos de padrão internacional

Nas próximas análises consideramos somente os dados referentes aos programas mais bem avaliados, isto é, com notas iguais ou superiores a 5 e excluiremos os titulados em doutorado sanduíche, tal como fizemos para a área de Economia. A seleção das variáveis independentes e o formato das análises que faremos se deve à intenção de comparar alguns dos resultados da presente pesquisa com os de outra, conduzida por Velloso e colaboradores (VELLOSO, 2002).

No Gráfico 12 temos a variável dependente “média anual de artigos em periódicos de padrão internacional” e a variável explicativa “tipo de formação” – doutorado pleno no País ou no exterior, para juniores e seniores dos programas mais bem avaliados. Entre os juniores, as médias de artigos internacionais dos titulados no Brasil e no exterior são próximas e a diferença não é estatisticamente significativa.

Entre os seniores, as médias de artigos internacionais dos titulados no País e no exterior também são semelhantes e a diferença novamente não é estatisticamente significativa, contrariando nossas hipóteses, pois é esperado que o doutoramento em centros internacionais de excelência permita ao bolsista obter conhecimentos, estabelecer contatos, usufruir de infra-estrutura, materiais, bibliografia etc. que potencializam sua formação, resultando em um diferencial (NUNES SOBRINHO; ZINN, 2000); logo, também é esperado que publique mais em periódicos de padrão internacional do que quem se titulou no País.

Gráfico 12 – Computação: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional – resultados dos programas mais bem avaliados



Fontes: Microdados da Capes e dos currículos Lattes. Elaboração da autora

Também na pesquisa de Velloso e colaboradores (2002), o tipo de formação, isoladamente, em geral não se mostrou relevante quanto à publicação de artigos em periódicos de padrão internacional para os juniores das quatro áreas do estudo (exceto Bioquímica) e, para os seniores, foi relevante apenas na Física (BALBACHEVSKY; VELLOSO, 2002b).

Outra variável de interesse na comparação é a realização de pós-doutorado. Os resultados, apresentados na Tabela 17, painel A, indicam que, para os juniores, as médias anuais de artigos em revistas de padrão internacional não são afetadas pela realização ou não de um pós-doutorado (médias de 0,51 e 0,59, respectivamente). Esse resultado é contrário ao esperado e análogo ao obtido para a área de Economia.

Para os seniores dos programas mais bem avaliados da Ciência da Computação, o pós-doutorado tem efeitos sobre a produção intelectual de nível internacional. As médias dessa produção, para quem fez pelo menos um pós-doutorado (0,53) e para quem não fez (0,31), mantêm entre si uma expressiva distância, numa razão de 1,72: 1. A diferença é significativa no nível de 5%, favorecendo quem fez pós-doutorado. Assim, o pós-doutorado tem efeito positivo

sobre a participação em comitê para os seniores nos programas mais bem avaliados.

Ao combinarmos categorias das variáveis - tipo de formação (titulado no País ou no exterior) com a realização de pós-doutoramento no exterior (Tabela 17, painel B), verificamos que entre os juniores é mais elevada a média anual de publicação de artigos em periódicos internacionais daqueles que se titularam no exterior e também realizaram pós-doutorado no exterior, em relação àqueles que se titularam no País e fizeram pós-doutorado no exterior, com razão de 2,11 entre a maior e a menor média (vide coluna “razões”), mas a diferença alcança nível de significância de apenas 10%. Já entre os seniores, a diferença não é significativa do ponto de vista estatístico.

Tabela 17 – Computação: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional – resultados dos programas mais bem avaliados (%)

Painéis	Nível de experiência	Variáveis explicativas	Categorias da variável	Médias	Razão [a]	Desvios padrão	N
Painel A	Juniors	Fez pós-doutorado?	Não fez	,595	1,00	,620	25
			Fez	,514	1,16	,579	18
			Total	,561		,597	43
	Seniores	Fez pós-doutorado? [**]	Não fez	,307	1,72	,345	81
			Fez	,528	1,00	,627	19
			Total	,349	-	,420	101
Painel B	Juniors	Tipo de titulação e de pós-doc [*]	Titulado país e pós-doc exter.	,324	2,11	,322	8
			Titulado exterior e pós-doc exter.	,684	1,00	,371	5
			Total	,464	-	,374	14
	Seniores	Tipo de titulação e de pós-doc	Titulado país c/ pós-doc exter.	,462	3,48	,582	18
			Titulado exterior c/ pós-doc exter.	1,609	1,00	,000	1
			Total	,528	-	,627	19

Fontes: Microdados da Capes e currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora.

Notas: *- Diferenças significativas a 10%.

** - Diferenças significativas a 5%.

a - Razão entre a maior e a menor média.

Em suma, nos programas mais bem avaliados da Ciência da Computação, as diferenças entre as médias por tipo de formação e nível de experiência não são significativas.

Nesses programas, a realização do pós-doutoramento influi nas médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional apenas dos docentes seniores.

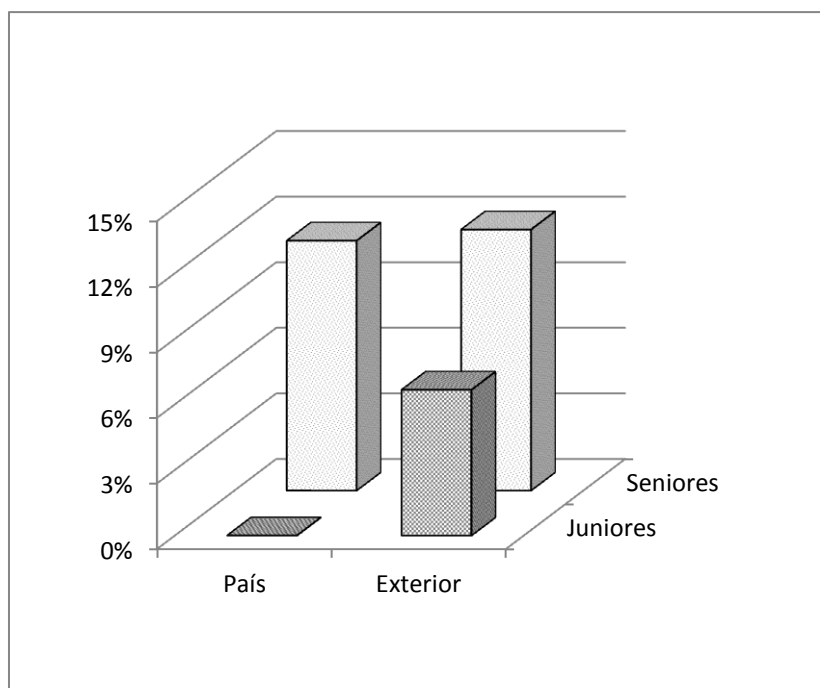
5.2.3.b Comparações aproximadas com estudo anterior – participação em comitê editorial de periódico de padrão internacional

Agora passamos a analisar dados para outra variável dependente, a “participação em comitê editorial de periódico internacional” comparando alguns dos resultados do nosso estudo com os da pesquisa conduzida por Velloso e colaboradores (VELLOSO, 2002).

No Gráfico 13 observamos que os juniores que atuam em programas mais bem avaliados, e que são titulados no País, não participam de comitê editorial de periódico internacional, enquanto 7% dos formados no exterior participam. A diferença, apesar de expressiva, não é significativa a 5%, mas apenas a 10%.

Entre os seniores, a proporção dos docentes que participam de comitês é de 11% para os titulados no Brasil e de 12% para os formados no exterior. Assim, entre os seniores dos programas mais bem avaliados, o país de titulação não interfere na participação em comitê.

Gráfico 13 – Computação: participação em comitê editorial internacional – resultados dos programas mais bem avaliados



Fontes: Microdados da Capes e dos currículos Lattes. Elaboração da autora

A respeito da participação do pesquisador em comitê editorial de periódico internacional, o tempo de titulação, isto é, a experiência do pesquisador na área, parecia ser uma variável capaz de introduzir diferenças. Examinando mais a fundo

os dados, verificou-se que, de fato, a proporção de docentes seniores que participam desses comitês na Ciência da Computação no total é de 11% contra somente 2% dos juniores (resultados não mostrados), porém a diferença é significativa apenas a 10%.

Na referida pesquisa coordenada por Velloso (BALBACHEVSKY; VELLOSO, 2002, Tabela 4.3), constatamos semelhanças com esses resultados. Na Bioquímica, entre os cientistas mais antigos, quase metade declarou ser ou ter sido, nos anos noventa, membro de comitê editorial de revistas indexadas na área. Entre os pesquisadores mais novos, apenas 21% informaram participação em comitê editorial de periódicos indexados.

Informações relativas à participação em comitê editorial de periódico de padrão internacional, nos programas mais bem avaliados, pelo nível de experiência e a realização de pós-doutoramento podem ser encontradas na Tabela 18, painel A.

Entre os juniores, quem não fez pós-doutorado não participa de comitê editorial de periódico internacional e 5% dos que o fizeram, participam. Já entre os seniores, é de 11% a proporção de docentes que não fizeram pós-doutorado e participam desses comitês e de 10,5% a proporção dos participantes que fizeram estudos pós-doutorais (Tabela 18, painel A). As diferenças não são significativas nem para os juniores, nem para os seniores; desse modo, somente a experiência de estágios pós-doutorais não aumenta a chance de participação nesses comitês.

Na Tabela 18, no painel B vemos que entre os juniores somente os titulados no exterior e com pós-doutoramento também no exterior participam de comitê editorial de periódico internacional, com a proporção de 17%; os que têm pós-doutorado no País não participam, mas a diferença não tem significado estatístico.

No mesmo painel B da Tabela 18, entre os docentes seniores titulados no País e com pós-doutorado no exterior, a proporção de participação em comitê editorial de periódico internacional é de aproximadamente 6% e o único docente sênior titulado no exterior com pós-doutorado no exterior participa desses comitês; a diferença é significativa a 5%.

Tabela 18 – Computação: participação em comitê editorial de periódico internacional – resultados dos programas mais bem avaliados (%)

Painéis	Nível de experiência	Variáveis explicativas	Categorias da variável	Participa comitê edit. periód.			N
				Não participa	Participa	Razões [a]	
Painel A	Juniore	Fez pós-doutorado?	Não fez	100,00%	,00%	-	25
			Fez	94,74%	5,26%	1,00	18
			Total	97,73%	2,27%	-	43
	Seniore	Fez pós-doutorado?	Não fez	88,89%	11,11%	1,00	81
			Fez	89,47%	10,53%	1,06	19
			Total	89,00%	11,00%	-	101
Painel B	Juniore	Tipo de titulação e de pós-doc	Titulado país e pós-doc exter.	100,00%	,00%	-	8
			Titulado exterior e pós-doc exter.	83,33%	16,67%	1,00	5
			Total	92,86%	7,14%	-	14
	Seniore	Tipo de titulação e de pós-doc [**]	Titulado país c/ pós-doc exter.	94,44%	5,56%	18,00	18
			Titulado exterior c/ pós-doc exter.		100,00%	1,00	1
			Total	89,47%	10,53%	-	19

Fontes: Microdados da Capes e currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora.

Notas: ** - Diferenças significativas a 5%.

a - Razão entre a maior e a menor proporção.

Nossos dados da área de Ciência da Computação não corroboram os obtidos por Velloso e colaboradores (2002), pois entre os juniores as diferenças não são estatisticamente significativas e entre os seniores as diferenças são significativas a 5%, mas é preciso ler este último dado com reserva, pois há apenas um docente titulado no exterior com pós-doutorado também no exterior (Tabela 18, painel B). Balbachevsky e Velloso (2002, p. 211) verificaram que, na Engenharia Elétrica e na Física, os resultados sugerem que a formação no exterior, combinada com o pós-doutorado também no exterior, aumenta muito a probabilidade de o pesquisador ser convidado a participar de comitês editoriais de revistas indexadas. O mesmo ocorre com a Bioquímica e a Química, porém nessas áreas, as diferenças não são estatisticamente significativas.

Em resumo, nos programas mais bem avaliados da Ciência da Computação, quanto à participação em comitê editorial de periódico internacional, por tipo de formação e controlando por nível de experiência, as diferenças não são significativas.

Tanto para os juniores quanto para os seniores desses programas, a realização de pós-doutorado não contribui para maior participação em comitê editorial de periódico internacional.

5.2.4 Trabalhos completos publicados em anais de eventos no exterior

Na Ciência da Computação, foram contemplados ainda os trabalhos completos publicados em anais de eventos no exterior pelos docentes, uma vez que são essenciais para a área. Vale lembrar que, conforme indicado no Documento de Área de 2009, na Ciência da Computação, tão importantes quanto os periódicos são os anais de conferências tradicionais que aceitam artigos completos e são realizadas regularmente, contando com comitês de programa e um processo rigoroso de avaliação pelos pares, semelhante ao usado para artigos submetidos a periódicos.

Inicialmente, examinaremos as variáveis de controle “nível de experiência do docente” e “nível de avaliação do programa em que o docente atua” e a relação delas com a variável dependente “média anual de trabalhos completos publicados em anais de eventos no exterior”. Esta média foi computada de modo análogo à operacionalização da “média anual de artigos em periódico de padrão internacional, conforme discutimos no capítulo de metodologia.

Em seguida, examinaremos as variáveis dependentes “média anual de trabalhos completos publicados em anais de eventos no exterior” e “publicou ou não trabalhos em anais no exterior”. Ambas serão analisadas de modo análogo ao que fizemos para a variável “média anual de artigos em periódicos de padrão internacional”.

Na Tabela 19 apresentamos as médias anuais de trabalhos publicados em anais no exterior por nível de experiência do docente e pelo nível de avaliação do programa. Verificamos que a média anual de trabalhos publicados em anais no exterior dos juniores é mais que o dobro da média apresentada pelos seniores, e a diferença é estatisticamente significativa.

Quanto ao nível de avaliação dos programas, também na Tabela 19, constatamos que as médias de publicação para os dois conjuntos (menor e maior avaliação) são semelhantes e a diferença não alcança significância estatística. Assim, o nível de avaliação dos programas parece não depender da publicação de trabalhos em anais de eventos no exterior, embora o Documento de Área de 2009 atribua importância a esses trabalhos, conforme há pouco mencionamos.

Tabela 19 – Computação: médias anuais de trabalhos publicados em anais no exterior por nível de experiência do docente e nível de avaliação do Programa

Variável de controle	Categorias da variável	Médias	Razões [a]	Desvios padrão	N
Nível de experiência do docente [**]	Júnior	2.285	1.00	2.98	169
	Sênior	1.013	2.26	1.11	226
	Total	1.556	-	2.21	395
Nível de Avaliação do Programa	Menor Avaliação	1.608	1.00	2.43	247
	Maior Avaliação	1.470	1.09	1.80	148
	Total	1.556	-	2.21	395

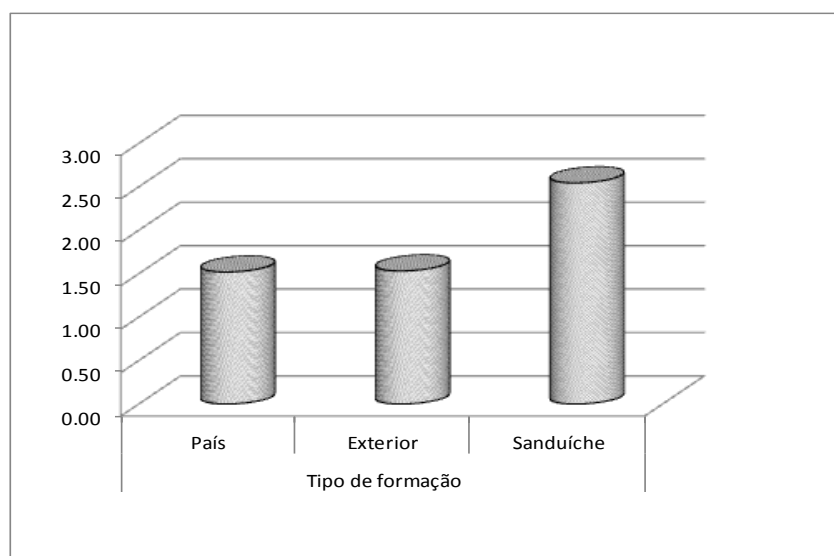
Fontes: Microdados da Capes e currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora.

Notas: ** - Diferença significativa a 5%.

a - Razão entre a maior e a menor média.

No Gráfico 14 apresentam-se as médias anuais de trabalhos publicados em anais no exterior por tipo de formação³⁹. Vemos que essas médias são iguais entre os docentes que se titularam no País ou no exterior. A maior média apresentada é a dos docentes que fizeram doutorado sanduíche. Porém, quanto ao tipo de formação, as diferenças não são estatisticamente significativas.

Gráfico 14 – Computação: médias anuais de trabalhos publicados em anais no exterior por tipo de formação



Fontes: Microdados da Capes e dos currículos Lattes. Elaboração da autora

³⁹ Na Ciência da Computação, como se pode ver no Gráfico 14, a média anual de trabalhos completos em anais do tipo de formação doutorado sanduíche chega próximo de 3 e, no Gráfico 15, as médias em duas categorias de formação (exterior com pós-doutorado e sanduíche sem pós-doutorado) alcançam o valor 3. Entretanto, a média anual de artigos em periódicos de padrão internacional em duas categorias de formação é menor que 1, conforme mostra o Gráfico 9. Como se sabe, as normas de elaboração de gráficos definem que todos os gráficos de um trabalho devem obedecer a mesma escala no eixo do yy (eixo das ordenadas). Se fôssemos seguir essa norma que, usualmente é desejável, as diferenças que aparecem nitidamente no Gráfico 9, numa escala que vai de 0 a 1, ficariam pouco visíveis se a escala fosse de 0 a 3. Assim, nos gráficos da Ciência da Computação adotamos uma escala de representação para as médias de artigos em periódicos e outra escala para as médias de trabalhos em anais.

Nesta etapa de nossa análise consideramos a variável “fez ou não um pós-doutorado” com o duplo papel que ela desempenha na nossa pesquisa, de variável explicativa e de controle, conforme fizemos para as variáveis dependentes médias anuais de artigos publicados em periódicos de padrão internacional e participação em comitê editorial dos referidos periódicos.

Primeiro comparamos as médias anuais de trabalhos completos em anais de eventos no exterior por pós-doutoramento, considerando-o como variável explicativa e constatamos que a média dos docentes com pós-doutorado (1,92) é um pouco maior que a média daqueles sem pós-doutorado (1,46). Essa diferença situa-se no sentido de nossa hipótese, mas a significância estatística alcança o nível de apenas 10% (esses dados não são apresentados sob forma tabular ou de gráfico).

No Gráfico 15 acrescentamos, em relação ao Gráfico 14, a realização ou não de um pós-doutorado como variável de controle. Entre os docentes que não fizeram pós-doutorado, as médias dos titulados no País e no exterior são semelhantes (1,5 e 1,3, respectivamente) e os que fizeram doutorado sanduíche apresentam média mais elevada (2,8) que os demais; mas essas diferenças são significativas apenas a 10%.

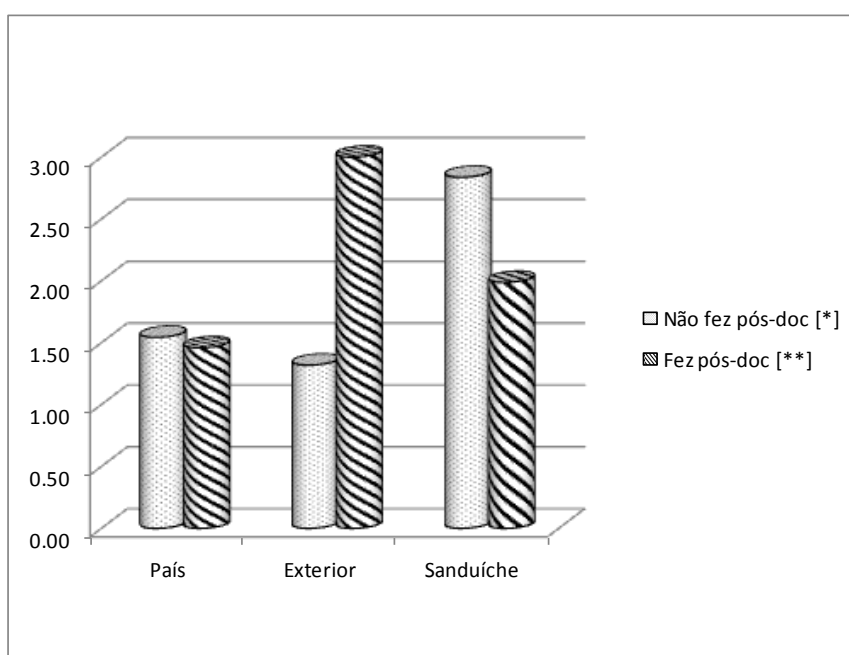
Já entre os docentes que fizeram pós-doutoramento, a média anual de trabalhos publicados em anais dos titulados no exterior (3,8) é bem superior à média dos que fizeram doutorado sanduíche (2,0). Os titulados no Brasil apresentam a menor média (1,5), isto é, menos da metade da média dos titulados no exterior. As diferenças são significativas a 5%. Desse modo, os dados parecem indicar que o doutorado realizado no exterior conjugando com o pós-doutoramento, geralmente realizado também no exterior (e em país cientificamente central), favorecem a publicação de trabalhos em anais de eventos fora do Brasil. Esses dados constituem um elemento para sustentar indiretamente a tese de Velho (2001), pois, para a autora, esta seria a melhor opção de formação e eleva-se muito a média de trabalhos publicados em anais no exterior dos que se titularam fora do Brasil e fizeram estudos pós-doutorais.

Com base nesses resultados, para a área da Ciência da Computação, podemos dizer que a tese de Meneghini de que a melhor formação seria o doutorado no Brasil com o pós-doutorado no exterior não encontra respaldo quando se trata de trabalhos publicados em anais fora do Brasil. Basta observarmos que a média dos titulados no País com pós-doutorado é bem inferior à média dos titulados

no exterior ou com doutorado sanduíche e que também realizaram pós-doutoramento.

Nesse sentido, considerando os trabalhos publicados em anais no exterior, para a Ciência da Computação as políticas nacionais de pós-graduação não estariam acertadas, uma vez que os docentes titulados no exterior com pós-doutoramento apresentam médias mais altas do que à dos outros dois tipos de formação e a referida política prioriza a concessão de bolsas de doutorado sanduíche e pós-doutorado.

Gráfico 15 – Computação: médias anuais de trabalhos publicados em anais no exterior por tipo de formação e por pós-doutorado



Fontes: Microdados da Capes e dos currículos Lattes. Elaboração da autora

Na Tabela 20 examinamos a variável “médias anuais de trabalhos publicados em anais no exterior” por tipo de formação e pós-doutorado, controlando por nível de experiência.

Entre os juniores que não fizeram pós-doutorado, a média de trabalhos publicados em anais no exterior pelos titulados com bolsa sanduíche (2,6) e titulados no exterior (2,9) são semelhantes. Os titulados no País apresentam menor média (1,9), mas as diferenças não são significativas.

Entre os pesquisadores jovens que fizeram um pós-doutoramento, os titulados no exterior têm um nível muito mais elevado de publicações internacionais (4,1) do que os formados no País (2,3) e do que os egressos de doutoramento

sanduíche (2,1); mas as diferenças devem ser desconsideradas, pois não são significativas.

Tabela 20 – Computação: médias anuais de trabalhos publicados em anais no exterior por tipo de formação e pós-doutorado, controlando por nível de experiência

Nível de experiência	Pós-doutorado	Variável explicativa	Categorias da variável	Médias	Razões [a]	Desvios padrão	N
Júnior	Não Fez	Tipo de formação	País	1,859	1,40	2,85	92
			Exterior	2,598	1,00	2,74	30
			Sanduíche	2,865	0,91	2,97	7
			Total	2,087	-	2,83	129
	Fez	Tipo de formação	País	2,342	1,76	2,39	24
			Exterior	4,124	1,00	4,68	13
Sanduíche			2,054	2,01	2,28	3	
		Total	2,928	-	3,37	40	
Sênior	Não Fez	Tipo de formação	País	1,029	0,99	1,11	56
			Exterior	1,022	1,00	1,22	129
			Sanduíche	2,600	0,39	0,00	1
			Total	1,031	-	1,19	186
	Fez	Tipo de formação	País	0,903	0,43	0,66	38
			Exterior	0,391	1,00	0,00	1
Sanduíche			1,889	0,21	1,05	2	
		Total	0,930	-	0,68	41	

Fontes: Microdados da Capes e currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora.

a - Razões entre a média referente aos titulados no exterior e as demais.

Entre os seniores que não fizeram pós-doutorado, as médias anuais de trabalhos publicados em anais no exterior dos titulados fora do País e a dos titulados no Brasil são iguais (1,0). Os que fizeram doutorado sanduíche têm média mais elevada (2,6), mas as diferenças não são significativas a 5%.

Entre os seniores que fizeram um pós-doutorado, verifica-se que a categoria “doutorado sanduíche” tem média bem acima das outras duas (1,9); os titulados no País e no exterior possuem médias semelhantes (0,9 e 0,3, respectivamente), mas as diferenças não alcançam significância estatística.

Na Tabela 21 examinamos a variável “publicou ou não trabalhos em anais no exterior” por tipo de formação e pós-doutorado, controlando por nível de experiência. Observamos que a grande maioria dos docentes publicou trabalhos em anais no exterior na Ciência da Computação. O menor percentual de publicação é de 89%, referente aos juniores que não fizeram pós-doutorado e se titularam no Brasil. Este resultado não nos surpreendeu, uma vez que a Comissão da Área na Capes considera os trabalhos apresentados em anais tão importantes quanto a publicação em periódicos na avaliação dos programas de pós-graduação. Nenhum resultado dessa tabela é estatisticamente significativo.

Tabela 21 – Computação: publicação de trabalho em anais no exterior por tipo de formação e pós-doutorado, controlado por nível de experiência (%)

Nível de experiência	Pós-doutorado	Variável explicativa	Categorias da variável	Publicou ou não trab. Anais exter.			N
				Não	Sim	Razões [a]	
Júnior	Não Fez	Tipo de formação	País	10,9%	89,1%	1,09	92
			Exterior	3,3%	96,7%	1,00	30
			Sanduíche		100,0%	0,97	7
			Total	8,5%	91,5%	-	129
	Fez	Tipo de formação	País	4,2%	95,8%	0,97	24
			Exterior	7,1%	92,9%	1,00	13
Sanduíche				100,0%	0,93	3	
		Total	4,9%	95,1%	-	40	
Sênior	Não Fez	Tipo de formação	País	8,9%	91,1%	1,00	56
			Exterior	8,5%	91,5%	1,00	129
			Sanduíche		100,0%	0,92	1
			Total	8,6%	91,4%	-	186
	Fez	Tipo de formação	País	10,5%	89,5%	1,12	38
			Exterior		100,0%	1,00	1
Sanduíche				100,0%	1,00	2	
		Total	9,8%	90,2%	-	41	

Fontes: Microdados da Capes e currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora.

a - Razões entre a porcentagem referente aos titulados no exterior e as demais.

Na Tabela 22 encontram-se as médias anuais de trabalhos publicados em anais no exterior por tipo de formação e pós-doutorado, controlando pelo nível de avaliação dos programas. Considerando-se os programas menos bem avaliados, somente para quem fez pós-doutorado as diferenças entre as médias anuais de trabalhos publicados em anais no exterior por tipo de formação são significativas (5%). Entre esses, os titulados no exterior possuem média quatro vezes maior que a dos titulados no País e quase o dobro da média do único docente titulado pelo doutorado sanduíche. Nesse caso a origem do diploma, isto é, o ambiente de formação do pesquisador associado ao pós-doutoramento tem impacto na média de trabalhos publicados em anais no exterior, no sentido esperado, conforme nossa hipótese.

Nos programas mais bem avaliados, ao contrário, as diferenças são estatisticamente significativas somente para quem não fez pós-doutorado. As médias dos titulados no exterior e no País são semelhantes. Nesse estrato, o único docente da amostra que fez doutorado sanduíche apresenta média mais elevada do que a dos demais. Sendo um único caso, o resultado obtido deve ser lido com certa reserva.

Tabela 22 – Computação: médias anuais de trabalho publicados em anais no exterior por tipo de formação e pós-doutorado, controlando por nível de avaliação

Nível de avaliação do programa	Fez pós-doutorado?	Variável explicativa	Categorias da variável	Médias	Razões [a]	Desvios padrão	N
Menor avaliação	Não Fez	Tipo de Formação	País	1,654	0,82	2,63	114
			Exterior	1,358	1,00	1,88	86
			Sanduíche	2,236	0,61	1,84	7
			Total	1,550	-	2,32	207
			Fez [**]	Tipo de Formação	País	1,296	3,98
Exterior	5,158	1,00	6,15		6		
Sanduíche	2,722	1,89	8,70		1		
Total	1,908	-	2,93		40		
Maior avaliação	Não Fez [**]	Tipo de Formação	País	1,172	1,09	1,13	34
			Exterior	1,272	1,00	1,52	73
			Sanduíche	6,714	0,19	14,31	1
			Total	1,295	-	1,55	107
			Fez	Tipo de Formação	País	1,642	1,80
Exterior	2,956	1,00	3,35		9		
Sanduíche	1,733	1,71	0,99		3		
Total	1,929	-	2,30		41		

Fontes: Microdados da Capes e currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora.

Notas: ** - Diferenças significativas a 5%.

a - Razões entre a média referente aos titulados no exterior e as demais.

Resumindo os dados, quanto às médias anuais de trabalhos publicados em anais de eventos no exterior, temos:

Na Ciência da Computação, as diferenças por tipo de formação não são significativas e a diferença por pós-doutoramento, embora favoreça quem fez um pós-doutorado, é significativa apenas a 10%.

A influência do tipo de formação sobre a média anual de trabalhos publicados em anais no exterior opera somente entre os docentes que fizeram pós-doutorado, favorecendo os titulados no exterior;

Controlando pelo nível de experiência do docente e pelo pós-doutoramento, as diferenças observadas por tipo de formação não são estatisticamente significativas.

Controlando pelo nível de avaliação dos programas e pelo pós-doutorado, alguns resultados são significativos para a variável explicativa “tipo de formação”. Entre os docentes que atuam em programas de menor avaliação e somente para os que fizeram pós-doutorado, a maior média favorece os titulados no exterior. Já entre os docentes que atuam em programas de maior avaliação e somente para os que não fizeram pós-doutoramento, a maior média favorece os que fizeram doutorado sanduíche, mas há apenas um caso com tal titulação.

5.3 ANÁLISE DOS DADOS DA EDUCAÇÃO

Conforme realizado nas outras áreas, passemos a análise dos dados da Educação referentes à variável dependente “média anual de artigos em periódicos de padrão internacional”. Em seguida, discutiremos os resultados para a variável dependente “participação em comitê editorial de periódico internacional”. O formato de apresentação dos dados é análogo ao utilizado nas análises das áreas de Economia e de Ciência da Computação.

5.3.1 Médias anuais de artigos publicados em periódicos de padrão internacional

Nesta seção examinamos o comportamento das variáveis de controle “nível de experiência do docente” e “nível de avaliação do programa ao qual o docente vincula-se”, em relação à variável dependente “média anual de artigos publicados em periódicos de padrão internacional”, conforme classificação no Qualis da área. Mais adiante, faremos o mesmo tipo de exame para a variável dependente “integra ou não comitê editorial de periódico internacional” (também classificado conforme o Qualis), igualmente feito para as outras duas áreas.

A Tabela 23 apresenta o comportamento das variáveis de controle. Na Educação, quanto ao nível de experiência do docente, a média de publicação dos juniores (0,15) é mais elevada que a dos seniores (0,09), com diferença significativa a 5%, contrariando novamente nossas expectativas. Os dados da Educação coadunam-se com os obtidos no estudo de Faria, Araújo Jr. e Shikida (2007) com o que denominaram de efeito de geração, tratado na Economia. Os autores discutem diversos fatores que explicariam a maior produção dos juniores comparados aos seniores, como os incentivos para a publicação e a competição que aumentou ao longo dos anos e, assim, os juniores foram formados sob o efeito da competição mais intensa. Provavelmente, esses fatores podem também explicar as diferenças na Educação.

Alguns outros fatores que afetariam a produtividade de pesquisadores em função da idade são trazidos por Meadows (1999), como: a motivação para a pesquisa; encargos administrativos adicionais; a mobilidade física, que ocorre de um lugar para outro ou a mobilidade intelectual, de uma área de pesquisa para outra; há indícios de que os cientistas mais criativos são precoces e cedo produzem pesquisas importantes e, da mesma forma, a crença de que pesquisadores mais idosos são menos propensos a produzir resultados importantes (profecia de auto-realização).

Considerando o nível de avaliação dos programas, verificamos que os docentes que atuam naqueles com maior nível de avaliação apresentam média de publicação (0,16) superior à dos docentes dos programas com menor avaliação (0,09) – o que correspondeu às nossas expectativas, uma vez que as notas na avaliação de programas de pós-graduação costumam refletir níveis diversos da ambiência de pesquisa para a produção acadêmica. A diferença é significativa a 5%. Essa significância estatística é coerente com o Documento de Área, no qual é dada importância à publicação em periódicos de padrão internacional (conforme discutimos no capítulo 4).

Tabela 23 – Educação: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional por duas variáveis de controle: nível de experiência e nível de avaliação

Variável de controle	Categorias da variável	Médias	Razões [a]	Desvios padrão	N
Nível de experiência do docente [**]	Júnior	,146	1,00	,32	146
	Sênior	,086	1,70	,22	173
	Total	,113	-	,27	320
Nível de avaliação do programa [**]	Menor avaliação	,091	1,71	,26	212
	Maior avaliação	,156	1,00	,29	107
	Total	,113	-	,27	320

Fontes: Microdados da Capes e currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora.

Notas: ** - Diferenças significativas a 5%.

a - Razão entre a maior e a menor média.

Porém, deve-se observar especificidades e peculiaridades da área da Educação, na qual é tradição publicar os resultados de pesquisa prioritariamente em livros e capítulos de livros. No que se refere a essa peculiaridade, e a publicações no plano internacional, em documento apresentado ao Conselho Superior da Capes, em 12 de julho de 2011, a Comissão da Área apresentou dois desafios e algumas propostas para a pós-graduação em Educação, transcritos a seguir:

Desafio (1): Cultura da área (em nível internacional) de produção prioritária em livros e pouca valorização de periódicos. Propostas: continuação do movimento no sentido de criação de uma cultura de produção em periódicos, sem prejuízo da publicação em livros; ampliação da política de indexação de periódicos e criação de indexador da produção nacional em parceria com a Bireme/SciELO; aprimoramento de metodologia de avaliação da produção em livros.

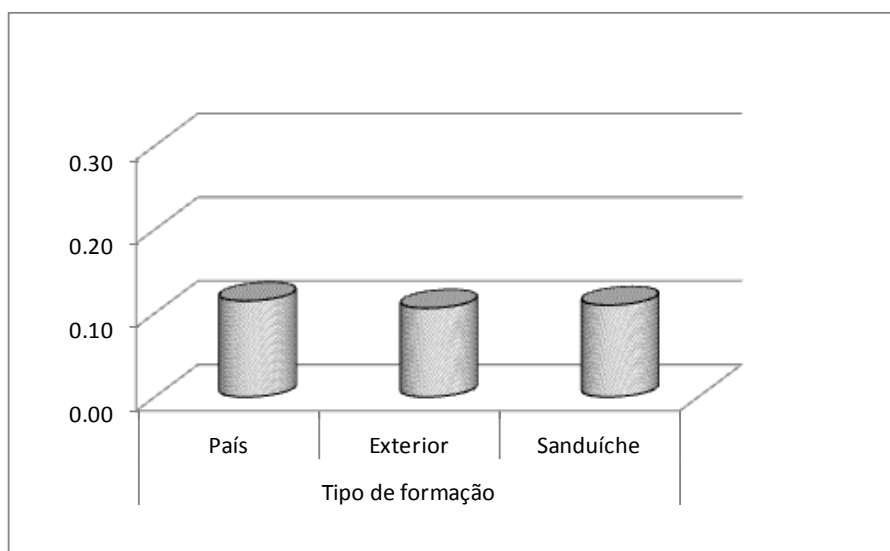
Desafio (2): Internacionalização ainda pouco expressiva em comparação com áreas exatas ou biológicas. Propostas: Ampliação das parcerias e das publicações internacionais, sem prejuízo da característica básica da área: os problemas educacionais são contextualmente específicos e, portanto, locais.

Como se constatou anteriormente, no Documento de Área de 2009 e como aponta a Comissão da Área no documento apresentado em julho de 2011, a cultura de produção em periódicos precisa se consolidar porque há pouca produção nesses veículos, a qual se concentra em livros. Além disso, a internacionalização, como entende a Comissão, é pouco expressiva em comparação com outras áreas. Apesar desses entendimentos, expressos no referido documento de área e no mencionado documento da Comissão de Área, nossos dados mostram (Tabela 23) que a avaliação dos programas de Educação em 2006 já refletia o peso das publicações de artigos em periódicos de padrão internacional; de fato, nos programas mais bem avaliados a média desses artigos era significativamente maior que a dos programas menos bem avaliados.

5.3.1.a A produção intelectual de padrão internacional na Educação: uma análise do conjunto dos dados

As médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional na Educação por tipo de formação (no País, no exterior, sanduíche) não possuem grandes discrepâncias entre si (Gráfico 16), concentrando-se em torno de 0,11, e por isso mesmo as pequenas diferenças não são estatisticamente significativas. Logo, na Educação, a origem do título de doutorado não tem influência sobre a média anual de artigos em periódicos de padrão internacional.

Gráfico 16 – Educação: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional por tipo de formação



Fontes: Microdados da Capes e dos currículos Lattes. Elaboração da autora

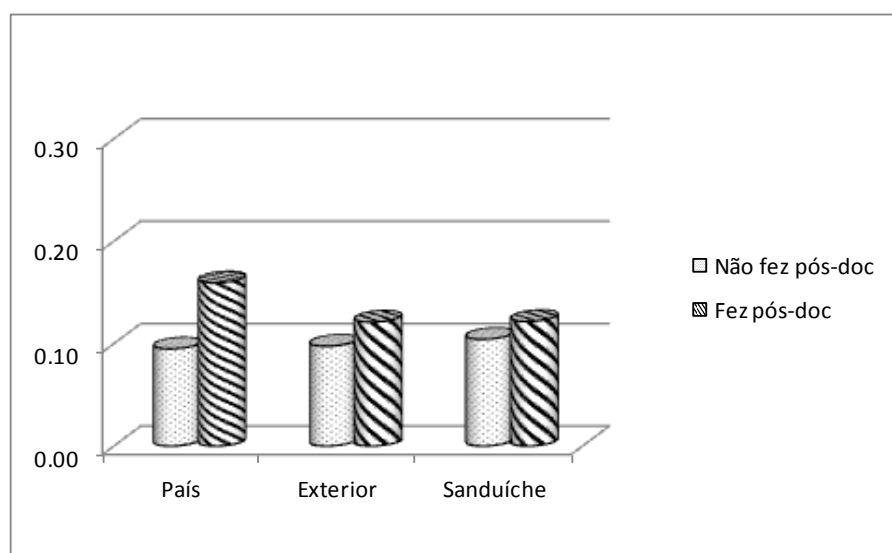
Esses dados da área de Educação sustentariam a tese de Meneghini (1995), segundo a qual o doutorado pleno no exterior só deveria ser realizado em casos excepcionais, pois os que se titularam no exterior publicam em nível praticamente igual ao dos titulados no Brasil.

Nesse mesmo sentido, na Educação os dados sustentam as políticas de pós-graduação que vigoravam até bem pouco tempo considerando a média anual de artigos em periódicos de padrão internacional como um indicador de inserção no *mainstream* da área.

Nesta etapa da análise, primeiramente, consideramos a variável “fez ou não um pós-doutorado” como explicativa e buscamos verificar nossa hipótese de que o pós-doutorado teria influência positiva sobre as médias de artigos publicados em periódicos de padrão internacional, conforme fizemos para as duas outras áreas da pesquisa. Na comparação efetuada, constatamos que a média dos docentes com pós-doutorado (0,15) é maior que a média daqueles sem pós-doutorado (0,10), mas a diferença é estatisticamente significativa só a 10% (esses dados não são apresentados sob forma tabular ou de gráfico). Na Educação, o resultado surpreendeu e não confirmou nossa hipótese, como verificado também na Economia.

No Gráfico 17 ilustramos as médias de publicação por tipo de formação e pós-doutoramento. Agora atribuímos ao pós-doutorado o papel de variável de controle e buscamos verificar se o tipo de formação tem efeitos distintos sobre as publicações entre os docentes com e sem pós-doutorado. Entre os docentes que não fizeram pós-doutorado, a média é praticamente a mesma para os três tipos de formação, girando em torno de 0,10. Entre os que fizeram pós-doutoramento, os titulados no País têm média de 0,16 e os titulados no exterior, assim como os que fizeram doutorado sanduíche, têm média de 0,12. As diferenças não alcançam significância estatística.

Gráfico 17 – Educação: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional, por tipo de formação e pós-doutorado



Fontes: Microdados da Capes e dos currículos Lattes. Elaboração da autora

Diante desses dados da Educação, nos quais as médias de artigos em periódicos de padrão internacional são semelhantes entre si nos três tipos de formação, podemos afirmar que a tese de Meneghini estaria sustentada para essa área, ou seja: a melhor trajetória de formação seria a titulação no Brasil com pós-doutorado no exterior.

Do mesmo modo, as políticas de pós-graduação adotadas até há pouco, e que priorizavam o doutorado no Brasil e o doutorado sanduíche, na área de Educação estariam sustentadas pelos dados ilustrados no Gráfico 17, uma vez que a formação no exterior não corresponde a uma média significativamente maior, com ou sem pós-doutorado.

Na área da Educação, com base nos dados do Gráfico 17, podemos afirmar que os argumentos de Velho (2001) não procederiam já que a titulação no exterior não influenciou na média analisada.

Na Tabela 24 temos as médias anuais de artigos em periódico de padrão internacional por tipo de formação e pós-doutorado, controlando por nível de experiência. Entre os juniores que não seguiram um pós-doutorado, a média é maior para os que fizeram doutorado no exterior (0,20). Entre os que fizeram doutorado no País ou doutorado sanduíche, as médias se aproximam: 0,13 e 0,11, respectivamente e as diferenças não são significativas.

Entre os juniores que seguiram pelo menos um pós-doutorado, a média anual de artigos em periódicos de padrão internacional daqueles que fizeram doutorado no País (0,19) é pouco maior, seguidos de quem obteve seu doutoramento no exterior (0,17) e dos que fizeram doutorado sanduíche (0,12); novamente as diferenças não têm significado estatístico.

Observando-se agora os seniores, vemos que, entre os que não realizaram estudos pós-doutorais, a média anual de artigos em periódicos de padrão internacional daqueles que fizeram doutorado no Brasil (0,06) é um pouco maior, seguidos de quem fez doutorado no exterior (0,05) e de quem fez doutorado sanduíche (0,00). O único formado em doutorado sanduíche não publicou artigo em periódico do tipo considerado.

Entre os docentes seniores com pós-doutorado, a média anual de artigos em periódicos de padrão internacional dos titulados no País é pouco maior: 0,14. Os titulados no exterior têm média de 0,12. Não há docente com doutorado sanduíche nessa categoria. Nenhuma das diferenças da Tabela 24 é estatisticamente significativa.

Tabela 24 – Educação: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional por tipo de formação e pós-doutoramento, controlando por nível de experiência

Nível de experiência	Pós-doutorado	Variável explicativa	Categorias da variável	Médias	Razões [a]	Desvios padrão	N
Júnior	Não Fez	Tipo de Formação	País	,126	1,59	,31	91
			Exterior	,200	1,00	,44	11
			Sanduiche	,114	1,75	,22	6
			Total	,133	-	,32	108
	Fez	Tipo de Formação	País	,188	,90	,33	34
			Exterior	,170	1,00	,38	1
Sênior	Não Fez	Tipo de Formação	Sanduiche	,123	1,38	,24	3
			Total	,182	-	,32	38
			País	,061	,85	,12	84
			Exterior	,052	1,00	,17	25
	Fez	Tipo de Formação	Sanduiche	,000	-	,00	1
			Total	,059	-	,13	110
	Fez	Tipo de Formação	País	,138	,86	,35	44
			Exterior	,118	1,00	,24	19
			Sanduiche	-	1,06	,00	0
			Total	,131	-	,32	64

Fontes: Microdados da Capes e currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora.

Notas: a - Razões entre a média dos titulados no exterior e as demais.

Na Tabela 25 apresentam-se os dados para a variável “publicou ou não artigo em periódico de padrão internacional” por tipo de formação e pós-doutorado, controlando por nível de experiência. Vemos que, entre os juniores que não fizeram pós-doutorado, as proporções de docentes que publicaram artigo em periódico de padrão internacional são semelhantes para titulados no exterior e para quem seguiu doutorado sanduíche (36% e 33%, respectivamente) e a fração é menor para quem se titulou no Brasil (21%), mas as diferenças não são significativas. Entre os juniores que seguiram um pós-doutorado, há expressivas distâncias entre as proporções dos titulados no País, dos titulados no exterior e dos que fizeram doutoramento sanduíche, mas as diferenças também não têm significância estatística.

Entre os seniores, tanto para os que não fizeram pós-doutorado quanto para os que o fizeram, de modo análogo ao que se observou para os juniores, embora haja visíveis diferenças entre as proporções dos que publicaram em veículo de padrão internacional, conforme o tipo de formação, elas não são significativas.

Tabela 25 – Educação: publicou ou não artigo em periódico de padrão internacional por tipo de formação e pós-doutorado, controlando por nível de experiência (%)

Nível de experiência	Pós-doutorado	Variável explicativa	Categorias da variável	Publicou ou não art. per. intern.			N			
				Não	Sim	Razões [a]				
Júnior	Não Fez	Tipo de formação	País	79.1%	20.9%	1.7	91			
			Exterior	63.6%	36.4%	1.0	11			
			Sanduiche	66.7%	33.3%	-	6			
			Total	76.9%	23.1%	-	108			
	Fez	Tipo de formação	País	58.8%	41.2%	1.2	34			
			Exterior	50.0%	50.0%	1.0	1			
			Sanduiche	66.7%	33.3%	1.5	3			
			Total	59.0%	41.0%	-	38			
			Sênior	Não Fez	Tipo de formação	País	63.5%	36.5%	0.5	84
						Exterior	80.0%	20.0%	1.0	25
Sanduiche	100.0%	.0%				-	1			
Total	67.6%	32.4%				-	110			
Fez	Tipo de formação	País	45.5%	54.5%	0.9	44				
		Exterior	52.6%	47.4%	1.0	19				
		Sanduiche	-	-	-	0				
		Total	47.6%	52.4%	-	64				

Fontes: Microdados da Capes e currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora.

Notas: a - Razões entre a porcentagem referente aos titulados no exterior e as demais.

Na Tabela 26, utilizamos a variável de controle “nível de avaliação do programa onde o docente atua”. Entre os docentes que atuam em programas de menor avaliação e não fizeram pós-doutorado, as médias anuais de artigos em periódicos internacionais para os doutores titulados no exterior e para os doutores titulados no País são semelhantes e a de quem fez doutorado sanduíche é inferior à daqueles, mas as diferenças observadas não têm significância estatística. Entre os que fizeram pós-doutorado e atuam nos programas de menor avaliação, a menor média é a dos titulados no exterior, mas novamente as diferenças não são significativas.

Tabela 26 – Educação: média anual de artigos em periódicos de padrão internacional por tipo de formação e pós-doutorado, controlando por nível de avaliação

Nível de avaliação do programa	Fez pós-doutorado?	Variável explicativa	Categorias da variável	Médias	Razões [a]	Desvio padrão	N
Menor avaliação	Não Fez	Tipo de Formação	País	,078	1,04	,22	120
			Exterior	,081	1,00	,30	23
			Sanduiche	,052	1,55	,12	5
			Total	,078	-	,23	148
	Fez	Tipo de Formação	País	,138	,39	,35	51
			Exterior	,054	1,00	,15	11
Maior avaliação	Não Fez	Tipo de Formação	Sanduiche	,110	,49	,27	2
			Total	,122	-	,32	65
			País	,131	,96	,29	55
			Exterior	,126	1,00	,25	13
	Fez	Tipo de Formação	Sanduiche	,216	,58	,37	2
			Total	,133	-	,28	70
Fez	Tipo de Formação	País	,200	1,01	,32	27	
		Exterior	,203	1,00	,31	9	
		Sanduiche	,149	1,36	,00	1	
		Total	,200	-	,31	37	

Fontes: Microdados da Capes e currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora.

Notas: a - Razões entre a média dos titulados no exterior e as demais.

Entre os docentes que atuam em programas de maior avaliação e não fizeram pós-doutorado, as médias dos titulados no País e no exterior são semelhantes e a média dos que fizeram doutorado sanduíche é bem maior que a dos demais, porém as diferenças não são significativas. Entre os que seguiram um pós-doutorado, as médias dos titulados no Brasil e a dos titulados no exterior também são semelhantes, porém agora superiores ao único caso de doutorado sanduíche; entretanto as diferenças não alcançam nível de significância estatística aceitável.

Em síntese, quanto aos resultados relativos às médias de artigos em periódicos de padrão internacional, temos:

Na Educação, as diferenças por tipo de formação não são significativas.

Nesta área, a relação entre o pós-doutoramento e a média de artigos publicados é no sentido esperado, com maior média para os docentes que fizeram pós-doutorado, mas só alcança significância estatística no nível de 10%, sem fornecer apoio empírico à nossa hipótese.

Entre os docentes que não fizeram pós-doutoramento e entre os que o fizeram, as diferenças não são estatisticamente significativas; logo, o tipo de formação conjugado ou não com o pós-doutoramento, não tem influência sobre a média anual de artigos em periódicos de padrão internacional.

Quando controlamos os possíveis efeitos da formação pelo nível de experiência do docente e pelo pós-doutoramento, verificamos que o tipo de formação não é relevante.

Quando o controle é feito pelo nível de avaliação dos programas e pelo pós-doutoramento, os resultados também não são estatisticamente significativos.

5.3.2 Participação em comitê editorial de periódico de padrão internacional

Passemos à análise dos dados da amostra tendo como variável dependente a “participação em comitê editorial de periódico internacional”, segundo a classificação no Qualis da área de Educação.

As variáveis explicativas consideradas foram as mesmas empregadas nas outras áreas na análise das médias de artigos em periódicos de padrão internacional. Inicialmente examinaremos as variáveis de controle: nível de experiência do docente e o nível de avaliação do programa onde ele atua.

Conforme dados da Tabela 27, contrariando nossa expectativa, a proporção de participação em comitê editorial de periódico internacional dos juniores (3%) é maior do que a dos seniores (1%), mas a diferença situa-se no nível de significância de 10%. Logo, para a variável dependente considerada, a variável de controle nível de experiência não teria relevância, mas, conforme a prática adotada nas áreas de Economia e da Ciência da Computação, manteremos essa variável nas análises para a Educação.

Quanto ao nível de avaliação do programa, como esperávamos, é muito superior a participação dos docentes vinculados a programas de maior avaliação em comitês editoriais de periódicos internacionais, com razão de 11,78 entre a maior e a menor proporção de participação, sendo a diferença significativa ao nível de 5%.

Tabela 27 – Educação: participação em comitê editorial de periódico internacional por duas variáveis de controle: nível de experiência e nível de avaliação (%)

Variável de controle	Categorias da variável	Participa comitê edit. periód. internacion.			N
		Não participa	Participa	Razão[a]	
Nível de experiência do docente [*]	Júnior	96,6%	3,4%	1,00	146
	Sênior	98,8%	1,2%	2,96	173
	Total	97,8%	2,2%	-	320
Nível de avaliação do programa [**]	Menor avaliação	99,5%	,5%	11,78	212
	Maior avaliação	94,4%	5,6%	1,00	107
	Total	97,8%	2,2%	-	320

Fontes: Microdados da Capes e currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora.

Notas: *- Diferença significativa a 10%.

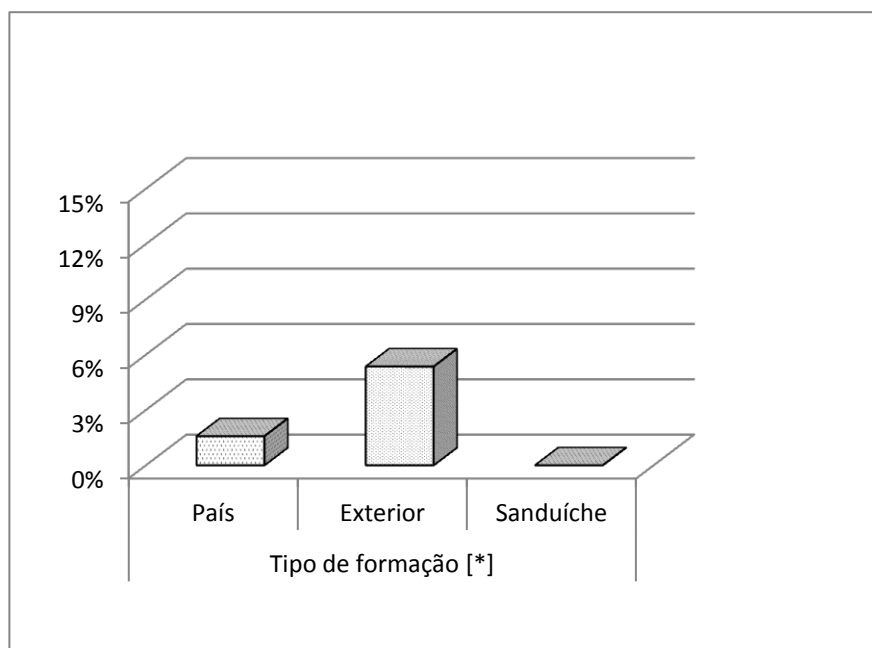
** - Diferença significativa a 5%.

a - Razões entre a porcentagem referente aos titulados no exterior e as demais.

Passaremos a discutir os resultados para as variáveis explicativas, tal como feito nas outras duas áreas. No Gráfico 18 ilustramos as proporções de participação em comitê de periódico de padrão internacional segundo o tipo da formação doutoral: em programas no Brasil, em programas no exterior ou em doutorados sanduíche. Os resultados mostram que, em relação ao tipo de formação, é maior a proporção de participação em comitê editorial de periódico internacional dos docentes titulados no exterior (5%), seguido dos titulados no País (2%). Destaque-se que, entre os titulados no Brasil e os titulados no exterior, a proporção de participação destes é mais que o dobro da proporção daqueles; logo, a titulação no exterior aparentemente contribuiria para maior participação dos docentes em comitê editorial de periódico internacional nessa área, mas a diferença entre os dois tipos de formação é estatisticamente significativa apenas no nível de 10%.

Os docentes que fizeram doutorado sanduíche não participam desses comitês.

Gráfico 18 – Educação: participação em comitê editorial de periódico internacional por tipo de formação



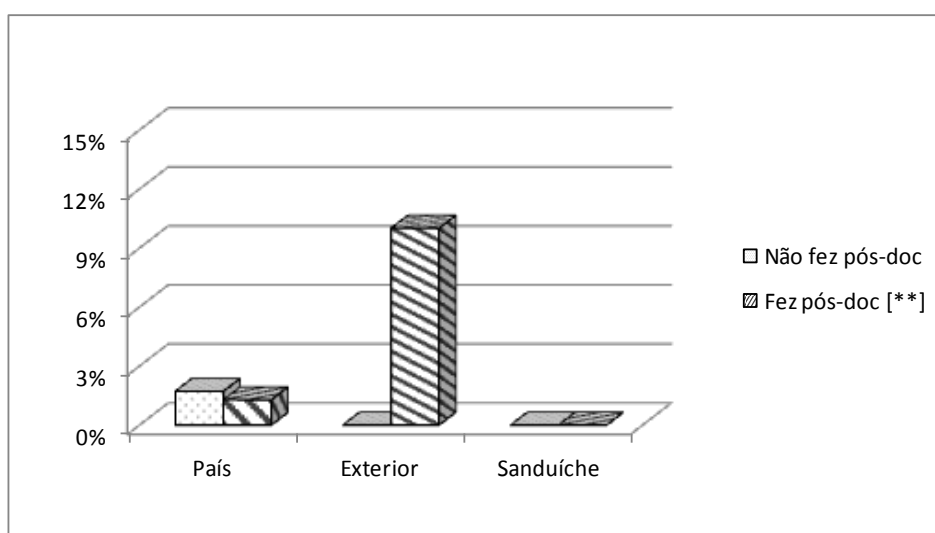
Fontes: Microdados da Capes e dos currículos Lattes. Elaboração da autora

Nessa etapa da análise sobre a participação em comitês editoriais consideramos a variável “fez ou não pós-doutorado”. Da mesma forma que fizemos nas outras áreas e na seção anterior, de discussão dos resultados para as médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional na área da Educação,

buscamos verificar se o pós-doutoramento (como variável explicativa) influenciaria na participação nos referidos comitês e se o tipo de formação tem efeitos diferentes sobre tal participação, entre docentes com e sem pós-doutorado.

No Gráfico 19 temos a participação em comitê editorial de periódico internacional por tipo de formação e pós-doutoramento, inicialmente considerado como variável de controle. Entre os que não fizeram pós-doutorado, somente os titulados no Brasil participam desses comitês. Ao passo que entre os docentes que fizeram pós-doutorado é muito maior a proporção de participação dos que se titularam no exterior (10%), em comparação com os titulados no País (1%) e as diferenças apresentadas no Gráfico 19 são significativas do ponto de vista estatístico, isto é, o tipo de formação é relevante para a participação em comitê editorial de periódico internacional para quem fez pós-doutorado.

Gráfico 19 – Educação: participação em comitê editorial de periódico internacional por tipo de formação e pós-doutorado



Fontes: Microdados da Capes e dos currículos Lattes. Elaboração da autora

Agora examinamos a participação em comitês tendo como variável explicativa o pós-doutorado e como variáveis de controle o nível de experiência e o nível de avaliação do programa.

Na Tabela 28, painel A, examinamos a variável explicativa “fez ou não pós-doutorado” em relação à participação em comitê editorial de periódico internacional. No conjunto da amostra, os docentes que fizeram pós-doutorado têm participação mais elevada em comitê editorial de periódico internacional (4%) do que aqueles que não fizeram o estágio (1%), porém as diferenças não são significativas

considerando-se 5% a margem de erro aceitável. Esses dados não sustentam a nossa hipótese de que o pós-doutoramento influenciaria na participação nos referidos comitês.

Na Tabela 28, painel B, acrescentando a variável de controle “nível de experiência” em relação ao painel A, observamos que, entre os juniores, a proporção de participação em comitê editorial de quem fez pós-doutoramento é quase o dobro da proporção de quem não fez, mas sem significância estatística. Entre os seniores, quem não fez pós-doutorado, não participa de comitê e é de 3% a proporção de participação para quem fez um pós-doutoramento. Para os seniores, a diferença é significativa somente a 10%. Isso significa que, entre os juniores ou entre os seniores, a realização de pós-doutorado não afeta significativamente as chances de participar desses comitês.

Na Tabela 28, painel C, encontram-se os resultados para a participação em comitê editorial de periódico internacional por pós-doutoramento, controlando pelo nível de avaliação dos programas. Para os programas de menor avaliação, a proporção de participação nesses comitês dos que não fizeram pós-doutorado é de 0,7% e não participam os que fizeram pós-doutoramento; a diferença não é estatisticamente significativa.

Os docentes dos programas de maior avaliação apresentam proporções de participação em comitê editorial superiores às dos docentes dos programas de menor avaliação, tenham eles feito ou não pós-doutorado, conforme já havíamos observado na Tabela 27 ($p \leq 0,05$). Nos programas de maior avaliação, a proporção dos docentes que realizaram pós-doutoramento e participam de comitê editorial é quase o quádruplo da proporção dos que não fizeram pós-doutorado, com razão de 3,78:1, mas a diferença só alcança a significância estatística de 10%. Isso significa que, tanto nos programas de menor avaliação, quanto nos programas de maior avaliação, a realização de pós-doutorado não influencia na participação nesses comitês.

Tabela 28 – Educação: participação em comitê editorial de periódico internacional por pós-doutoramento, controlando por experiência e por nível de avaliação (%)

Painéis	Variáveis controle	Variável explicativa	Categorias da variável	Participa comitê edit. periód. internacion.			N
				Não participa	Participa	Razões [a]	
Painel A	-	Fez pós-doutorado?	Não	98.62%	1.38%	2.85	218
			Sim	96.08%	3.92%	1.00	102
			Total	97.81%	2.19%	-	320
Painel B	Júnior	Fez pós-doutorado?	Não	97.22%	2.78%	1.89	108
			Sim	94.74%	5.26%	1.00	38
			Total	96.58%	3.42%	-	146
	Sênior	Fez pós-doutorado? [*]	Não	100.00%	.00%	-	110
			Sim	96.88%	3.13%	1.00	64
			Total	98.85%	1.15%	-	173
Painel C	Programa c/ menor avaliação	Fez pós-doutorado?	Não	99.32%	.68%	1.00	148
			Sim	100.00%	.00%	-	65
			Total	99.53%	.47%	-	212
	Programa c/ maior avaliação	Fez pós-doutorado? [*]	Não	97.14%	2.86%	3.78	70
			Sim	89.19%	10.81%	1.00	37
		Total	94.39%	5.61%	-	107	

Fontes: microdados da Capes e dos currículos Lattes dos docentes.

Notas: *- Diferenças significativas a 10%.

a - Razões entre a maior e a menor proporção.

Resumindo os dados quanto à participação em comitê editorial de periódico internacional, temos:

Na Educação, as diferenças por tipo de formação não são significativas; logo, o tipo de formação não influi sobre a participação nesses comitês;

O tipo de formação é relevante para a participação em comitê entre os docentes que fizeram pós-doutorado;

Quanto à participação pelo pós-doutoramento como variável explicativa, a diferença também não alcança significância estatística;

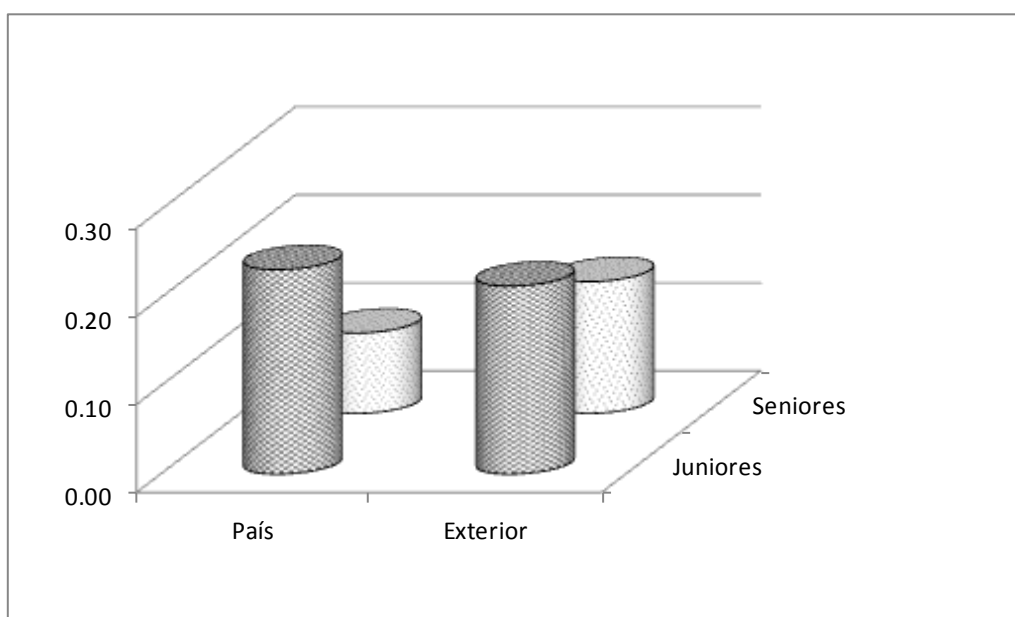
Quando controlamos o tipo de formação, por nível de experiência e por pós-doutorado, ou quando fazemos o controle por nível de avaliação e por pós-doutorado, os resultados também não são estatisticamente significativos.

5.3.3.a Comparações aproximadas com estudo anterior – média anual de artigos em periódicos de padrão internacional

Como fizemos com as outras áreas, nesta seção consideramos apenas os programas mais bem avaliados (nota igual ou maior que 5) e somente os titulados no País e no exterior. Comparamos alguns dos resultados da nossa pesquisa com os da pesquisa de Velloso e colaboradores (2002).

No Gráfico 20 observamos que os juniores formados no Brasil possuem média anual de artigos em periódicos de padrão internacional (0,23) discretamente superior à dos titulados no exterior (0,21). Já os seniores titulados no exterior possuem média de publicação internacional (0,15) superior à dos titulados no País (0,09), com diferença um pouco maior entre as médias. As diferenças, entretanto, não são significativas do ponto de vista estatístico.

Gráfico 20 – Educação: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional – resultados dos programas mais bem avaliados



Fontes: Microdados da Capes e dos currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora.

Tínhamos a expectativa de que a formação no exterior favoreceria a produção de artigos em periódicos de padrão internacional, pois *há unanimidade em reconhecer os vários benefícios de estudar num ambiente cultural estimulante, numa boa universidade no exterior, pois é, ao mesmo tempo, uma experiência humana privilegiada e uma experiência acadêmica enriquecedora.* (SPAGNOLO; TUNDISI, 1997, p. 8). Entretanto, nossos dados para a Educação não se coadunam com o pensamento desses autores nem com nossa hipótese quanto ao tipo de formação.

A Tabela 29 igualmente se refere aos programas mais bem avaliados, tal como o Gráfico 20. No painel A, conjugando o nível de experiência com o pós-doutorado, constatamos que a realização desse estágio aparentemente influenciaria as médias, uma vez que tanto para os docentes seniores quanto para os juniores é maior a média de publicação daqueles que fizeram o pós-doutoramento. Entre os juniores, a média de publicação em periódico de padrão internacional é de 0,19 para

os que não fizeram pós-doutorado e de 0,31 para os que fizeram, com uma razão de 1,63. Entre os seniores, a média de publicação internacional é de 0,09 para os que não fizeram pós-doutorado e de 0,14 para os que fizeram, com razão de 1,53. Entretanto, as diferenças observadas não alcançam significância estatística aceitável.

Na Tabela 29, painel B, os juniores titulados no País com pós-doutoramento no exterior (0,30) apresentam média de publicação internacional superior à dos titulados no exterior com pós-doutorado também no exterior (0,21). Supúnhamos que seria o contrário, pois acreditávamos que a titulação no exterior contribuiria para aumentar o nível de produção dos docentes devido ao favorável ambiente de formação em pesquisa e à integração com pesquisadores dos países cientificamente centrais. De todo modo, a diferença não é estatisticamente significativa e na amostra dos melhores programas há um único caso de júnior com titulação no exterior e pós-doutorado também fora do País.

Entretanto, com os seniores não ocorreu o mesmo. Os seniores titulados no País com pós-doutorado no exterior têm média de publicação em periódico de padrão internacional (0,07) bem inferior aos titulados no exterior com pós-doutorado no exterior (0,22), mas a diferença também não é estatisticamente significativa.

Tabela 29 – Educação: médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional – resultados dos programas mais bem avaliados (%).

Painéis	Nível de experiência	Variáveis explicativas	Categorias da variável	Médias	Razão [a]	Desvios padrão	N
Painel A	Juniors	Fez pós-doutorado?	Não fez	.191	1.63	.398	27
			Fez	.312	1.00	.430	13
			Total	.231	-	.407	39
	Seniores	Fez pós-doutorado?	Não fez	.091	1.53	.158	41
			Fez	.139	1.00	.208	23
			Total	.108	-	.178	65
Painel B	Juniors	Tipo de titulação e de pós-doc	Titulado país e pós-doc exter.	.301	1.00	.455	9
			Titulado exterior e pós-doc exter.	.214	1.40		1
			Total	.295	-	.443	10
	Seniores	Tipo de titulação e de pós-doc	Titulado país c/ pós-doc exter.	.070	3.15	.100	11
			Titulado exterior c/ pós-doc exter.	.220	1.00	.347	7
			Total	.130	-	.235	18

Fontes: Microdados da Capes e currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora.

Notas: a - Razão entre a maior e a menor média.

Em suma, nos programas mais bem avaliados da Educação, o tipo de formação, controlando pelo nível de experiência dos docentes não influi nas médias anuais de artigos em periódicos de padrão internacional.

Nesses programas, tanto para os juniores quanto para os seniores, as médias anuais de artigos em revistas internacionais não são afetadas pela realização ou não de um pós-doutorado.

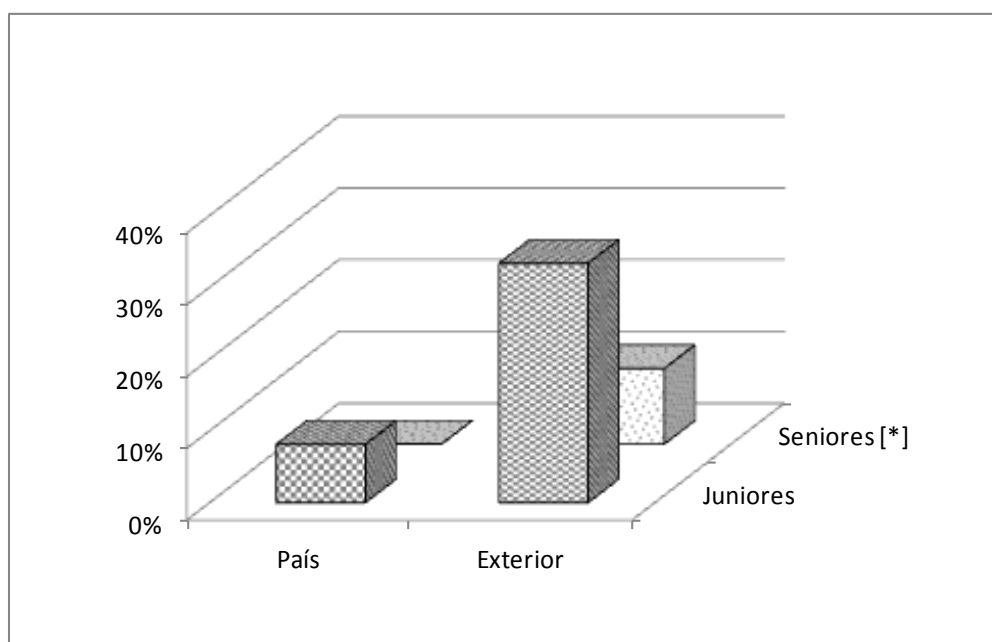
Conjugando a titulação no País ou no exterior com pós-doutoramento no exterior, as diferenças entre as referidas médias de artigos não são significativas, seja para juniores ou seniores.

5.3.3.b Comparações aproximadas com estudo anterior – participação em comitê editorial de periódico de padrão internacional

Agora passamos a analisar dados para a variável dependente “participação em comitê editorial de periódico de padrão internacional”, comparando alguns dos resultados do nosso estudo com os da pesquisa de Velloso e colaboradores (2002).

Entre os juniores dos programas mais bem avaliados (Gráfico 21), a proporção de participação em comitê editorial de periódicos internacionais dos titulados no exterior (33%) é o quádruplo da participação dos titulados no Brasil (8%), porém a diferença não é estatisticamente significativa. Já entre os seniores desses programas, somente os titulados no exterior participam dos comitês (11%). A diferença é significativa apenas no nível de 10%.

Gráfico 21 – Educação: participação em comitê editorial internacional – resultados dos programas mais bem avaliados



Fontes: Microdados da Capes e dos currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora.

Na Tabela 30, painel A, para os juniores é grande a diferença de participação em comitê editorial de periódicos internacionais entre os que fizeram ou não o pós-doutoramento, com 15% e 7% respectivamente. Entre os seniores somente os que fizeram pós-doutorado participam desses comitês (9%). Para os juniores, a diferença não é significativa e, para os seniores, alcança apenas o nível de 10%.

Conforme a Tabela 30, painel B, entre os juniores, somente os titulados no Brasil e com pós-doutorado no exterior participam de comitê editorial de periódico internacional (11%) e não há titulados no exterior com pós-doutorado no exterior. Quanto aos seniores, somente aqueles que obtiveram o doutorado e o pós-doutorado no exterior participam desses comitês (14%). Assim, a titulação no exterior seguida de pós-doutorado no exterior aparentemente indica favorecer a participação em comitê editorial de periódico internacional. Entretanto, a diferença não alcança significância estatística.

Tabela 30 – Educação: participação em comitê editorial de periódico de padrão internacional – resultados dos programas mais bem avaliados (%)

Painéis	Nível de experiência	Variáveis explicativas	Categorias da variável	Participa comitê edit. periód.			N
				Não participa	Participa	Razões [a]	
Painel A	Juniores	Fez pós-doutorado?	Não fez	92.59%	7.41%	2.08	108
			Fez	84.62%	15.38%	1.00	38
			Total	90.00%	10.00%	-	146
	Seniores	Fez pós-doutorado? [*]	Não fez	100.00%	.00%	-	110
			Fez	91.30%	8.70%	1.00	64
			Total	96.88%	3.13%	-	173
Painel B	Juniores	Tipo de titulação e de pós-doc	Titulado país e pós-doc exter.	88.89%	11.11%	1.00	24
			Titulado exterior e pós-doc exter.			-	1
			Total	88.89%	11.11%	-	26
	Seniores	Tipo de titulação e de pós-doc	Titulado país c/ pós-doc exter.	100.00%	.00%	-	36
			Titulado exterior c/ pós-doc exter.	85.71%	14.29%	1.00	16
			Total	94.44%	5.56%	-	52

Fontes: Microdados da Capes e currículos Lattes dos docentes. Elaboração da autora.

Notas: * - Diferenças significativas a 10%.

a - Razão entre a maior e a menor proporção.

Em resumo, nos programas mais bem avaliados da Educação. As diferenças quanto à participação em comitê editorial de periódico internacional, por tipo de formação e nível de experiência não são significativas.

Nesses programas, tanto para os juniores quanto para os seniores, a realização de pós-doutorado apesar de apresentar proporções maiores de participação em comitê editorial de periódico internacional, não corresponde a diferenças significativas estatisticamente.

Conjugando a titulação no País ou no exterior com pós-doutoramento no exterior, tanto para juniores quanto para seniores, as diferenças entre as proporções de participação não são significativas.

5.3.4 Análises adicionais para a Educação

Conforme vimos, exceto numa única situação, não houve resultados estatisticamente significativos na área de Educação. Nesse quadro, pareceu conveniente explorar alguns cruzamentos adicionais que foram utilizados para as outras duas áreas. Nessa nova exploração da área, inicialmente investigamos uma possível associação do pós-doutorado com a média anual de artigos em periódicos de padrão internacional, controlando pelo nível de experiência. Conforme mostra a Tabela A-5 do apêndice, não foi obtida uma diferença significativa para os juniores, embora a média dos docentes com pós-doutorado fosse 37% superior à dos demais. A mesma tabela revelou, entretanto, que entre os seniores nossa expectativa se confirmou, uma vez que a média para quem fez pós-doutorado (0,13) é cerca de 120% superior à de quem não fez (0,06), uma diferença que é significativa a 5%. Estes dados para os seniores, comparados com os obtidos para os juniores, são intrigantes, pois indicam que a realização de (pelo menos) um pós-doutorado tem efeitos sobre a produção intelectual divulgada em veículos de padrão internacional apenas entre os docentes com maior experiência acadêmica. Em seu conjunto, os resultados da Tabela A-5 parecem sugerir que, na área da Educação, os efeitos do pós-doutoramento sobre tal produção, a fim de que se fizessem sentir, demandariam um maior amadurecimento acadêmico.

Em seguida, continuando com nossa exploração da área, substituímos a variável de controle “nível de experiência” pela variável de controle “nível de avaliação dos programas” (Tabela A-6). Os dados têm tendência no sentido de nossas expectativas: as médias dos docentes com pós-doutorado são pelo menos 50% superiores às dos demais, nos dois grupos de programas, com menor e com maior avaliação. Mas as diferenças não chegam a ser estatisticamente significativas.

Nos dois passos seguintes de nossa exploração adicional da área de Educação retornamos a possíveis diferenças entre tipos de formação. Em tabelas anteriores para a Educação (Tabelas 24 e 26), apresentamos dados para a média anual de artigos em periódicos de padrão internacional por tipo de formação, controlando por pós-doutoramento e, adicionalmente, pelo nível de experiência do docente ou pelo nível de avaliação do programa, respectivamente. Agora, nas Tabelas A-7 e A-8 do apêndice mantivemos essas mesmas duas variáveis de

controle, mas suprimimos o controle pelo pós-doutoramento. Quando suprimimos este controle, o número de células nas novas tabelas fica menor em relação às tabelas anteriores (Tabelas 24 e 26). Isso aumenta o número de casos em cada célula das novas tabelas. Como o teste do qui-quadrado é muito sensível ao número de casos, aumentamos as chances de obtenção de resultados significativos.

Na Tabela A-7, apenas entre juniores o sentido das diferenças correspondeu às nossas expectativas: titulados no exterior têm média superior à dos titulados no País à dos que fizeram doutorado sanduíche; entre seniores, excluindo o único caso de doutoramento sanduíche, as médias são semelhantes. De todo modo, as diferenças não são estatisticamente significativas nem para juniores nem para seniores.

Na Tabela A-8, substituímos a variável de controle nível de experiência da Tabela A-7 pela variável nível de avaliação do programa. As diferenças não corresponderam às nossas expectativas: entre os docentes que atuam em programas menos bem avaliados, os titulados no País têm média pouco superior à dos outros tipos de titulação e os que seguiram doutorado sanduíche ou fizeram doutorado no exterior apresentam médias iguais. Já entre os docentes que atuam em programas mais bem avaliados, os que fizeram doutorado sanduíche têm média um pouco superior e entre os titulados no País e no exterior as médias são semelhantes. Mas, nem nos programas de menor avaliação, nem nos de maior avaliação, as diferenças são expressivas, nem estatisticamente significativas.

Em resumo, a exploração adicional dos dados da área de Educação contribuiu pouco para um melhor entendimento da área, no que se refere às médias de publicação de artigos de padrão internacional. Uma contribuição foi dada pelo pós-doutoramento, que inicialmente não se mostrava relevante quanto à variável dependente considerada, mas que com o controle pelo nível de experiência revelou-se importante: entre seniores, o pós-doutoramento mostrou ser um fator diferenciador das médias de publicação. A irrelevância do pós-doutorado entre juniores ficou sem explicação, devendo esta ser buscada em estudos posteriores.

Do ponto de vista dos aspectos considerados na presente tese, e tendo como principal variável de interesse a média anual de artigos publicados em revistas de padrão internacional, a área de Educação se distinguiu muito das outras estudadas – Economia e Ciência da Computação. Na Educação, não foi possível identificar

variáveis que influiriam na produção de artigos internacionais, exceto quanto ao pós-doutoramento entre os seniores.

Em suma, a exploração adicional da Educação não trouxe elementos para melhor compreensão desta área, trazendo mais perguntas que respostas. Esperamos que investigações futuras possam contribuir para responder às questões que ficaram sem resposta na presente pesquisa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa situou-se no contexto da formação de recursos humanos de alto nível e da internacionalização da produção científica. Um eixo central das análises dos capítulos precedentes foi o contraste entre duas teses a respeito de percursos de formação pós-graduada. Conforme antes discutimos e segundo apontou Velloso (2006), até recentemente as políticas de pós-graduação adotadas no Brasil em boa parte refletiam a tese de Meneghini (1995), segundo a qual o doutorado realizado em programa de elevado padrão no Brasil, complementado por pós-doutoramento no exterior, seria preferível à formação doutoral plena no exterior. No campo oposto, Velho (2001) advertia que era (e é) muito pequena a proporção dos programas brasileiros de padrão efetivamente internacional; que o estágio pós-doutoral dos nossos doutores não vem tendo a função de complementar a formação de pesquisadores, mas a de reciclagem e de experiência profissional para pesquisadores já formados; que a formação no exterior teria características que geralmente não são encontradas em países nos quais a maioria da atividade científica e tecnológica não se situa no *mainstream* da C&T.

Constatamos na literatura que tem havido um intenso fluxo de estudantes de países recém-industrializados para países cientificamente centrais. Identificamos que nos Estados Unidos da América, por exemplo, no período de 1999 a 2009 quase 30% dos títulos de doutor foram concedidos a estrangeiros, segundo dados da National Science Foundation. Usando dados em parte provenientes da mesma fonte, verificamos que, em meados da década passada, a Coréia do Sul havia enviado aos EUA cerca de 3 estudantes de doutorado por 100 mil habitantes. O Brasil, no conjunto das bolsas outorgadas pelas duas principais agências de fomento, Capes e CNPq, aproximadamente na mesma época havia concedido cerca de 0.5 bolsas de doutorado pleno no exterior (por 100 mil habitantes), para estudantes que se destinavam a vários países.

Com o Programa Ciência sem Fronteiras, antes aludido, o Brasil dará um salto quantitativo, pois passará a conceder 2,2 bolsas por 100 mil habitantes, reduzindo essa defasagem entre Brasil e Coréia do Sul.

Na nossa pesquisa buscamos investigar se a formação pós-graduada no exterior de nossos doutores brasileiros favoreceu a publicação de artigos em

periódicos de padrão internacional e a participação em comitês editoriais de periódicos de mesmo padrão. Alcançamos os objetivos da pesquisa, na medida em que realizamos a comparação pretendida entre diferentes trajetórias de formação e aspectos da atuação acadêmica de docentes da pós-graduação *stricto sensu* brasileira. Esses docentes integraram os programas durante parte ou todo o período de 1998 a 2006, nas áreas de Economia, Ciência da Computação e Educação; consideramos a realização de pós-doutorado, o nível de experiência acadêmica dos docentes (juniores e seniores, estes com dez anos ou mais de titulação) e o nível de avaliação do programa onde atuavam (maior e menor avaliação).

Coletamos dados de identificação dos docentes no banco da Capes e os dados relativos à produção científica dos docentes foram coletados nos Currículos Lattes (CNPq). Extraímos amostras estratificadas dentro de cada área, totalizando 941 docentes.

Analisando a formação doutoral dos docentes, na amostra da Economia constatamos que a maioria dos docentes havia seguido seu doutorado integralmente no País, 41% titularam-se no exterior e apenas 4% com doutorado sanduíche. Na Ciência da Computação, os dados são semelhantes, pois a maioria dos docentes titulou-se no País, 44% no exterior e somente 3% realizaram o doutorado sanduíche. Na Educação foi bem superior o percentual de docentes titulados no País: 79%, sendo que com doutorado no exterior havia apenas 18% e com doutorado sanduíche também uma diminuta proporção.

Outra característica da formação doutoral é referente ao país de titulação em relação à experiência acadêmica. Nas três áreas selecionadas as proporções de titulados no exterior vem declinando e, assim, entre os juniores havia mais doutores titulados no Brasil que entre os seniores.

Nas três áreas analisadas as proporções de docentes com pós-doutorado variavam de 21% (Ciência da Computação) a 32% (Educação) e a grande maioria dos pós-doutorados foi seguida no exterior. Na Economia e na Ciência da Computação, o pós-doutoramento foi realizado quase sempre em países cientificamente centrais, tais como Estados Unidos, França, Grã-Bretanha. Na Educação, ao contrário das outras duas áreas, houve uma certa concentração no Brasil (um terço) e uma marcante dispersão entre países, entre os que são e não são tidos como cientificamente centrais.

A distribuição dos níveis de avaliação variou conforme a área estudada. Na Economia, metade dos centros tinha nível de avaliação mais elevado (nota 5 ou mais). Na Ciência da Computação e na Educação predominavam os programas com menor nível de avaliação (nota menor que 5). Diferentes notas na avaliação de programas de pós-graduação, conforme discutimos, costumam refletir níveis diversos da ambiência para a produção acadêmica. Cada universidade possui cultura e clima organizacionais próprios que podem influenciar na produção científica dos docentes e alunos, assim como a forma como são organizadas e geridas.

O interesse maior do estudo era pela publicação de artigos em veículos de padrão internacional, mas coletamos dados também de veículos nacionais que foram usados somente para caracterizar os docentes. Ambas as classificações foram efetuadas segundo o Qualis das respectivas áreas. Na Ciência da Computação, a média dos artigos publicados em periódicos de padrão internacional foi o triplo da média de artigos em veículos nacionais, ao passo que para os docentes da Economia e da Educação o inverso foi observado. Nas três áreas, a média de artigos publicados em periódicos de padrão internacional dos juniores foi maior que a dos seniores, ao contrário do que esperávamos. Uma das razões pelas quais os juniores estariam publicando mais do que os seniores, segundo o estudo de Faria, Araújo Jr. e Shikida (2007) para a área de Economia, seria o que denominaram de efeito de geração, uma vez que haveria evidência empírica assistemática sugerindo que a geração mais jovem estaria mais bem preparada tecnicamente do que a geração mais velha - mais familiarizada com *softwares* -, foi formada em tempos de maior acesso a pesquisas e comunicações internacionais, de competição mais intensa e de maiores incentivos para publicação. É provável que não só na Economia, mas na Ciência da Computação e na Educação esses fatores também expliquem a maior produção internacional dos juniores.

Na área da Ciência da Computação, também consideramos os trabalhos completos publicados em anais de eventos realizados no exterior, pois essa área vale-se muito de trabalhos em anais de eventos no exterior, como indicaram os relatórios de avaliação. A média de publicação desses trabalhos foi cinco vezes maior do que a de publicação de artigos em periódicos internacionais e maior ainda que a veiculação de artigos em revistas nacionais. No que se refere ao nível de experiência dos docentes, a média de publicação de trabalhos completos em anais

no exterior dos juniores correspondeu a mais que o dobro da média dos seniores da área, resultado no mesmo sentido do que observamos para os artigos.

No que diz respeito à participação em comitê editorial de periódico de padrão internacional, poucos docentes participavam: 4% na Economia, 3% na Ciência da Computação e 2% na Educação. Na Economia e na Ciência da Computação, a proporção de seniores que participavam desses comitês era muito maior que a proporção de juniores. Entretanto, na Educação os dados indicavam exatamente o oposto.

Na pesquisa analisamos possíveis relações entre as variáveis explicativas (tipo de formação do docente e pós-doutoramento) e duas variáveis dependentes da pesquisa: “média anual de artigos publicados em periódicos de padrão internacional”, conforme a classificação do Qualis de cada área, e “participação em comitê editorial de periódico de padrão internacional” (na Ciência da Computação consideramos ainda a variável dependente “média anual de trabalhos publicados em anais de eventos no exterior”). O pós-doutoramento além de ser variável explicativa, na nossa pesquisa também desempenhou a função de variável de controle, as duas outras variáveis de controle foram o nível de experiência do docente e o nível de avaliação do programa onde ele atua ou atuou.

Cumpramos informar que nesta seção de “Considerações Finais” tratamos apenas dos resultados estatisticamente significativos (no nível de 5%). Com a introdução de variáveis de controle na pesquisa, o número de casos em cada categoria das variáveis explicativas naturalmente foi se reduzindo, levando a situações nas quais encontramos um único caso em uma determinada categoria e os resultados obtidos, quando significativos, precisavam ser lidos com reserva. Nesses casos, também não incluímos tais resultados nesta seção.

Uma hipótese central estabelecida para as três áreas estudadas foi a de que os docentes com formação no exterior (doutorado pleno) teriam média anual de artigos em periódicos de padrão internacional maior que a dos formados no Brasil ou com doutorado sanduíche. Na análise para a área de Economia, as diferenças nas médias de artigos publicados conforme o tipo de formação foram significativas, favorecendo os titulados no exterior, como o esperado. Nas outras duas áreas as diferenças não foram estatisticamente significativas. Na Economia, preliminarmente, os resultados consistiram em um elemento que sustentaram a tese de Velho, pois teve relevância a formação no exterior para a publicação de artigos em periódicos de

padrão internacional. Já nas outras duas áreas, os resultados consistiram num elemento de apoio às políticas de pós-graduação até há pouco vigentes e à tese de Meneghini, uma vez que não fez diferença estudar ou não no exterior, no que se refere à média de artigos.

Uma outra hipótese considerou o pós-doutoramento como variável explicativa: os docentes com pós-doutorado teriam média anual de artigos mais elevada que a dos demais. Somente na Ciência da Computação o pós-doutorado, como variável explicativa, apresentou diferença significativa entre as médias e a favor de quem fez pós-doutorado, corroborando a nossa hipótese nesta área (na Educação, o resultado alcançou o nível de significância de apenas 10%).

Levando em conta o pós-doutorado como variável de controle, na Economia o tipo de formação teve influência entre os que não fizeram pós-doutorado e favoreceu os titulados no exterior. Na Ciência da Computação, ao contrário, teve influência entre os que fizeram pós-doutorado e igualmente favoreceu os titulados no exterior. Nesse caso, na Ciência da Computação a tese de Meneghini e a política de pós-graduação até há pouco vigente não encontraram respaldo.

Considerando adicionalmente o nível de experiência como variável de controle, na Economia, o tipo de formação influenciou as médias de artigos publicados em periódicos de padrão internacional dos juniores e dos seniores que não fizeram pós-doutorado e favoreceu os titulados no exterior. Nas outras áreas as diferenças não foram significativas.

Quando controlamos pelo nível de avaliação e pelo pós-doutoramento, somente na Ciência da Computação o tipo de formação teve influência favorecendo os que fizeram doutorado sanduíche, entre os docentes que atuavam nos programas de maior avaliação e fizeram pós-doutoramento. Com base nesses resultados da Ciência da Computação, a política de pós-graduação até há pouco vigente foi sustentada nessa área porque eram privilegiados o doutorado sanduíche e o pós-doutorado no exterior.

Na área da Educação constatamos que, surpreendentemente, nenhum resultado foi estatisticamente significativo. Desta forma, os resultados para essa área não corroboraram as hipóteses formuladas sobre a média de artigos publicados em periódicos de padrão internacional. A área da Educação parece ser bastante atípica no que se refere às relações entre as variáveis que analisamos. Encontramos uma especificidade adicional da área quanto a classificação de periódicos. Uma

porcentagem expressiva (cerca de 15%) dos periódicos editados no Brasil foram classificados no Qualis que usamos como internacionais. Uma situação análoga é a da área de Antropologia que tem em torno de 20% dos periódicos editados no Brasil classificados como “A” (categoria superior da classificação atual, que empiricamente abrange boa parte dos que antes eram classificados como “internacional”). É uma questão em aberto.

A publicação de trabalhos completos em anais de eventos no exterior, abordada apenas para a Ciência da Computação, mostrou que as diferenças por tipo de formação isoladamente não foram significativas. Considerando o pós-doutoramento como variável explicativa, constatamos que a diferença também não alcançou significância estatística.

O tipo de formação teve influência sobre a média anual desses trabalhos somente entre os docentes com pós-doutoramento, favorecendo os titulados no exterior; foi assim um elemento que indiretamente corroborou a tese de Velho de que a melhor opção de formação, para a inserção no *mainstream* da área, é o doutorado realizado no exterior. Este foi o único resultado algo semelhante ao que obtivemos para a média anual de artigos em periódicos de padrão internacional, na área.

Quando controlamos também pelo nível de experiência do docente, além do controle por pós-doutorado, as diferenças observadas não foram significativas do ponto de vista estatístico. Quando controlamos pelo nível de avaliação dos programas, um resultado foi significativo. Entre os docentes que atuavam em programas de menor avaliação e somente para os que fizeram pós-doutorado, a maior média favoreceu os titulados no exterior. Esse dado foi discrepante do que obtivemos para seu análogo quanto à média anual de artigos, que não apresentou diferença significativa. De fato, surpreendeu que a correlação entre as duas variáveis dependentes – média de trabalhos em anais e média de artigos – não fosse alta (de 0,25). Assim, esses dados deixam em aberto uma questão para ser estudada em pesquisas futuras.

As hipóteses para a variável dependente “participação em comitê de periódico de padrão internacional” foram análogas às elaboradas para a variável dependente relativa à média de artigos. Assim, a primeira hipótese que tínhamos era a de que os docentes com formação no exterior (doutorado pleno) participariam mais de comitês editoriais de periódicos de padrão internacional do que os titulados no Brasil ou em

doutorado sanduíche. Essa hipótese não se confirmou, pois nas três áreas as diferenças entre as porcentagens de participação nos referidos comitês por tipo de formação isoladamente não foram significativas. Na Educação, o teste do qui-quadrado com dois tipos de formação (País/Exterior) a significância alcançou apenas 10% e favoreceu os titulados no exterior.

Nas três áreas os docentes que fizeram doutorado sanduíche não participavam desses comitês. Velho (2001) argumenta que o doutorado pleno no exterior e o doutorado sanduíche são duas experiências totalmente diferentes e que a formação, de fato, se dá apenas com o doutorado pleno, pois neste há um compromisso que se estabelece entre o estudante brasileiro e a universidade no exterior. Sua aprovação depende de seu desempenho em disciplinas e no trabalho de tese escrita em idioma estrangeiro. Desse modo, o estudante necessita ser plenamente socializado no sistema de pesquisa do país receptor, adquirir conhecimento codificado e tácito. Assim, o doutorado pleno no exterior favorece o estabelecimento de vínculos internacionais mais intensos. A não participação dos titulados em doutorado sanduíche é um elemento que ilustra e apóia a tese da autora.

A segunda hipótese formulada foi a de que docentes com pós-doutoramento teriam maior nível de participação em comitês editoriais de periódicos de padrão internacional do que os docentes que não fizeram pós-doutorado. Constatamos que na Economia o pós-doutorado influencia positivamente a participação nos referidos comitês, inicialmente corroborando nossa hipótese nesta área, mas não nas demais.

Quando consideramos o pós-doutorado como uma variável de controle, na Economia, as diferenças por tipo de formação continuaram não significativas. Nesse caso, os dados não apoiaram a tese de Velho; não sustentaram nem contrariaram a tese de Meneghini, assim como as políticas de pós-graduação até então vigentes.

Já na Educação o tipo de formação foi relevante para a participação em comitê somente entre os docentes que fizeram pós-doutorado e favoreceu os titulados no exterior. Para essa área, os resultados consistiram num elemento de apoio à tese de Velho e de negação à tese de Meneghini e à política de pós-graduação, já que a formação no exterior com pós-doutoramento, geralmente também no exterior, aumenta significativamente a chance de participação nesses comitês.

Inicialmente o pós-doutorado, como variável explicativa, foi importante para a Economia. Com a introdução de variáveis de controle, outros resultados significativos também foram observados somente na Economia: essa variável explicativa teve efeitos sobre a participação nos referidos comitês entre os docentes seniores e entre aqueles que atuavam em centros de maior avaliação, favorecendo os que fizeram pós-doutoramento.

Vale lembrar que na Economia o pós-doutorado geralmente é realizado vários anos depois da titulação e por isso não pode ser considerado complemento de formação, ao passo que na Ciência da Computação ele usualmente é feito poucos anos após a titulação sendo assim considerado complemento da formação. Notamos então que, ao contrário do que seria esperado, quando o pós-doutorado não é complemento de formação ele tem importância para a participação em comitê em várias das situações analisadas, mencionadas no parágrafo anterior; quando ele usualmente complementa a formação doutoral, sua importância é nula, como ocorre na Ciência da Computação; trata-se de um aparente paradoxo que demanda novos estudos.

Além das variáveis explicativas e das análises já discutidas, a pesquisa considerou ainda outras formas de organização dos dados, buscando uma comparação aproximada com resultados de um estudo anterior coordenado por Velloso (2002). Para essa comparação consideramos somente os programas mais bem avaliados e usamos três variáveis explicativas: tipo de titulação (Brasil ou exterior, excluindo o doutorado sanduíche), fez ou não pós-doutorado e uma nova variável, aplicada apenas aos titulados no exterior que tivessem feito pós-doutorado, este no País ou no exterior. Essa última variável abarcou um número relativamente pequeno de casos por causa de sua própria definição e do recorte da amostra; talvez por isso mesmo ela não tenha se mostrado significativa para a média anual de artigos em periódicos de padrão internacional, nem para a participação em comitê editorial de periódico de tal padrão. Essa hipótese certamente merece ser explorada em futuras pesquisas, que tenham amostras maiores.

Os nossos resultados foram muito diversos dos encontrados no referido estudo anterior. Nos nossos programas mais bem avaliados, para a variável titulação no País ou no exterior não foi obtido nenhum resultado significativo tanto para as

médias de artigos publicados em periódicos de padrão internacional quanto para participação em comitê editorial de periódicos de mesmo padrão⁴⁰.

Já para a variável explicativa pós-doutorado, nesses programas mais bem avaliados dois resultados foram significativos. Na Ciência da Computação os docentes seniores com pós-doutorado tiveram maior média anual de artigos; esse dado está de acordo com a tendência geral da área, já discutida. Na Economia, nesses centros mais bem avaliados, a mesma variável pós-doutorado influenciou na participação em comitê editorial, tanto entre juniores quanto entre seniores. Esse dado tem semelhança parcial ao que antes obtivemos para o conjunto da amostra: neste, o pós-doutoramento influenciou na participação entre os seniores de toda a amostra e entre todos os docentes dos centros melhor avaliados. O contraste destes últimos resultados com os anteriores postula questões cuja possível solução depende de pesquisas futuras.

Em suma, na presente pesquisa encontramos expressiva disparidade de resultados entre as áreas. Frequentemente observamos que o que era válido para uma área não o era para outra. Cada área parece ter especificidades e dinâmica próprias, não sendo possível generalizar os resultados da pesquisa. Em certas situações, eles confirmaram algumas de nossas hipóteses; mas, quando lidos em conjunto, colocaram mais questões para futuros estudos do que forneceram respostas.

Os dados nos levam a pensar que, possivelmente, a titulação no exterior, apesar de permanecer muito relevante para a inserção do docente no *mainstream* da área, pode ter perdido um pouco do espaço que ocupava no passado. Houve mudanças no fazer científico. Talvez os avanços dos meios de comunicação, o computador pessoal, a Internet, as bibliotecas digitais e o *e-mail* tenham facilitado o acesso e o intercâmbio entre os pesquisadores favorecendo a circulação de idéias no plano internacional.

Por um lado, parece que esses recursos facilitaram a disseminação de informações, mas, por outro lado, é preciso pensar na importância do conhecimento tácito obtido no relacionamento com os pares no exterior, na aprendizagem do modo de fazer pesquisa dos pesquisadores de ponta, além da relevância dos contatos internacionais diretos para promoção da internacionalização da pesquisa brasileira.

⁴⁰ Aqui não faremos comparações dos resultados com as teses de Meneghini e de Velho, nem com a política de pós-graduação, porque os dados se referem apenas a uma parte da amostra.

Os impactos dessas novas tecnologias sobre a produtividade da pesquisa têm limitações, não substituindo o contato e a comunicação pessoais que são indispensáveis para a criatividade e o real aprendizado em pesquisa (OECD, 1999).

Desse modo, concordamos com Velho (2001) quando diz que a formação de recursos humanos de alto nível requer a aquisição de conhecimento de fronteira e a socialização em ambientes nos quais ele é gerado - o que, segundo a autora, extrapola o conteúdo mesmo da ciência e inclui outras formas de conhecimento, tais como: modos de trabalhar e de gestão da pesquisa, acesso a outros grupos em linhas complementares, acesso à literatura e capacidade de identificar o que é relevante, entre outros aspectos. Esse tipo de conhecimento só é "incorporado" pelos indivíduos que tiveram oportunidade de se formar em programas de qualidade e de ter vivência com grupos que trabalham na fronteira da ciência, aqueles que definem as regras do jogo científico, nos termos da autora.

Assim, a despeito dos nossos resultados, entendemos que o envio de docentes para o exterior pode favorecer a intensificação de contatos, a inserção em redes de pesquisa, melhorar a proficiência em idioma estrangeiro - particularmente no inglês, a língua da ciência - contribuindo para ampliar o efeito de fatores que propiciam a inserção internacional de nossos pesquisadores e da pesquisa brasileira. Não podemos prescindir de uma educação internacional na economia global do século XXI, baseada no conhecimento.

A inserção internacional é uma questão complexa, com várias facetas e dimensões. No nosso trabalho, devido às limitações de recursos, abordamos somente dois aspectos: a publicação de artigos em periódicos de padrão internacional e a participação de nossos pesquisadores em comitês editoriais de periódicos com esse padrão. Na área Ciência da Computação tratamos ainda dos trabalhos publicados em anais de eventos no exterior. Logicamente, a inserção internacional vai além dos aspectos focalizados.

Destacamos que as ambigüidades dos resultados precisam ser investigadas. Para melhor compreensão desses resultados vislumbramos a necessidade de fazer novas perguntas, como por exemplo: quais outros fatores, além dos investigados, levam à maior produção acadêmica? Em que a formação no exterior faz diferença para os padrões de publicação? Devemos considerar que outras variáveis, mesmo as de difícil mensuração, podem ser fonte de melhor entendimento da questão do estudo.

Entendemos que é preciso esforço contínuo de avaliar, de rever ações e seus resultados, de repensar as políticas adotadas com olhos voltados para o futuro do País no que concerne à educação, à ciência e à tecnologia, como o deus romano Janus, com uma face voltada para o passado e outra para o futuro.

Esperamos ter contribuído para o debate sobre a formação de nossos cientistas e sobre a internacionalização da produção científica, fornecendo algum subsídio para as políticas de pós-graduação e para novos estudos sobre o tema.

REFERÊNCIAS

ALTBACH, Philip G. **The cost and benefits of world – class Universities**, International Higher Education, outubro de 2003.

ALVARENGA, Lídia. Alguns enunciados sobre a comunicação e o uso de fontes de informação entre pesquisadores brasileiros da área da educação. In: MUELLER, S. P. M.; PASSOS, E. J. L. (Orgs.). **Comunicação científica**. Brasília: Departamento de Ciência da Informação, UnB, 2000. p. 123-138.

ALVES, Rubem. **Filosofia da Ciência**: introdução ao jogo e a suas regras. 6. ed. São Paulo: Loyola, 2003.

ALVES, Vânia Maria. **Formação e trabalho de pesquisadores em Educação**: um estudo dos processos de institucionalização da pesquisa em IES “emergentes”. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2008. 308p.

ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O método nas ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

BALÁN, Jorge. Universidad, investigación y desarrollo: câmbios en el contexto (prefácio) In: SCHWARTZMAN, Simon (Ed.). **Universidad y desarrollo en Latinoamérica**: experiências exitosas de centros de investigación. Bogotá: IESALC-UNESCO, 2008. p. 15-18 Disponível em: <http://www.schwartzman.org.br/simon/pesqlat_esp.pdf>. Acesso em 20-01-2011.

BALANCIERI, Renato. **Análise de redes de pesquisa em uma plataforma de gestão em ciência e tecnologia**: uma aplicação à plataforma Lattes. 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2004.

BALBACHEVSKY, E. A pós-graduação no Brasil: novos desafios para uma política bem-sucedida. In: BROCK, C.; SCHWARTZMAN, S. (Org.). **Os desafios da educação no Brasil**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2005. p. 275-304.

_____. A profissão acadêmica no Brasil: condições atuais e perspectivas para o futuro. In: SCHMIDT, Benício V.; OLIVEIRA, Renato de; ARAGON, Virgílio A. (Orgs.). **Entre escombros e alternativas**: ensino superior na América Latina. Brasília: Ed. da UnB, 2000. p. 139-154.

_____. **Aprofissão acadêmica no Brasil**: as múltiplas facetas do nosso sistema de ensino superior. Brasília: Funadesp, 1999.

BALBACHEVSKY, E.; VELLOSO, J. Bioquímica: a homogeneidade de uma comunidade madura. In: VELLOSO, J. (Org.). **Formação no País ou no exterior?** Doutores na pós-graduação de excelência – um estudo na Bioquímica, Engenharia Elétrica, Física e Química no País. Brasília: Capes, UNESCO, 2002a. p. 59-96.

BALBACHEVSKY, E.; VELLOSO, J. Atividades editoriais, comitês e trajetórias profissionais: os seniores dos melhores programas em quatro áreas. In: VELLOSO, J. (Org.). **Formação no País ou no exterior?** Doutores na pós-graduação de excelência – um estudo na Bioquímica, Engenharia Elétrica, Física e Química no País. Brasília: Capes, UNESCO, 2002b. p. 201-216.

BARRETO, Francisco César de Sá. O futuro da pós-graduação brasileira. In: STEINER, J. E.; MALNIC, G. (Orgs.). **Ensino Superior**: conceito e dinâmica. São Paulo: Ed. da USP, 2006. p. 157-176.

BARTELL, M. Internationalization of universities: A university culture-based framework. **Higher Education**. Manitoba, Winnipeg, 2003, vol. 45, p. 37-52.

BAUER, Martin W.; GASKELL, George. **Pesquisa com texto, imagem e som**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

BAUMGARTEN, M. **Tecnologias sociais, inovação e desenvolvimento**. Disponível em: <http://www.necso.ufrj.br/esocite2008/resumos/35793.htm> . Acesso em: 03 out. 2011.

BECHER, Tony. Las disciplinas y el académico. **Universidad Futura**, México, v. 4, n. 10, p. 56-71, 1992.

BERGER, Peter, L.; LUCKMANN, T. **A construção social da realidade**: tratado de sociologia do conhecimento. 29. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

BIANCHETTI, Lucídio. Os dilemas do coordenador de Programa de Pós-graduação: entre o burocrático-administrativo e o acadêmico-pedagógico. In: BIANCHETTI, Lucídio; SGUISSARDI, Valdemar (Orgs.). **Dilemas da Pós-graduação – gestão e avaliação**. Campinas, SP: Autores Associados, p. 1-13, 2009.

BONACCORSI, Andrea; DARAIO, Cinzia. Age effects in scientific productivity: the case of the Italian National Research Council (CNR). **Scientometrics**, v. 58, n.1, p. 49-90, 2003.

BOUDON, Raymond. Conhecimento. In: BOUDON, R. (Org.) **Tratado de Sociologia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1995. p.519-560.

BOURDIEU, Pierre. **Os usos da ciência**: por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo: Ed. da UNESP, 2004.

_____. **Pierre Bourdieu entrevistado por Maria Andréa Loyola**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2002.

BRAGA, M. M. Características da trajetória acadêmica de mestres e doutores formados no País em seis áreas. In: VELLOSO, J. (Org.), **Pós-Graduação no Brasil: formação e trabalho de mestres e doutores no País**. Brasília: Capes, UNESCO, 2003. v. 2, p. 245-264.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Indicadores de Ciência e Tecnologia – 2008**. Brasília: MCT, 2010.

_____. **A pesquisa no Brasil**: perfil das áreas do conhecimento. Brasília: MCT, CNPq, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. **Documento de Área, Ciência da Computação**. Brasília: MEC, Capes, 2003.

_____. **Documento de Área, Ciência da Computação**. Brasília: MEC, Capes, 2009.

_____. **Documento de Área, Economia**. Brasília: MEC, Capes, 2009.

_____. **Documento de Área, Educação**. Brasília: MEC, Capes, 2004.

_____. **Documento de Área, Educação**. Brasília: MEC, Capes, 2009.

_____. **Plano Nacional de Pós-Graduação 2005-2010**. Brasília: MEC, Capes, 2005.

_____. **Relatório de Avaliação, Ciência da Computação**. Brasília: MEC, Capes, 2007-2009.

_____. **Relatório de Avaliação, Economia**. Brasília: MEC, Capes, 1998 - 2000.

_____. **Relatório de Avaliação, Economia**. Brasília: MEC, Capes, 2007-2009.

_____. **Relatório de Avaliação, Educação**. Brasília: MEC, Capes, 2005.

_____. **Relatório de Gestão 2004-2010 da Capes**. Brasília: MEC, Capes, 2005.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. **O colonialismo cultural**. Folha de São Paulo, 01 de agosto de 2011.

BRONOWSKI, Jacob. **Science and human values**. Ed. rev. Nova York: Harper & Row, 1965.

CALDAS, Iberê L. Propostas para a pós-graduação. In: PALATNIK, M. et al. (Orgs.). **Anais do Simpósio "A Pós-graduação no Brasil"**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1998. p. 85-98.

CANTO, Isabel; HANNAH, Janet. "A Partnership of Equals? Academic Collaboration Between the United Kingdom and Brazil." **Journal of Studies in International Education**, vol. 5 n.º. 1, Spring 2001 26-41 5:26-41.

CARDOZA, G.; R. VILLEGAS. Migraciones científicas, redes de cooperación y desarrollo em America Latina y el Caribe. In: CHARUM, J.; MEYER, J. B. (Eds.) **El nuevo nomadismo científico: la perspectiva latino americana**. Bogotá, Colômbia: Escuela Superior de Administración Publica, 1998.

CASTRO, Claudio de Moura. As avaliações quantitativas. In: SCHWARTZMAN, Simon, CASTRO, C. M. (Orgs). **Pesquisa universitária em questão**. São Paulo: Ícone, 1986. p.155-158.

CASTRO, Pedro Marcos Roma de. **Influência dos estágios pós-doutorais sobre a produtividade docente no sistema de pós-graduação: o caso da USP.** Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005. 117p.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE). **Doutores 2010: estudos da demografia da base técnico-científica brasileira.** Brasília: 2010.

CLARK, Burton. **El sistema de educación superior: una visión comparativa de la organización acadêmica.** México: Nueva Imagem, 1983.

CRANE, Diana. **Invisible Colleges: diffusion of knowledge in scientific communities.** Vol. 213. Chicago; London: The Chicago University Press, 1972.

CRUZ, Carlos Henrique de Brito. Pesquisa e universidade. In: STEINER, João E.; MALNIC, Gerhard (Orgs.). **Ensino superior: conceito e dinâmica.** São Paulo: Ed. da USP, 2006. p. 41-64.

CUNHA, Murilo Bastos da. **Para saber mais: fontes de informação em ciência e tecnologia.** Brasília: Briquet de Lemos, 2001.

CURY, Carlos Roberto Jamil Cury. Da crítica à avaliação crítica (prefácio). In: **Dilemas da pós-graduação.** BIANCHETTI, Lucídio e Sguissardi, Valdemar (Orgs.) Campinas, SP: Autores Associados, 2009. Coleção educação contemporânea.

DEMO, Pedro. **Metodologia do conhecimento científico.** São Paulo: Atlas, 2000.

DIAS, Reinaldo. **Sociologia das organizações.** São Paulo: Atlas, 2008.

ENTWISLE, D. E.; ALEXANDRE, K. L. e OSLON, L. S. The gender gap in math. **American Sociological Review.** V. 59, p. 822-838, 1994.

ETHINGTON, C.; WOLFE, L. M. Women's selection of quantitative undergraduate fields of study: direct and indirect influences. **American Educational Research Journal,** v. 25 (2), p. 157-175, 1988.

FALS-BORDA, Orlando. **Ciencia propia y colonialismo intelectual.** México: Editorial Nuestro Tiempo, 1970.

FARIA, J. R. The research output of academic economists in Brazil. **Economia Aplicada**, v. 4, p. 95-113, 2000.

FARIA, J. R.; ARAÚJO JÚNIOR, J. F.; SHIKIDA, C. D. The international research of academic economists in Brazil. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 11, n. 3, p. 387-406, jul./set. 2007.

FÁVERO, Maria Helena. **Psicologia do gênero: psicobiografia, sociocultura e transformações**. Curitiba: Ed. UFPR, 2010.

FÁVERO, Maria de Lourdes de Albuquerque e BRITTO, Jader de Medeiros. (Orgs.). **Dicionário de Educadores no Brasil: da colônia aos dias atuais**. Rio de Janeiro, Editora UFRJ/MEC-Inep-Comped, 2002. 2. ed. aum. 1007p.

FIGUEIREDO, Vilma; SOBRAL, Fernanda. A pesquisa nas universidades brasileiras. In: VELLOSO, Jacques. **A universidade pública**. São Paulo: Papyrus, 1991. p. 57-76.

FIORIN, José Luiz. Internacionalização da produção científica: a publicação de trabalhos de Ciências Humanas e Sociais em periódicos internacionais. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 4, n. 8, p. 263-281, dez. 2007.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO (Foprop). Reflexões do Fórum [...]: contribuições para o V Plano Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÓ-REITORES DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO DAS IES BRASILEIRAS, 19., 2003, Goiânia. **[Anais...]**. 2003.

FREIRE, José Donizetti. **A formação de recursos humanos de alto nível no exterior e sua inserção profissional no Brasil**. 2003. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília, 2003.

GARVEY, W. D. **Communication: the essence of Science**. Oxford: Pergamon, 1979.

GATTI, Bernadete Angelina. Reflexão sobre os desafios da pós-graduação: novas perspectivas sociais, conhecimento e poder. **Revista Brasileira de Educação**, n. 18, 2001.

_____. Pós-graduação e pesquisa em educação no Brasil, 1978-1981. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 44, p. 3-17, fev. 1983.

GAZZOLA, Ana Lúcia. Evolução das formas de organização da pós-graduação brasileira. In: CAPES (Org.). **Discussão da pós-graduação brasileira**. Brasília: Ministério da Educação, 1996.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GUIMARÃES, Reinaldo. Introdução. In: BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **A pesquisa no Brasil: perfil das áreas do conhecimento**. Brasília: MCT, CNPq, 2002. 3v.

GUIMARÃES, R.; LOURENÇO, R; COSAC, S. O perfil dos doutores ativos em pesquisa no Brasil. **Parcerias Estratégicas**, n. 13, p. 122-150, 2001.

GUNTHER, H.; SPAGNOLO, Fernando. Vinte anos de pós-graduação: o que fazem nossos mestres e doutores? **Ciência e Cultura**, v. 38, n. 10, p.1643-1662, 1986.

HALSEY, A. H.; TROW, M. **The British academics**. London: Faber and Faber, 1971.

KATZ, J. Sylvan; MARTIN, Ben R. What is research collaboration? **Research Policy**, v. 26, p. 1-18, 1997.

KNELLER, George F. **A Ciência como atividade humana**. Rio de Janeiro: Zahar, 1980.

KNIGHT, J. Internationalization remodeled: definition, approaches, and rationales. **Journal of Studies in International Education**. Sage Publications, v.8, n.1, spring 2004, p. 5-32.

Korea Statistical Yearbook. Annual. 2000. 777 p.

Kuhn, Thomas S. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. 7 ed. São Paulo: Perspectiva, 2003. 262 p. Tradução Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. Título original: *The Structure of Scientific Revolutions*. Data de publicação original: 1969.

KUHN, T. S. **The structure of scientific revolutions**. 2.ed. Chicago: University of Chicago, 1970. 210 p.

LATOURE, Bruno. **Ciência em ação**: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: Ed. Unesp, 2000.

LEMONS, Mary A.; PARZINGER, Monica. Psychological congruence: the impact of organizational context on job satisfaction and retention of women in technology. **Advancing Women in Leadership Journal**, v. 28, n. 1, Summer 2008. Disponível em: http://advancingwomen.com/ael/awl_wordpress/psychological-congruence-the-impact. Acesso em: 15/06/2011.

LOPES, Maria Margaret. As grandes ausentes das inovações tecnológicas em Ciência e Tecnologia. **Cadernos Pagu**, Campinas, v.19, p. 315-318, 2002.

_____. 'Aventureiras' nas ciências: refletindo sobre gênero e história das ciências no Brasil, 12/1998. **Cadernos Pagu**, Campinas, v. 10, p. 345-368, 1998.

MACEDO, Elizabeth; SOUSA, Clarilza Prado de. A pesquisa em educação no Brasil. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 43, abr. 2010. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782010000100012&lng=en&nrm=iso>. access on 26 June 2011. doi: 10.1590/S1413-24782010000100012.

MAMMANA, C. Z. O grande equívoco do almejado prestígio científico. **Dados & Idéias**, São Paulo, v. 1, n. 5, p. 4-8, 1976.

MARCONDES, C. H.; SAYAO, L. F. Documentos digitais e novas formas de cooperação entre sistemas de informação em C & T. **Revista Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 3, p. 42-54, set./dez. 2002.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MARTINS, Carlos Benedito. A formação do sistema nacional de pós-graduação In: SOARES, M. S. A. (Org.). **A educação superior no Brasil**. Brasília: Capes, 2002. p.70-87.

MATOS, B. P.; VELLOSO, J. Contexto e objetivos. In:VELLOSO, J. (Org.). **Formação no País ou no exterior?**Doutores na pós-graduação de excelência – um estudo na Bioquímica, Engenharia Elétrica, Física e Química no País.Brasília: Capes, UNESCO, 2002. p. 37-43.

MATOS, B. P.; VELLOSO, J. Introdução. In:VELLOSO, J. (Org.). **Formação no País ou no Exterior?**Doutores na Pós-Graduação de Excelência. Um estudo na Bioquímica, Engenharia Elétrica, Física e Química no País.Brasília: Capes e UNESCO, 2002. p.33-36.

MEADOWS, Arthur Jack. **A comunicação científica**. Brasília: Briquet de Lemos, 1999.

_____. **Communication in Science**. London: Butterworth, 1974. 229 p.

_____. Avaliando o desenvolvimento da comunicação eletrônica. In: MUELLER, S. P. M.; PASSOS, E. J. L. (Orgs.). **Comunicação científica**. Brasília: Departamento de Ciência da Informação, UnB, 2000. p. 23-34.

MENEGHINI, R. Performance of Brazilian scientists and the pattern of scientific training: a comparison between physicists and chemists. **Ciência e Cultura** (*Journal of the Brazilian Association for the Advancement of Science*), v. 47, n.1/2, p. 45-49, 1995.

_____. Brazilian production in biochemistry. The question of international versus domestic publication. **Scientometrics**, v. 23, n. 1, p. 21-30, 1992.

_____. Performance of Brazilian scientists with previous Ph.D. training in Brazil and in developed countries: the case of chemists. **Ciência e Cultura** (*Journal of the Brazilian Association for the Advancement of Science*),v. 43, n. 5, p. 343-346, 1991.

MERTON, R. K. **The Sociology of Science**:theoretical and empirical investigations. Chicago: The University of Chicago Press, 1973, p. 267-278.

_____. The Mathew effect in science. In: **The Sociology of Science**. Chicago: The University of Chicago Press, 1973, p. 439-459.

MITROFF, Ian I. **The subjective side of Science**: a philosophical inquiry into the Psychology of the Apollo moon scientists. New York: Elsevier, 1974.

MOREIRA, Ana Maria de Albuquerque. **Fatores institucionais e desempenho acadêmico no Enade**: um estudo dos cursos de Biologia, Engenharia civil, História e Pedagogia. 2010. Tese(Doutorado em Educação) – Universidade de Brasília, 2010.

MOROSINI, Marília C. Estado do conhecimento sobre internacionalização da Educação Superior: conceitos e práticas. **Educar em Revista**, Curitiba, v.28, p.107 - 124, 2006.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado. O crescimento da ciência, o comportamento científico e a comunicação científica: algumas reflexões. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v. 24, n. 1, p. 52-62, jan./jun.1995.

_____. O impacto das tecnologias de informação na geração do artigo científico: tópicos para estudo. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 23, n. 3, p. 309-317, set./dez. 1994.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado; STUMPF, Ida Regina C. **Influência do estágio pós-doutoral na produção docente**. Trabalho apresentado no VI ENANCIB, Florianópolis, 2005.

NETTO, Carlos Alexandre. Nas redes do conhecimento (Entrevista). **Presença Internacional do Brasil – PIB**, Ano IV, n. 13, Mar./Abr. 2011. p. 57.

NUNES SOBRINHO, Geraldo; ZINN, Yuri Lopes. Dos custos financeiros da formação de doutores no exterior e conseqüências nas políticas e programas de pós-graduação. **Infocapes**, v. 8, n. 2, p. 7-33, 2000.

NUNES SOBRINHO, Geraldo; NEDDERMEYER, Denise. **Evasão de pesquisadores altamente qualificados no Brasil: mito ou realidade?** Brasília: 2001. [Não publicado].

OECD. **University research in transition**. Paris, OECD, 1999. p. 98.

OLIVEIRA, Roberto Cardoso de. **Sobre o pensamento antropológico**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1997.

PAVITT, K. What makes basic research economically useful? **Research Policy**, v. 20, n. 2, p. 109-120, 1991.

PEIXOTO, Maria do Carmo de Lacerda; BRAGA, Mauro Mendes. Formação no País e no exterior: comparação entre características dos docentes, redes e interdisciplinaridade. In: VELLOSO, J. (Org.). **Formação no País ou no**

exterior?Doutores na pós-graduação de excelência – um estudo na Bioquímica, Engenharia Elétrica, Física e Química no País. Brasília: Capes, UNESCO, 2002a.

_____. Química. In: VELLOSO, J. (Org.). **Formação no País ou no exterior?**Doutores na pós-graduação de excelência – um estudo na Bioquímica, Engenharia Elétrica, Física e Química no País. Brasília: Capes, UNESCO, 2002b. p. 147-179.

PEREIRA NETO, André de Faria. O caso de Vital Brazil (1865/1950). In: SCHMIDT, Benício V.; OLIVEIRA, Renato de; ARAGON, Virgílio A. (Orgs.). **Entre escombros e alternativas: ensino superior na América Latina**. Brasília: Ed. UnB, 2000.

POBLACIÓN, Dinah Aguiar; OLIVEIRA, Marlene de. Input e output: insumos para o desenvolvimento da pesquisa. In: POBLACIÓN, Dinah Aguiar; WITTER, Geraldina Porto; SILVA, José Fernando Modesto da (Orgs.). **Comunicação e produção científica: contexto, indicadores e avaliação**. São Paulo: Angellara, 2006. p. 57-80.

POMBO, Olga. Práticas interdisciplinares. In: **Sociologias. Dossiê Complexidade**. Porto Alegre, ano 8, n. 15,p. 208-249, jan./jun. 2006.

PRADO, Flávia Oliveira do. **Análise institucional: um estudo dos programas de pós-graduação *Stricto Sensu*** da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP. 2007. Dissertação(Mestrado em Administração de Organizações) – Universidade de São Paulo, 2007.

PRICE, Derek J. de Solla. **Little science, big science**. New York:Columbia University , 1963.

RELATÓRIO da Comissão Internacional de Avaliação sobre o processo de Avaliação do Programa de Pós-Graduação da Capes. **Infocapes**, Brasília, v. 5, n. 2, p. 21-27, 1997.

RICHARDSON, Roberto Jarry et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROCHA NETO, Ivan. A universidade pública, a formação de quadros e o país. In: VELLOSO, Jacques (Org.).**Universidade pública: política, desempenho, perspectivas**. Campinas, SP: Papyrus, 1991. p. 77-105.

_____.Prospectiva da Pós-graduação no Brasil (2008 - 2022). **RBPG. Revista de Pós-graduação**. v. 7, n. 12 (julho, 2010) Brasília, Capes, 2010. p. 58-79.

ROMÊO, J. R. M.; ROMÊO, C. I. M.; JORGE, V. L. **Estudos de pós-graduação no Brasil**. Brasília: UNESCO, 2004.

ROSSITER, Margaret. **Women scientists in America: struggless and strategies to 1940**. Baltimore: The John Hopkins University Press, 1982.

RUSSEL, Jane M. Tecnologias eletrônicas de comunicação: bônus ou ônus para os cientistas dos países em desenvolvimento? In: MUELLER, S. P. M.; PASSOS, E. J. L. (Org.). **Comunicação científica**. Brasília: Departamento de Ciência da Informação, UnB, 2000. p. 35-47.

SAMPAIO, H; VELLOSO, J. Mestres e doutores em Economia: entre a universidade, o Estado e a empresa. In: VELLOSO, J. (Org.), **A pós-graduação no Brasil: formação e trabalho de mestres e doutores no país**. Brasília: Capes, 2003. v. 2, p. 77-133.

SANSA: the South African Network of Skills Abroad. Cape Town, South African Network of Skills Abroad, 1999.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A universidade no século XXI: para uma reforma democrática e emancipatória da universidade**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

_____. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. Rio de Janeiro: Graal, 1989.

SANTOS, Cássio Miranda dos. Tradições e contradições da pós-graduação no Brasil. **Educação e Sociedade** (online). Campinas, agosto, 2003, vol. 24, n. 83, p. 627-641. Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br/revista/rev/rev83.htm>

SAVIANI, Dermeval. A pós-graduação em educação no Brasil: trajetória, situação atual e perspectivas. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 1, n. 1, p.1-19, jan./jun. 2000.

SCHOTT, Thomas. Performance. Specialization and international integration of science in Brazil: Changes and comparisons with other Latin American countries and Israel. In: SCHWARTZMAN, S. (Coord.), BERTERO, C. O. et al., **Science and technology in Brazil: a new policy for a global word**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1995. p. 227-284

SCOTT, W. R. **Institutions and organizations**. London: Sage, 2001. 255 p.

SCHWARTZMAN, Jacques. O financiamento do Ensino Superior no Brasil. In: STEINER, João E.; GERHARD, Malnic (Orgs.). **Ensino superior: conceito e dinâmica**. São Paulo, Ed. da USP, 2006. p. 243-284.

SCHWARTZMAN, Simon. "La coopération internationale en temps the crise." p. 77-86 In **Les sciences hors d'Occident au XXe siècle**, vol. 1, Les Conférences - The Keynote Speakers, edited by R. Waast. Paris: ORSTOM, 1995.

_____. A Universidade de São Paulo e a questão universitária no Brasil. In: STEINER, João E.; GERHARD, Malnic (Orgs.). **Ensino superior: conceito e dinâmica**. São Paulo, Ed. da USP, 2006. p. 25-40.

_____. **Um espaço para a ciência:**a formação da comunidade científica no Brasil. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Estudos Estratégicos, 2001.

_____. **University and Development in Latin America:** Successful Experiences of Research Centres. Rotterdam / Taipei, Sense Publishers, 2008.

_____. **Nacionalismo vs. Internacionalismo em las políticas de formación de recursos humanos de alto nível**. Seminário Internacional "Fuga de cérebros, movilidad académica y redescientíficas", Departamento de Investigaciones Educativas del CINVESTAV e Institut de Recherche pour le Développement, Mexico, 2-4 de marzo, 2009.

SCHWARTZMAN, Simon et al. **Ciência e tecnologia no Brasil: uma nova política para um mundo global**. Rio de Janeiro: Ed. Fundação Getúlio Vargas, 1995. 3 v.

SCIENCE Indicators. Philadelphia, USA: Institute for Scientific Information - ISI, 2003.

SOBRAL, Fernanda. Os desafios científicos atuais e futuros. In: MORHY, L. (Org.). **Universidade em questão**. Brasília: Ed. UnB, 2003. v. 1, p.163-173.

SOUZA, Elaine Pereira de. **QUALIS:** bases e processos de construção de qualificação de veículos de divulgação científica dos programas de pós-graduação avaliados pela Capes. 2001. Dissertação(Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília, 2001.

SOUZA, Elaine Pereira de; SOUZA-PAULA, Maria Carlota. Qualis: a base de qualificação dos periódicos científicos utilizada na avaliação da Capes. **Infocapes**, v. 10, n. 2, p. 7-25, abr./jun. 2002.

SOUZA, Donaldo Bello; GAMA, Zacarias Jaegger. Reestruturação dos cursos de pós-graduação em Educação no Rio de Janeiro: uma análise comparativa entre as propostas da UERJ, UFRJ, UFF e PUC-Rio. In: SOUZA, Donaldo Bello; GAMA, Zacarias Jaegger (Orgs.). **Pesquisador ou Professor?** O processo de reestruturação dos cursos de pós-graduação em Educação no Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Quartet, 2002. p. 19 - 46.

SOUZA-PAULA, Maria Carlota. A base Qualis e sua utilização no projeto inserção. In: VELLOSO, J. (Org.). **Formação no País ou no exterior?** Doutores na pós-graduação de excelência. um estudo na Bioquímica, Engenharia Elétrica, Física e Química no País. Brasília: Capes, UNESCO, 2002. p. 217-237.

SPAGNOLO, Fernando; TUNDISI, T. M. Doutorado no exterior: vantagens, problemas e perspectivas na ótica de ex-bolsistas da Capes. **Infocapes**, v.5, n. 4, p. 6-22, 1997.

STUMPF, Ida Regina C. A comunicação da ciência na universidade: o caso da UFRGS. In: MUELLER, Suzana P. M.; PASSOS, Edilenice J. L. (Orgs.). **Comunicação científica: estudos avançados em ciência da informação**. Brasília: Departamento de Ciência da Informação, UnB, 2000. v. 1, p. 107 -121.

_____. Passado e futuro das revistas científicas. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 25, n. 3, 1996.

TABAK, Fanny. **O laboratório de Pandora**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

TARGINO, Maria das Graças. **Comunicação científica: o artigo de periódico nas atividades de ensino e pesquisa do docente universitário brasileiro na pós-graduação**. 1998. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, 1998.

TENOPIR, Carol; KING, Donald W. A importância dos periódicos para o trabalho científico. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, v. 25, n. 1, p. 15-26, jan./jun. 2001.

TRIGUEIRO, Michelangelo Giotto Santoro. A formação de cientistas: necessidades e soluções. In: BAUMGARTEM, Maíra (Org.). **A era do conhecimento: Matrix ou Ágora?** Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2001.

TRUJILLO FERRARI, Alfonso. **Metodologia da pesquisa científica**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982. Cap. 7.

UNESCO. DECLARAÇÃO Mundial sobre Educação Superior no Século XXI: Visão e Ação. In: **Conferência Mundial sobre Educação Superior**, 1998, Paris, França. *Tendências da educação superior para o século XXI [Anais da...]*. Brasília: UNESCO/CRUB, 1999. 2ª ed. 726p.

VELHO, Léa. Por um olhar brasileiro na ciência (Entrevista). **Revista Pesquisa Fapesp**, n. 143, jan. 2008. Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/?art=3423&bd=1&pg=1>>. Acesso em: 22 ago. 2008.

_____. Uma nova visão para a pós-graduação? O debate nos Estados Unidos e Europa. **Com Ciência, Revista Eletrônica de Jornalismo Científico**, SBPC, 2003. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/universidades/uni11.shtml>> Acesso em: 22 ago. 2008.

_____. Formação de doutores no País e no exterior: estratégias alternativas ou complementares? **Dados, Revista de Ciências Sociais**, v. 44, n. 33, p. 607-631, 2001.

VELHO, L.; VELHO, P. Mobilização de cientistas brasileiros que trabalham no exterior e redes. In: VELLOSO, Jacques (Org.). **Formação no País ou no exterior?** Doutores na pós-graduação de excelência – um estudo na Bioquímica, Engenharia Elétrica, Física e Química no País. Brasília: Capes, UNESCO, 2002.

VELLOSO, Jacques. Pós-graduação: Egressos, trabalho e formação no País e no exterior. In: **Ensino Superior: Conceito e Dinâmica**. Steiner, João E. e Malnic, Gerhard (Orgs.). São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, 2006. p. 177-212.

_____. Mestres e doutores no País: destinos profissionais e políticas de pós-graduação. **Cadernos de Pesquisa**, v. 34, n. 123, p. 583-611, set./dez. 2004.

_____. (Org.) **A pós-graduação no Brasil: formação e trabalho de mestres e doutores no País**. Brasília: Capes, 2003. v. 2.

_____. (Org.). **Formação no País ou no exterior?** Doutores na pós-graduação de excelência – um estudo na Bioquímica, Engenharia Elétrica, Física e Química no País. Brasília: Capes, UNESCO, 2002.

VELLOSO, Jacques; VELHO, Léa. **Mestrandos e doutorandos no País:** trajetórias de formação. Brasília: Capes, 2001.

VERSIANI, Flávio. A ANPEC aos 25 anos: passado e futuro. **Revista ANPEC**, n. 1, p. 219-259, ago. 1997.

VIANA, Marcelo. Avaliação objetiva (?) da pesquisa. **Jornal da Ciência**, 30 jun. 2008.

VILLAS BÔAS, Gláucia; BARBOSA, M. Lígia de Oliveira. Física. In: VELLOSO (Org.). **Formação no País ou no exterior?** Doutores na pós-graduação de excelência – um estudo na Bioquímica, Engenharia Elétrica, Física e Química no País. Brasília: Capes, UNESCO, 2002. p. 121-146.

VIOTTI, E. B. Doutores 2010: estudos da demografia da base técnico-científica brasileira. In: CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE). **Doutores 2010:** estudos da demografia da base técnico-científica brasileira. Brasília: CGEE, 2010. p. 15-50.

VIOTTI, E. B. e colaboradores. Doutorados e doutores titulados no Brasil: 1996-2008. In: CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE). **Doutores 2010:** estudos da demografia da base técnico-científica brasileira. Brasília: CGEE, 2010. p. 51-80.

VIOTTI, E. B.; BAESSA, A. R. **Características do emprego dos doutores brasileiros:** características do emprego formal no ano de 2004 das pessoas que obtiveram título de doutorado no Brasil no período 1996-2003. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2009.

VIOTTI, E. B.; IBARRA et al. O emprego dos doutores brasileiros. In: CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE). **Doutores 2010:** estudos da demografia da base técnico-científica brasileira. Brasília: CGEE, 2010. p. 181-241.

VOGT, Carlos. **Universidades:** urgências. Disponível em <http://www.comciencia.br/reportagens/universidades/uni01.shtml> (Atualizado em 10/02/2003). Acesso em 18/março/2010.

WEISZ, J.; ROCO, M. C. **Redes de pesquisa e educação em Engenharia nas Américas**. Rio de Janeiro, FINEP, 1996.

WITTER, Geraldina Porto. **Catálogo de publicações dos docentes 1990/1994**. Campinas: Pontifícia Universidade Católica de Campinas, 1996. Introdução.

ZIMAN, John M. **An introduction to science studies**: the philosophical and social of science and technology. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

APÊNDICE A - TABELAS

Tabela A.1: Doutorados outorgados nos EUA, conforme país de cidadania do titulado (países selecionados): 1999-2009

País de cidadania	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	1999-2009
China^a												
Total	1.883	2.176	2.323	2.290	2.483	2.995	3.588	4.445	4.715	4.522	4.100	35.520
C. Naturais e Engenharias	1.771	2.074	2.196	2.170	2.323	2.769	3.346	4.121	4.311	4.142	3.750	32.973
Outras áreas	112	102	127	120	160	226	242	324	404	380	350	2.547
Índia												
Total	927	853	823	734	808	914	1.186	1.606	2.075	2.316	2.263	14.505
C. Naturais e Engenharias	810	758	744	630	718	832	1.093	1.496	1.924	2.156	2.105	13.266
Outras áreas	117	95	79	104	90	82	93	110	151	160	158	1.239
Coréia do Sul												
Total	921	965	1.088	1.109	1.229	1.351	1.442	1.545	1.436	1.440	1.525	14.051
C. Naturais e Engenharias	704	718	833	820	936	1.030	1.136	1.197	1.125	1.151	1.174	10.824
Outras áreas	217	247	255	289	293	321	306	348	311	289	351	3.227

^a Inclui Hong Kong.

Fonte: <http://www.nsf.gov/statistics/nsf11306/theme1.cfm#3>

Tabela A.2: ECONOMIA - País de titulação

País	Frequência	Porcentagem	Porcentagem	
			Válida	acumulada
BRASIL	132	58,9%	58,9%	58,9%
CANADA	1	0,3%	0,3%	59,2%
ESCÓCIA	2	1,1%	1,1%	60,3%
ESPAÑA	3	1,4%	1,4%	61,7%
ESTADOS UNIDOS	51	22,6%	22,6%	84,3%
FRANÇA	15	6,6%	6,6%	90,9%
GRÃ-BRETANHA	19	8,5%	8,5%	99,4%
JAPÃO	1	0,3%	0,3%	99,7%
SUÉCIA	1	0,3%	0,3%	100,0%
Total	224	100,0%	100,0%	

Tabela A.3: COMPUTAÇÃO - País de titulação

País	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulada
Alemanha	13	3,2%	3,2%	3,2%
Bélgica	2	0,6%	0,6%	3,8%
Brasil	222	56,0%	56,0%	59,8%
Canadá	11	2,8%	2,8%	62,6%
Escócia	4	1,0%	1,0%	63,7%
Espanha	1	0,1%	0,1%	63,8%
Estados Unidos	39	10,0%	10,0%	73,8%
França	46	11,6%	11,6%	85,4%
Grã-Bretanha	48	12,0%	12,0%	97,4%
Holanda	2	0,6%	0,6%	98,0%
Irlanda	1	0,1%	0,1%	98,2%
Itália	1	0,1%	0,1%	98,3%
Japão	1	0,3%	0,3%	98,6%
Portugal	3	0,7%	0,7%	99,3%
Suécia	2	0,6%	0,6%	99,9%
Suíça	1	0,1%	0,1%	100,0%
Total	396	100,0%	100,0%	

Tabela A.4: EDUCAÇÃO - País de titulação

País	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulada
Alemanha	6	1,9%	1,9%	1,9%
Argentina	1	0,2%	0,2%	2,1%
Austrália	1	0,2%	0,2%	2,3%
Bélgica	3	1,1%	1,1%	3,4%
Brasil	265	82,5%	82,5%	85,8%
Canadá	2	0,5%	0,5%	86,4%
Cuba	1	0,2%	0,2%	86,6%
Espanha	6	2,0%	2,0%	88,6%
Estados Unidos	11	3,3%	3,3%	91,9%
França	14	4,5%	4,5%	96,3%
Grã-Bretanha	8	2,6%	2,6%	98,9%
Itália	1	0,4%	0,4%	99,4%
México	1	0,2%	0,2%	99,6%
Portugal	1	0,4%	0,4%	100,0%
Total	321	100,0%	100,0%	

Tabela A.5: EDUCAÇÃO - Média anual de artigos em periódicos de padrão internacional

Nível de experiência	Fez ou não pós-doutorado	Média	Desvio Padrão	N
Júnior	Não fez pós-doc	,133	,32	108
	Fez pós-doc	,182	,32	38
	Total	,146	,32	146
Sênior [**]	Não fez pós-doc	,059	,13	110
	Fez pós-doc	,131	,32	64
	Total	,086	,22	173

Nota: ** - Diferenças significativas a 5%.

Tabela A.6: EDUCAÇÃO - Média anual de artigos em periódicos de padrão internacional

Nível de Avaliação do Programa	Pós-doutorado	Médias	Desvios Padrão	N
Menor avaliação	Não fez	,078	,23	148
	Fez	,122	,32	65
	Total	,091	,26	212
Maior avaliação	Não fez	,133	,28	70
	Fez	,200	,31	37
	Total	,156	,29	107

Tabela A.7: EDUCAÇÃO - Média anual de artigos em periódicos de padrão internacional

Nível de experiência	Tipo de Formação	Médias	Desvio Padrão	N
Júnior	Dout. País	,143	,32	125
	Dout. Exterior	,197	,42	12
	Dout. Sanduíche	,117	,21	9
	Total	,146	,32	146
Sênior	Dout. País	,088	,23	129
	Dout. Exterior	,081	,04	44
	Dout. Sanduíche	,037		1
	Total	,086	,22	173

Tabela A.8: EDUCAÇÃO - Média anual de artigos em periódicos de padrão internacional

Nível de Avaliação do Programa	Tipo de Formação	Médias	Desvio Padrão	N
Menor avaliação	Dout. País	,096	,27	171
	Dout. Exterior	,072	,26	34
	Dout. Sanduíche	,071	,16	7
	Total	,091	,26	212
Maior avaliação	Dout. País	,154	,30	82
	Dout. Exterior	,158	,27	22
	Dout. Sanduíche	,196	,30	3
	Total	,156	,29	107