

XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017

GT-7 – Produção e Comunicação da Informação em Ciência, Tecnologia & Inovação

COLABORAÇÃO E PRODUTIVIDADE CIENTÍFICA: A PROPÓSITO DO VÍNCULO INSTITUCIONAL DO AUTOR

Roberto Mario Lovón Canchumani (PPGCI/IBICT-UFRJ)

Jacqueline Leta (UFRJ)

COLLABORATION AND SCIENTIFIC PRODUCTIVITY: REMARKS ON AN AUTHOR'S INSTITUTIONAL LINK

Modalidade da Apresentação: Comunicação Oral

Resumo: Estudo de natureza quantitativa envolvendo informações da produção científica dos programas de pós-graduação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), que utiliza técnicas bibliométricas a partir das medidas de coautoria, com o objetivo de mapear a atividade colaborativa e produtividade dos autores com diferentes tipos de vínculo com a instituição. O trabalho investigou 44.233 registros recuperados da base institucional, EspaçoSIGMA, de artigos publicados em periódicos no período de 2001 a 2012. Os resultados revelaram uma tendência de queda no número de artigos contendo entre 1 e 4 autores, enquanto tende a crescer o número de artigos contendo 5 autores ou mais. A análise da distribuição das autorias pelo tipo de vínculo dos autores mostrou que, como era esperado, professores e alunos de pós-graduação são os vínculos mais frequentes nos artigos em colaboração (coautoria) ao longo do período estudado. Aspecto destacado é a participação dos egressos da pós-graduação, que constituem o terceiro vínculo mais representativo da UFRJ em artigos em colaboração. A relação entre produtividade, colaboração (coautoria) e ligação institucional mostrou uma tendência de crescimento da participação de docentes conforme o número de artigos aumenta: professores representam cerca de 80% de autorias entre autores com mais de 10 artigos em colaboração. Este perfil, embora esperado, pode reforçar a ideia de que professores da UFRJ buscam fortemente associações e colaborações como estratégias para publicar seus estudos.

Palavras-Chave: *Colaboração; Produtividade Científica; Coautoria; UFRJ.*

Abstract: Quantitative study that encompasses information related to the authorship from the scientific production of UFRJ's graduate programs, which uses the co-occurrence measures, with the objective of mapping the collaborative activity and productivity of authors with different types of institutional links. The study investigated 44,233 records retrieved from the institutional database, EspaçoSIGMA, articles published in journals from 2001 to 2012. The results show a downward trend in the number of articles with 1 to 4 authors, whereas tends to increase the number of articles with 5 or more authors. The distribution of authorship by the type of institutional link of the author and the

relationship between productivity, collaboration (co-authorship) and institutional link were also observed. The analysis of how these types of links establish collaborations showed that, as expected, professors and graduate students are the most frequent in articles in collaboration (co-authorship). An outstanding aspect is the participation of former graduate students, who are the third most representative group of UFRJ in collaborative articles. On the other hand, the relationship between productivity and collaboration (co-authorship) and institutional link showed a tendency of increasing the participation of professors as the number of articles increases: professors represent about 80% of authorships between authors with more than 10 articles in collaboration. This profile, although expected, suggests that UFRJ professors strongly seek associations and collaborations as strategies to publish their studies.

Keywords: Collaboration; Scientific productivity; Co-authorship; UFRJ.

1 INTRODUÇÃO

A atividade científica colaborativa é um fenômeno complexo com muitas dimensões e motivações. Katz e Martin (1997) descreveram alguns motivos para colaborar na ciência, incluindo: mudanças nos parâmetros e/ou tipos de financiamento, demanda por equipamentos cada vez mais complexos que exigem pessoal altamente qualificado, assim como a crescente especialização científica. Para estes autores, aspectos pessoais, como a busca de visibilidade/reconhecimento e treinamento cada vez mais especializado também levam à colaboração.

Estimulada por agências internacionais, governos e instituições, a colaboração entre pesquisadores, especialmente de diferentes instituições, cresceu notavelmente após a Segunda Guerra Mundial (BEAVER, 2001). Nos anos de 1960, a análise de autores que compartilham uma publicação, ou seja, a análise de coautoria, emergiu como uma forma de investigar esse fenômeno. Katz e Martin (1997) destacam que a coautoria é um *proxy* da colaboração científica, o que vem sendo corroborado por muitos outros especialistas, incluindo Glanzel e Schubert (2008), que também afirmam que esta medida tem sido utilizada para visualizar a colaboração na ciência.

Estudos pioneiros sobre coautoria foram realizados por Derek J. Solla Price, Eugene Garfield, Henry Small e Belver Griffith na década de 1960 (BEAVER, 2001). Desde então, essa medida se espalhou no campo da Bibliometria/Cientometria para estabelecer uma relação com o crescimento da atividade científica (ZUCKERMAN, 1967; BOZEMAN; LEE, 2005) e o impacto do conhecimento gerado (PETERS, 2006; WAGNER; LEYDESDORFF, 2005). Além disso, vários estudos apontaram para uma correlação entre alta produtividade (em termos de publicações) e altos níveis de colaboração, estimada pelo número de coautorias (BORNER *et al.*, 2005; GLANZEL, 2001; PERSSON *et al.*, 2004).

A relação entre o número de coautorias, ou seja, colaborações, e a produtividade pode ser estimada através de diferentes níveis de análise: autores, centros, instituições ou países (SUBRAMANYAM, 1983). Considerando que a colaboração pode desempenhar um papel essencial na estratificação social da ciência (BEAVER; ROSEN, 1979), questionamos: como autores com diferentes tipos de vínculos institucionais (professores, estudantes, técnicos etc.) colaboram? Como o nível de colaboração se relaciona com a produtividade desses autores?

Com base nesses questionamentos, o presente estudo tem como principal objetivo determinar a relação entre atividade colaborativa e a produtividade dos autores com diferentes tipos de vínculos institucionais com a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), a maior universidade pública federal do país.

2 METODOLOGIA

A informação da produção científica da UFRJ foi obtida na base de dados institucional denominada EspaçoSIGMA entre abril e maio de 2013. Artigos completos publicados em periódicos no período de 2001 a 2012 são a principal fonte deste estudo. Cabe ressaltar que os dados se estendem até o ano de 2012, último ano em que as informações da base EspaçoSIGMA foram atualizadas e utilizadas nos processos de avaliação dos programas de pós-graduação da UFRJ, já que a coleta de dados era realizada nesta base para posteriormente ser exportada para a Coleta CAPES.

A análise da população estudada considerou o perfil da atividade colaborativa e produtividade do corpo social da instituição, ou seja, autores com diferentes tipos de vínculos formais com a UFRJ. Com base na informação original do EspaçoSIGMA (FIGUEIREDO, 2006), foi realizada uma reclassificação automática dos autores em seis grupos, de acordo com o vínculo formal com a UFRJ quando do registro da produção na mencionada base de dados institucional, como segue: (1) Docente: professores; (2) Discente PG: alunos de mestrado e doutorado; (3) ex-Discente PG: ex-alunos de mestrado e doutorado; (4) Discente Grad: alunos de graduação; (5) Técnico: pessoal técnico da instituição; (6) Outros: inclui ex-professores, ex-técnicos e ex-alunos de graduação.

Autores externos não foram considerados no estudo, portanto, não foram classificados em nenhum dos seis grupos acima mencionados.

XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP

Para uma melhor identificação da dinâmica do desempenho dos autores por tipo de vínculo formal com a UFRJ ao longo do tempo, o período de análise foi dividido em quatro triênios: 2001-2003, 2004-2006, 2007-2009 e 2010-2012.

A organização e análise dos dados foi realizada com auxílio do programa MS-Excel.

3 RESULTADOS

A população identificada na produção acadêmica em todo o período é composta por 56.178 autores, dos quais 27.930 são autores externos, ou seja, autores sem vínculo formal com a UFRJ. Toda a população publicou 44.233 artigos completos em periódicos durante o período de 2001 a 2012. Cabe destacar que nos artigos publicados (44.233), pelo menos um autor tem vínculo formal com a UFRJ. As seções a seguir apresentam uma análise dessa produção científica, considerando a identificação de autoria e vínculo institucional dos autores, assim como também o nível de colaboração e produtividade.

3.1 Contexto geral: autoria, produção científica e vínculo institucional

A soma de todos os artigos completos da UFRJ publicados em periódicos é, como já mencionado, 44.233 para os quatro triênios. Mas se considerarmos as publicações com um único autor esse número cai para 14.019, enquanto artigos com dois ou mais autores, isto é, trabalhos realizados em colaboração totalizam 30.214. A Tabela 1 mostra, em termos percentuais, a relação entre o número de autoria e número de artigos. Vemos que o número total de artigos da UFRJ em cada triênio mantém-se praticamente constante em todo o período estudado. No entanto, observa-se uma diminuição da fração de artigos com 1, 2, 3 e 4 autores nos quatro triênios e um aumento do número de artigos com 5 ou mais autores.

Tabela 1: Distribuição (%) da totalidade de artigos em periódicos da UFRJ de acordo com o número de autores e o período de publicação

Autorias	Número de Artigos			
	2001-2003	2004-2006	2007-2009	2010-2012
	%	%	%	%
1 autor	35,78	33,15	29,60	28,30
2 autores	20,87	17,69	16,73	16,67
3 autores	17,74	16,59	16,32	14,60
4 autores	11,09	12,10	12,48	11,44
5 autores	6,13	7,44	8,25	8,96
6 autores	3,47	5,05	6,10	6,32
7 autores	2,48	3,24	3,85	4,28
8 autores	1,08	2,12	2,53	2,80
9 autores	0,58	1,24	1,57	2,10
10 autores	0,29	0,56	0,93	1,50

XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP

Mais de 10	0,49	0,82	1,62	3,04
TOTAL %	100	100	100	100
TOTAL Nº	11.003	10.840	11.696	10.694

Fonte: Dados da pesquisa

Esse quadro indica uma tendência crescente da atividade colaborativa do corpo social da UFRJ, fenômeno também observado para publicações científicas brasileiras nos anos 2000 (VANZ; STUMPF, 2012; MENA-CHALCO *et al.*, 2014).

A Tabela 2 apresenta a distribuição das autorias da produção em periódicos cadastrado na base EspaçoSIGMA pelo tipo de vínculo institucional do/a autor/a. Os totais, portanto, referem-se somente aos autores que apresentam algum tipo de vínculo formal com a UFRJ, cuja soma foi 28.248¹.

Tabela 2: Distribuição (%) dos autores dos artigos em periódicos da UFRJ de acordo com o vínculo institucional e triênio da publicação

Vínculo institucional	2001-2003	2004-2006	2007-2009	2010-2012
	%	%	%	%
Docente	35,33	28,46	27,05	27,70
Discente Pós-Graduação	31,33	32,98	31,75	32,17
ex Discente Pós-Graduação	11,64	17,07	21,54	21,89
Discente Graduação	10,76	10,01	7,23	6,81
Técnico	4,95	4,34	3,87	3,08
Outros*	6,00	7,14	8,56	8,34
TOTAL %	100	100	100	100
TOTAL Nº	6.004	6.680	7.771	7.793

Fonte: Dados da pesquisa

* Inclui ex-professores, ex-técnicos e ex-alunos de graduação

Nota-se no triênio 2001-2003 que predomina a autoria de docentes (35,33%), que está muito próxima da fração referente à autoria de alunos de pós-graduação (31,33%) e mais distante dos egressos da pós-graduação (11,64%) e alunos de graduação (10,76%). Nesse triênio, observa-se que técnicos e autores com outros tipos de vínculos (incluem outros egressos - docentes, técnicos e alunos de graduação) são os menos frequentes entre os autores de artigos em periódicos.

¹ Autores externos à instituição, ou seja, sem vínculo formal com a UFRJ, somaram 27.930, sendo 4.535, 6.174, 8.314 e 8.907 em 2001-2003, 2004-2006, 2007-2009 e 2010-2012, respectivamente.

A partir do triênio 2004-2006, percebe-se que a maior parte das autorias é de alunos de pós-graduação (32,98%), enquanto os docentes aparecem como o segundo tipo de vínculo mais presente entre os autores (28,46%). Esta situação se mantém até o último triênio estudado.

Nos períodos seguintes, chama atenção o aumento da fração referente aos egressos da pós-graduação, que passam a representar mais de 21% dos autores.

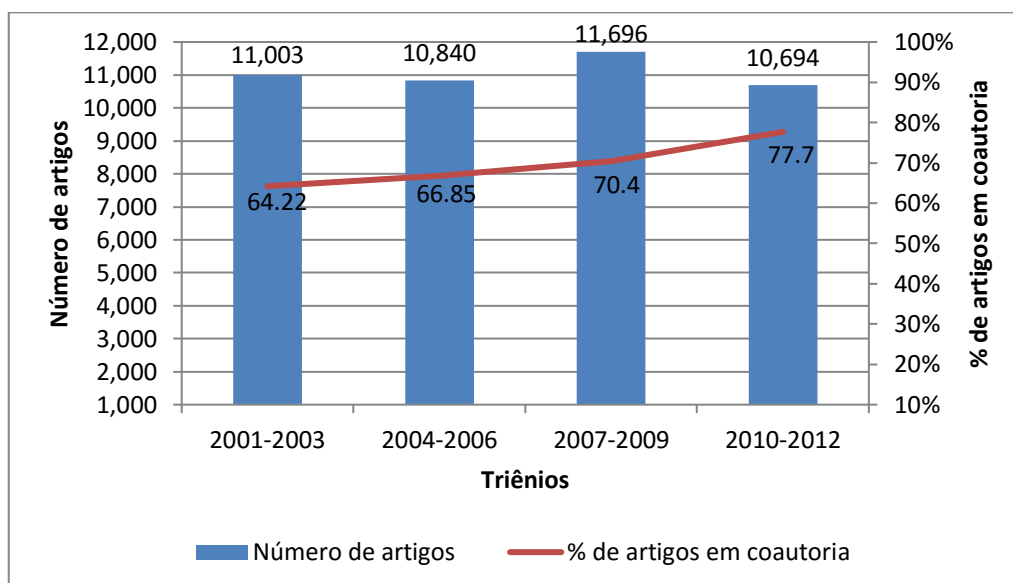
Uma vez conhecidos os autores do ponto de vista do vínculo com a UFRJ, passamos, então, a detalhar se (e como) estes tipos de vínculo estabelecem colaborações.

3.2 Coautoria e vínculo institucional

Artigos com duas ou mais autorias representam 68,31% do total de artigos publicados pela UFRJ no período (44.233) e possuem 95% do total de autores (56.178), dos quais 27.930 são externos à instituição. Esse quadro, por si só, indica um elevado nível de trabalho colaborativo na UFRJ, inclusive com pares externos.

Na Figura 1, que mostra a distribuição dos artigos por triênios e o percentual de artigos em coautoria, verifica-se que no período 2001-2003, a quantidade total de artigos publicados em periódicos foi de 11.003, dos quais 7.066 (64,22%) eram artigos em coautoria. Em 2004-2006, foram 7.246 (66,85%) artigos assinados por mais de um autor. Nos triênios seguintes, esse grupo de artigos somou 8.234 (70,40%) e 7.668 (77,70%), respectivamente.

Figura 1: UFRJ – Artigos publicados em periódicos e percentuais de artigos em coautoria por triênios



Fonte: Elaborado pelos autores

Como já apontado anteriormente, embora a produção total de artigos em periódicos da UFRJ se mantenha praticamente constante em todo o período estudado, os artigos em coautoria crescem de um triênio ao outro.

Considerando a coautoria como um *proxy* de colaboração na ciência, decidimos investigar mais detalhadamente a relação entre o tipo de vínculo e trabalho colaborativo, que é apresentada na Tabela 3. A análise considerou artigos com colaboração, ou seja, aqueles com duas ou mais autorias.

Tabela 3: Distribuição (%) de autores em artigos com colaboração da UFRJ de acordo com o vínculo institucional e período da publicação

Vínculo institucional	2001-2003	2004-2006	2007-2009	2010-2012
	%	%	%	%
Docente	30,24	26,28	25,69	26,87
Discente Pós-Graduação	31,12	30,64	29,69	29,16
ex Discente Pós-Graduação	15,19	20,73	24,40	25,12
Discente Graduação	11,19	10,15	7,20	6,88
Técnico	5,23	4,44	3,90	3,09
Outros*	7,04	7,76	9,11	8,88
TOTAL %	100	100	100	100
TOTAL Nº	5.695	6.325	7.484	7.503

Fonte: Dados da pesquisa

* Inclui ex-professores, ex-técnicos e ex-alunos de graduação

Pode-se notar que docentes e discentes da pós-graduação constituem os principais tipos de vínculos nos artigos com colaboração em todos os períodos, que juntos somam cerca de 60% dos autores dos artigos da UFRJ realizados em coautoria.

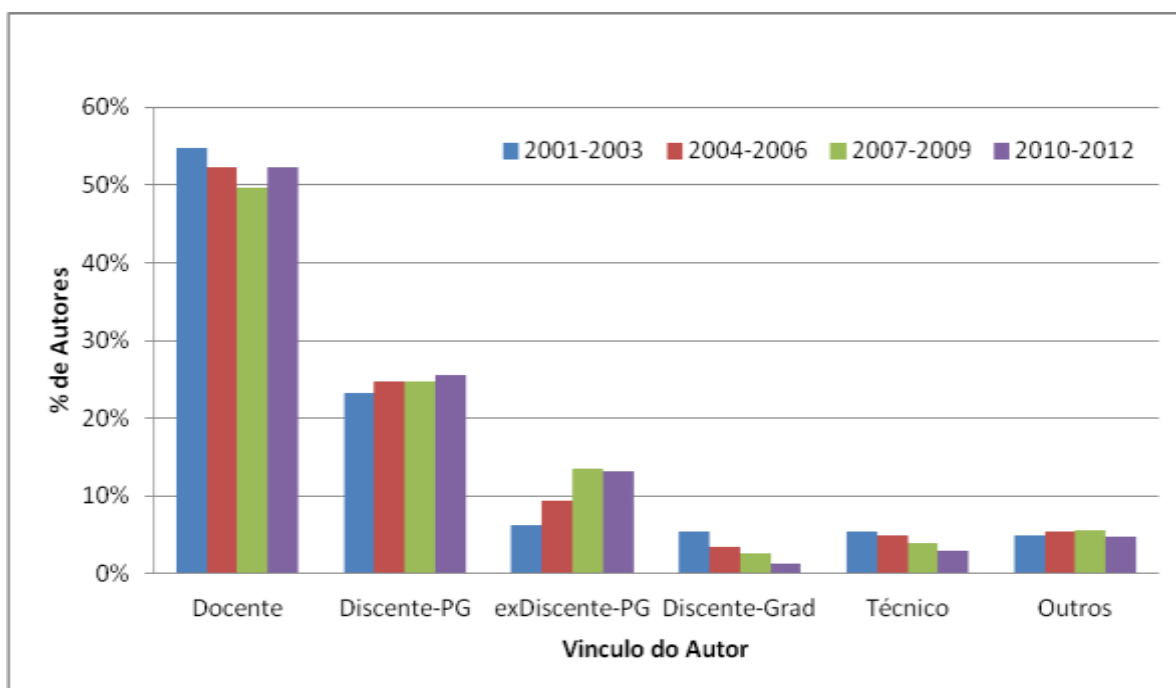
Curiosamente, ao longo dos triênios, observa-se um aumento na fração de discentes egressos de pós-graduação entre os autores de artigos em colaboração, sendo este o terceiro grupo mais representativo da UFRJ em artigos deste tipo.

3.3 Coautoria, produtividade e vínculo institucional

No sentido de verificar a relação entre produtividade, colaboração (estimada através da coautoria) e vínculo do autor, foram selecionados autores mais produtivos, aqueles com três ou mais artigos publicados em colaboração para cada triênio.

A Figura 2 mostra a distribuição dos autores mais produtivos e que publicaram em coautoria, em termos percentuais, por tipo de vínculo com a UFRJ para cada triênio estudado. Verifica-se que, em média, 52% dos autores com três ou mais artigos em colaboração são docentes e 24% são alunos de pós-graduação, os quais tem apresentado pequeno aumento de produtividade de um período ao outro. Os discentes egressos da pós-graduação têm o aumento mais destacado de participação: de 6,19% em 2001-2003, para 13,15% em 2010-2012.

Figura 2: Distribuição (%) de autores com três ou mais artigos publicados em colaboração, de acordo com o vínculo institucional com a UFRJ



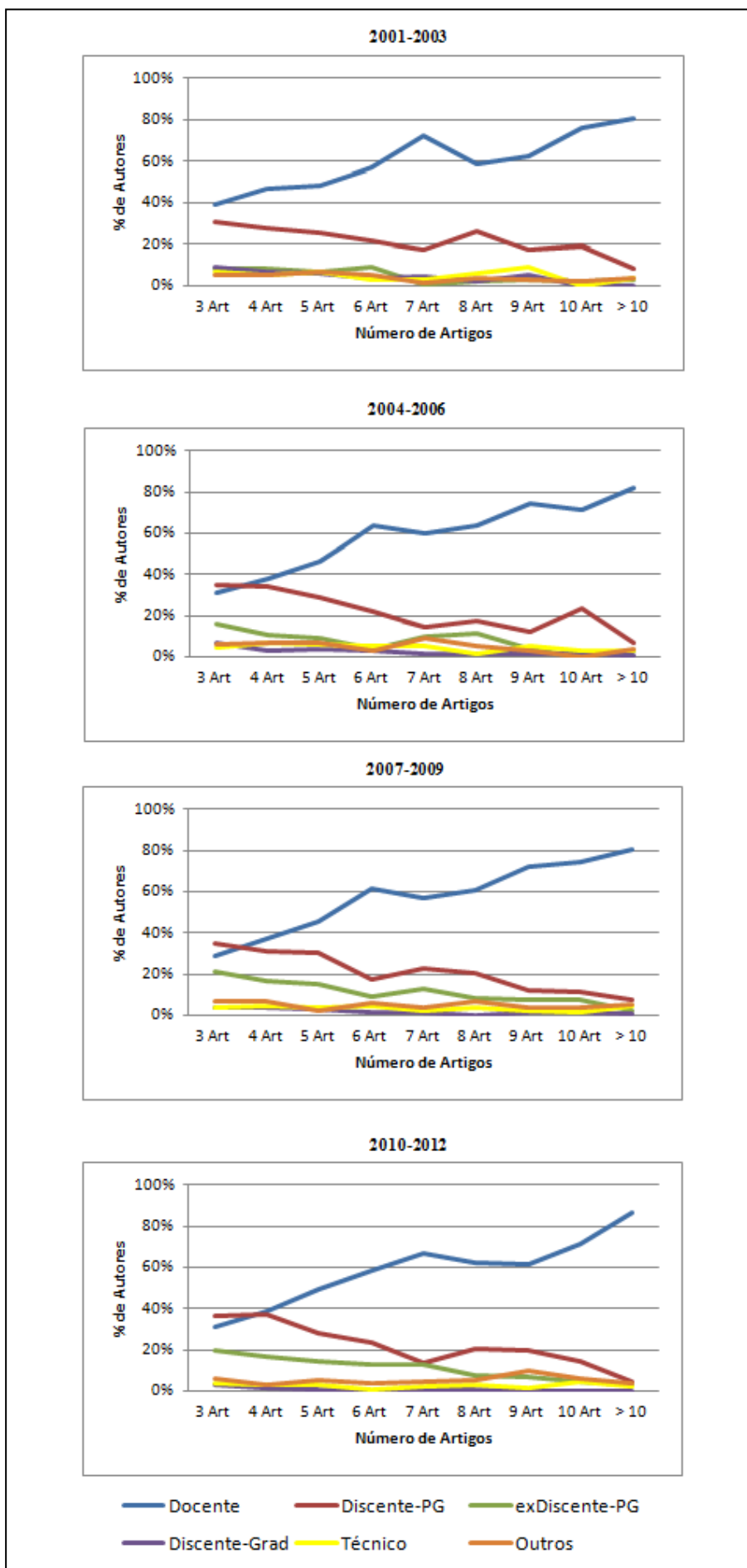
Fonte: Elaborado pelos autores

Considerando a diversidade em termos de produtividade entre os autores, foi realizada análise para verificar a relação entre o vínculo institucional dos autores e número de artigos em colaboração (Figura 3).

Nota-se que, para todos os triênios, a fração de autores docentes eleva-se conforme aumenta a quantidade de artigos produzidos em coautoria. Este grupo representa mais de 40% entre os autores que publicaram cinco ou mais artigos em colaboração em todos os períodos, e 80% ou mais entre aqueles com mais de 10.

Figura 3: Distribuição (%) de autores por número de artigos da UFRJ publicados em colaboração e vínculo institucional

XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP



Fonte: Elaborado pelos autores

Os outros tipos de vínculos institucionais mostram tendências opostas: a participação se reduz à medida que o número de artigos em colaboração aumenta. Por exemplo, o percentual de estudantes de pós-graduação autores de artigos com colaboração representa, em média, de 30-40% entre os autores com 3, 4 e 5 artigos, e menos de 10% entre aqueles com mais de 10 artigos.

4 DISCUSSÃO

Embora haja limitações das medidas de coautoria, este indicador tem sido utilizado amplamente na área da Bibliometria/Cientometria nacional e internacional para estudar a colaboração entre pessoas, instituições e países. Dentre as vantagens do uso deste indicador para medir a colaboração científica, podemos mencionar a possibilidade de verificação dos dados por outros autores (KATZ; MARTIN, 1997). Além disso, é um indicador relativamente fácil de obter que possibilita a análise de grandes amostras, permitindo, em nosso caso, observar aspectos da atividade científica colaborativa do corpo social da UFRJ.

Verificamos que, em termos absolutos, cresce o número de artigos em coautoria na UFRJ. Entretanto, em termos relativos à produção de cada triênio analisado, observamos uma tendência de queda no número de artigos contendo entre 1 e 4 autores, enquanto que tende a crescer o número de artigos contendo 5 ou mais autores (rever Tabela 1). Este quadro constitui traço característico da ciência contemporânea, sendo cada vez mais uma atividade coletiva, multidisciplinar e na qual participam diversos atores (CALERO *et al.*, 2006). Certamente, o salto qualitativo que supõe a colaboração científica reflete a passagem da pequena ciência para a grande ciência, conforme descrito por Solla Price (1963).

A complexidade cada vez maior dos problemas de pesquisa supõe que pesquisadores isolados são capazes de tratar uma quantidade limitada de informações. Assim sendo, pesquisadores procuram se agrupar e interagir através de colégios invisíveis (SOLLA PRICE, 1965; CALLON *et al.*, 1995) ou materializam essa relação em publicações conjuntas, aproveitando os conhecimentos e competências de um conjunto de pesquisadores (DURDEN; PERRI, 1995; ENDERSBY, 1996). Além disso, considerando que conteúdos (e metodologias) envolvidos nas modernas pesquisas são cada vez mais complexos, a tendência de realizar trabalhos em colaboração deve continuar aumentando (BORDONS *et al.*, 2004).

**XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP**

Neste estudo, introduzimos outro fator que pode ter relação direta com o ato de colaborar na ciência: o vínculo institucional. Assim, inicialmente, observamos a distribuição das autorias da produção científica (artigos em periódicos) da UFRJ pelo tipo de vínculo do/a autor/a.

Verificamos que, no período de 2001-2003, predomina a autoria de docentes (35,33%). A partir do período 2004-2006, constatamos que a maior parte das autorias é de discentes de pós-graduação (32,98%), enquanto os docentes aparecem como o segundo tipo de vínculo mais presente entre os autores (28,46%). Esta situação se mantém até o último triênio estudado, chamando nossa atenção, também, o aumento apresentando pelos egressos da pós-graduação, que passam a representar 21% dos autores (rever Tabela 2).

A análise de como estes tipos de vínculo estabelecem colaborações mostrou que, como era esperado, professores e alunos de pós-graduação são os mais frequentes nos artigos em colaboração (coautoria) em todos os triênios estudados, somando cerca de 60% das autorias dos artigos da UFRJ em colaboração.

Chama atenção a participação dos egressos da pós-graduação, que constituem o terceiro grupo mais representativo da UFRJ em artigos em colaboração. Este fato pode estar relacionado com a inserção dos egressos da pós-graduação da UFRJ em universidades e institutos de pesquisa do setor público, resultado da política de expansão de vagas nessas instituições dos últimos anos (Cf. BRASIL, 2012), abrindo, assim, novas oportunidades para os jovens recém formados na UFRJ. Estes, por sua vez, devem estar buscando apoio em seus grupos de pesquisa de origem ou orientadores para o desenvolvimento de pesquisa em suas atuais instituições.

Muito embora a autoria conjunta de trabalhos não seja uma tarefa fácil, alguns autores encontram uma associação direta entre colaboração e produtividade (DURDEN; PERRI, 1995; ENDERSBY, 1996). A necessidade de pesquisadores por publicar pode estar relacionada a diversos motivos, como a busca por prestígio e competitividade com a finalidade de melhorar suas trajetórias científicas (BARNES, 1985), ou a obtenção de credibilidade em relação a seus trabalhos (LATOIR; WOOLGAR, 1997). Adicionalmente, no caso de pesquisadores que ainda não consolidaram sua carreira científica, publicar constitui um requisito fundamental para superar com êxito os processos de avaliação e credenciamento docente.

No Brasil, as avaliações constantes das agências de fomento podem constituir um fator que impulsiona o trabalho colaborativo. Considerando que a publicação em periódicos especializados é um dos critérios que mais pesam na avaliação de muitas áreas do conhecimento (MUGNAINI, 2015), trabalhos em coautoria podem ser uma estratégia meio para aumentar o número total de publicações de cada pesquisador (VANZ; STUMPF, 2010).

Assim, ao selecionar autores com três ou mais artigos publicados em colaboração para cada triênio na UFRJ, verificamos por um lado a predominância absoluta de docentes entre os autores. Esse dado combinado com a análise da relação entre a produtividade e a colaboração (coautoria) e ligação institucional mostrou uma clara tendência do aumento da participação de docentes conforme o número de artigos aumenta. Tal resultado, embora esperado, pode reforçar a ideia de que docentes da UFRJ buscam fortemente associações e colaborações como estratégias para publicar seus estudos. Sabe-se, contudo, que muitas destas associações são, de fato, com os alunos, seja da graduação ou da pós-graduação, que estão sob a sua orientação. Isso explica a grande presença destes tipos de vínculos institucionais como coautores em publicações da UFRJ. A este respeito, é importante mencionar que, como resultado do processo de avaliação dos programas de pós-graduação conduzida pela CAPES, muitos programas de pós-graduação da instituição exigem dos alunos publicar um (ou mais) artigo como requisito para a defesa de tese.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Investigar o desempenho científico do corpo social de uma instituição é de particular interesse para obter informações sobre o grau de eficiência e envolvimento dos diferentes recursos humanos na ciência. Muitos estudos buscaram esse tipo de relacionamento usando diferentes abordagens. Larivière (2012), por exemplo, investigou o desempenho de todos os estudantes de doutorado matriculados em programas de pós-graduação nas universidades de Quebec, que, segundo o autor, é o primeiro estudo de grande escala com esse foco. Entre os resultados, o autor destaca a alta contribuição dos alunos de doutorado: eles foram responsáveis por 30% dos trabalhos gerados em toda a província.

No caso da UFRJ, o foco não foi apenas o desempenho dos estudantes de doutorado, mas de todos os tipos de vínculos institucionais. Esta análise só foi possível graças à principal fonte de informação deste estudo, o EspaçoSIGMA, uma base de dados institucional única e particular, na qual dados acadêmicos, assim como a produção de todo o corpo social da UFRJ,

eram disponibilizados e foram utilizados nos processos de avaliação dos programas de pós-graduação da UFRJ até 2012. O uso de tais dados faz com que este estudo seja, talvez, o primeiro com uma visão completa do desempenho científico de todo o corpo social de uma instituição.

Finalmente, aspectos importantes que também devem ser considerados são a área dos autores e se eles possuem bolsas de estudo (ou de produtividade). A literatura sugere que a colaboração, estimada pela coautoria, varia substancialmente entre as áreas (STONER, 1970). Por outro lado, a literatura, especialmente um artigo recente de Larivière (2013), aponta o efeito positivo na produtividade dos autores que recebem bolsa de estudo e/ou pesquisa.

Assim, o mapeamento das áreas e de bolsas de estudos (ou de pesquisa/produtividade) dos autores é foco de nossas futuras investigações, já que podem revelar informações relevantes sobre a dinâmica do trabalho colaborativo.

REFERÊNCIAS

BARNES, B. **Sobre ciência**. Barcelona: Labor, 1985.

BEAVER D. Reflections on scientific collaboration (and its study): past, present, and future. **Scientometrics**, 52 (3), p. 365-377, 2001.

BEAVER, D; ROSEN, R. Studies in scientific collaboration. Part II. Scientific co-authorship, research productivity and visibility in the french scientific elite. **Scientometrics**, 1 (2), p. 133-149, 1979.

BORDONS, M.; MORILLO, F.; GÓMEZ, I. Analysis of cross-disciplinary research through bibliometric tools. In: MOED, H; GLANZEL, W; SCHMOCH, U. (Ed.). **Handbook of quantitative science and technology research**. The use of publication and patent statistics in studies of S&T systems. Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic, 2004. p. 437-456.

BORNER K; DALL'ASTA L; KE W; VESPIGNANI A. Studying the emerging global brain: analyzing and visualizing the impact of co-authorship teams. **Complexity**, 10 (4), p. 57-67, 2005.

BOZEMAN, B; LEE, S. The impact of Research Collaboration on Scientific Productivity. **Social Studies of Science**, vol. 35, nº 5, p. 673-702, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. **Análise sobre a expansão das universidades federais 2003 a 2012**; Relatório da Comissão Constituída pela Portaria nº 126/2012. Brasília, 2012.

CALERO, C.; BUTER, R.; CABEYO VALDÉS, C.; NOYONS, E. How to identify research groups using publication analysis: an example in the field of nanotechnology. **Scientometrics**, v. 66, n. 2, p. 365-76, 2006.

XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP

CALLON, M.; COURTIAL, J.; PENAN, H. **Cienciometría. El estudio cuantitativo de la actividad científica**: de la bibliometría a la vigilancia tecnológica. Gijón: Trea, 1995.

DURDEN, G. C.; PERRI, T. J. Co-authorship and publication efficiency. **Atlantic Economic Journal**, v. 23, n. 1, p. 69-76, 1995

ENDERSBY, J. W. Collaborative research in the social sciences: multiple authorship and publication credit. **Social Science Quarterly**, v. 77, n. 2, p. 375-92, 1996.

FIGUEIREDO, A.M.D. **Espaço SIGMA. Uma visão integrada da atividade acadêmica**: descrição geral. Rio de Janeiro: Scire-COPPE/UFRJ, 35p, 2006. Disponível em <http://projetos.scire.coppe.ufrj.br/adjutorium/images/documents/ies_espacosigma_descricaogeral_v61.pdf> Acesso em: abr. 2010.

GLÄNZEL, W. National characteristics in international scientific co-authorship relations. **Scientometrics**, v. 51, n. 1, p. 69-115, 2001

GLÄNZEL, W.; SHUBERT, A. Analyzing scientific networks through co-authorship. In: MOED, H.; GLÄNZEL, W.; SCHMOCH, U. (Eds) **Handbook of quantitative science and technology research. The use of publication and patent statistics in studies of S&T systems**. Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 2004, p. 257-276.

HERMES-LIMA, M. Publicar e perecer? **Ciência Hoje**, São Paulo, p. 76-77, jan./fev, 2005.

KATZ, J.; MARTIN, B. What is research collaboration? **Research Policy**, n. 26, p. 1-18, 1997.

LARIVIÈRE, V. On the shoulders of students? The contribution of PhD students to the advancement of knowledge. **Scientometrics**, 90 (2), p. 463-481, 2012.

LARIVIÈRE, V. PhD students' excellence scholarships and their relationship with research productivity, scientific impact, and degree completion. **Canadian Journal of Higher Education**, Volume 43, No. 2, pages 27-4, 2013

LATOUR, B.; WOOLGAR, S. **A vida de laboratório**: a produção de fatos científicos. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.

MENA-CHALCO, J.; DIGIAMPIETRI, L.; LOPES, F.; CESAR-JR., R. Brazilian bibliometric coauthorship networks. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, v. 65, n. 7, p. 1424-1445, 2014.

MUGNAINI, R. Ciclo Avaliativo de Periódicos no Brasil: caminho virtuoso ou colcha de retalhos. In: XVI ENANCIB – ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 16., 2015, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: UFPB, 2015.

PERSSON O; GLANZEL W; DANELL R. (2004). Inflationary bibliometric values: the role of scientific collaboration and the need for relative indicators in evaluative studies. **Scientometrics**, 60 (3), p. 421-432, 2004.

XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP

PETERS, M. A. The rise of global Science and the emerging political economy of international research collaborations. **European Journal of Education**, vol. 41, nº2, p. 225-244, 2006.

SOLLA PRICE, J. D. **Little science, big science**. New York: Columbia University Press, 1963.

SOLLA PRICE, J. D. Networks of scientific papers. **Science**, v. 149, n. 3683, p. 510-515, 1965.

STORER N. W. The internationality of science and the nationality of scientists. **International Science Journal**, n. 22, p. 87-104, 1970.

SUBRAMANYAM, K. Bibliometric studies of research collaboration: A review, **Journal of Information Science**, n. 6, p. 33-38, 1983.

VANZ, S.; STUMPF, I. Colaboração científica: revisão teórico-conceitual. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 15, n. 2, 2010.

VANZ, S.; STUMPF, I. Scientific output indicators and scientific collaboration network mapping in Brazil. **COLNET Journal of Scientometrics and Information Management**, 2012.

WAGNER, C.; LEYDESDORFF, L. Network structure, self-organization, and the growth of international collaboration in science. **Research Policy**, n. 34, p. 1608-1618, 2005.

ZUCKERMAN, H. Nobel laureates in science: patterns of productivity, collaboration, and authorship. **American Sociological Review**, vol 32, nº3, p. 391-403, 1967.