

## **Gênero, Titulação, Pós-Doutorado e Geografia na Rede de Coautoria nos Melhores Periódicos Brasileiros de Administração e Ciências Contábeis**

### **Autoria**

Alexandre Aparecido Dias - alexandredias\_usp@yahoo.com.br

Administração/Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG)

Sidarta Ruthes de Lima - sidartaruthes@gmail.com

Observatório Sistema Fiep/Sistema Federação das Indústrias do Estado do Paraná - Sistema Fiep

Maycon Alves da Silva - maycon-alves@hotmail.com

Bacharelado em Administração/Centro Universitário UNIDOMBOSCO

Elisa Cristina Campra - isacampra@gmail.com

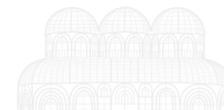
Bacharelado em Administração/Centro Universitário UNIDOMBOSCO

Leonardo Luiz de Lima - leonardo.lima@fcopel.org.br

Bacharelado em Administração/Centro Universitário UNIDOMBOSCO

### **Resumo**

O objetivo deste artigo é analisar como gênero, titulação, pós-doutorado e região da instituição de vínculo do pesquisador estão associados à sua importância na rede de coautoria estabelecida nas publicações dos melhores periódicos brasileiros de Administração e Contabilidade. Para isso, analisou-se a rede a partir das relações de coautoria identificadas nos artigos publicados nos periódicos de Administração e Ciências Contábeis mais bem avaliados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) no quadriênio 2013-2016. Adotou-se como medida de importância dos atores da rede as centralidades de grau e de autovetor e estimou-se como as variáveis relacionadas às características dos pesquisadores e da organização social estão associadas às medidas de centralidade. Constatou-se que (i) homens e mulheres possuem importância estatisticamente igual na rede estabelecida para publicar nos periódicos selecionados (ii) a centralidade de grau está positivamente associada aos pesquisadores doutores e pós-doutores, entretanto, eles não estão relacionados à centralidade de autovetor, sugerindo que a experiência em pesquisa não apresenta associação ao estabelecimento de vínculos com vizinhos influentes nesta rede; (iii) a centralidade de autovetor está positivamente associada aos pesquisadores das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, enquanto os pesquisadores das regiões Norte e Nordeste se conectam com vizinhos menos influentes.



## Gênero, Titulação, Pós-Doutorado e Geografia na Rede de Coautoria nos Melhores Periódicos Brasileiros de Administração e Ciências Contábeis

### Resumo

O objetivo deste artigo é analisar como gênero, titulação, pós-doutorado e região da instituição de vínculo do pesquisador estão associados à sua importância na rede de coautoria estabelecida nas publicações dos melhores periódicos brasileiros de Administração e Contabilidade. Para isso, analisou-se a rede a partir das relações de coautoria identificadas nos artigos publicados nos periódicos de Administração e Ciências Contábeis mais bem avaliados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) no quadriênio 2013-2016. Adotou-se como medida de importância dos atores da rede as centralidades de grau e de autovetor e estimou-se como as variáveis relacionadas às características dos pesquisadores e da organização social estão associadas às medidas de centralidade. Constatou-se que (i) homens e mulheres possuem importância estatisticamente igual na rede estabelecida para publicar nos periódicos selecionados (ii) a centralidade de grau está positivamente associada aos pesquisadores doutores e pós-doutores, entretanto, eles não estão relacionados à centralidade de autovetor, sugerindo que a experiência em pesquisa não apresenta associação ao estabelecimento de vínculos com vizinhos influentes nesta rede; (iii) a centralidade de autovetor está positivamente associada aos pesquisadores das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, enquanto os pesquisadores das regiões Norte e Nordeste se conectam com vizinhos menos influentes.

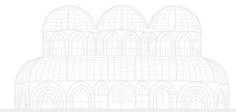
**Palavras-chave:** Redes de Colaboração Científica; Gênero; Análise de Redes Sociais; Administração; Ciências Contábeis

### 1 Introdução

A ciência moderna está fortemente apoiada em uma estrutura de produção na qual o trabalho em equipe, a colaboração e a interdisciplinaridade são algumas de suas principais características (REY-ROCHA; MARTÍN-SEMPERE; GARZÓN-GARCÍA, 2002). Isto tem despertado um interesse crescente da academia em melhor compreender os determinantes da produção científica e a estrutura dos relacionamentos sobre a qual ela se apoia.

A literatura destaca os determinantes da produtividade científica individual, enfatizando as características observáveis dos pesquisadores como, por exemplo, idade (GONZALEZ-BRAMBILA; VELOSO, 2007), geração (LEVIN; STEPHAN, 1991) e gênero (FOX, 2005; SOTUDEH; KHOSHIAN, 2014). Mais recentemente, os trabalhos envolvendo a análise das redes de colaboração dos pesquisadores têm buscado compreender a dinâmica da organização social da produção científica. Via de regra, alguns estudos buscam analisar como a posição que os cientistas ocupam na rede de coautoria determina a sua produtividade científica (BORDONS et al., 2015; LIU, 2015; GONZALEZ-BRAMBILA; VELOSO; KRACKHARDT, 2013).

Entretanto, evidências empíricas que demonstram como as características individuais dos cientistas podem estar associadas ao posicionamento que os pesquisadores ocupam na rede de colaboração é muito incipiente, e no Brasil ela é praticamente inexistente. Assim, o objetivo deste artigo é analisar como o gênero, a titulação, o pós-doutorado e a região do país da instituição de vínculo do pesquisador estão associadas à sua importância na rede de coautoria com quem publicaram nos melhores periódicos brasileiros de Administração e Ciências Contábeis. Adiciona-se esta contribuição à literatura, não apenas ao estabelecer uma relação entre características individuais dos pesquisadores e sua importância na rede de colaboração



científica, mas também ao verificar se existem diferenças nas médias condicionais quando consideramos características da organização social da produção científica nas áreas de Administração e Ciências Contábeis.

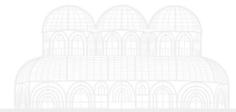
Para isso, foi analisada a rede social estabelecida nas relações de coautoria identificadas nos artigos publicados nos periódicos brasileiros de Administração e Ciências Contábeis mais bem avaliados pela Capes entre 2013 e 2016. Em seguida, adotou-se como medidas de importância dos atores da rede as centralidades de grau e autovetor e estimou-se como gênero, titulação, pós-doutorado e região do país da instituição de vínculo do pesquisador estão associados aos indicadores de centralidade selecionados. Essas medidas expressam a importância dos atores da rede com base no número de conexões que estabelecem e na relevância dos vizinhos com os quais colaboram. Em linhas gerais, constatou-se que homens e mulheres possuem importância estatisticamente comparável na rede estabelecida para publicar nos periódicos selecionados e, portanto, o gênero não parece estar associado à importância dos pesquisadores na rede de colaboração científica na amostra. Apurou-se que a centralidade de grau está positivamente associada aos pesquisadores doutores e pós-doutores, sugerindo que estes pesquisadores constroem mais vínculos de pesquisa, ainda que não tenha sido constatada associação com a centralidade de autovetor. Por fim, foi identificado que a centralidade de autovetor está positivamente associada aos pesquisadores das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do país, indicando que, comparativamente, os pesquisadores das regiões Norte e Nordeste se conectam com vizinhos menos influentes para escrever e publicar os artigos.

Este trabalho está estruturado da seguinte forma: além desta introdução, a seção seguinte explora a literatura sobre as características individuais dos pesquisadores e como elas estão relacionadas com a produção científica, bem como as redes de colaboração científica e seus desdobramentos nas áreas de Administração e Contabilidade. Na seção 3 apresenta-se a estrutura metodológica do trabalho, seguida pela análise dos resultados (seção 4). Por fim, a discussão e as considerações finais são exploradas na seção 5.

## 2 Revisão da Literatura

A produção colaborativa de conhecimento tornou-se a maneira dominante e mais promissora para produzir resultados de alta qualidade em pesquisa (AHRWEILER; KEANE, 2013). Rossoni (2014) destaca que pesquisadores que trabalham em redes de colaboração tendem a ser mais produtivos e inovadores. Rey-Rocha, Martín-Sempere e Garzón-García (2002) concluíram que os cientistas pertencentes a grupos de pesquisa consolidados são mais produtivos do que aqueles que declararam fazer parte de grupos não consolidados que, por sua vez, produzem mais que os pesquisadores sem um grupo de pesquisa específico ou que trabalham sozinhos. Além disso, os cientistas que trabalham em times são mais propensos a publicar em periódicos internacionais, enquanto aqueles que responderam não fazer parte de um time específico ou que trabalham sozinhos estão predispostos a publicar em revistas domésticas.

A literatura apresenta algumas evidências sobre as redes de colaboração dos pesquisadores brasileiros da área de Administração e, de uma forma mais abrangente, de Ciências Sociais Aplicadas. Rossoni e Guarido Filho (2007) verificaram que a localização das instituições é um elemento significativo para a determinação das relações de colaboração. Em termos regionais, as instituições do Sul e Sudeste se destacam de maneira geral. As evidências produzidas por Espartel et al. (2013), Sidone, Haddad e Mena-Chalco (2016) e Wood Junior e Chueke (2008) também apontam para a predominância de pesquisadores das regiões Sudeste e Sul. “A geografia da produção e colaboração científica no país é marcada por intensa heterogeneidade espacial, com concentração sistemática da produção e dos fluxos de



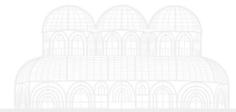
conhecimento nas regiões Sudeste e Sul” (SIDONE, HADDAD; MENA-CHALCO, 2016, p. 29) e isso também se aplica à área de Ciências Sociais Aplicadas.

Ao caracterizarem as transformações ocorridas na configuração da rede de coautoria formada por professores de programas brasileiros de pós-graduação em Administração no período de 2001 a 2006, Mello, Crubellate e Rossoni (2009) constataram um aumento no número de interação entre professores do triênio 2001-2003 para o triênio 2004-2006 e verificaram que os pesquisadores com maior centralidade de grau são propensos a publicar mais. Rossoni e Guarido Filho (2009) pesquisaram as relações de colaboração entre programas de pós-graduação em Administração no Brasil e as evidências apontam para agrupamentos de programas de pós-graduação bem definidos, interligados por meio de poucos intermediários. A produtividade dos programas está relacionada ao grau de centralidade e às características dos relacionamentos estabelecidos. Programas com maior produção tendem a interagir mais em relação aos programas periféricos, os quais pouco se relacionam entre si e cujas interações se dão preferencialmente com os programas centrais. Espartel et al. (2013) analisaram os artigos publicados em eventos promovidos pela ANPAD no período entre 2000 e 2010 e reportaram um crescimento no percentual de trabalhos em coautoria ao longo do período analisado. Entretanto, a rede de coautoria se caracteriza, principalmente, por publicações assinadas por pesquisadores da mesma instituição.

Na área de Ciências Contábeis Barbosa Neto (2011) identificou que, longitudinalmente, os programas de pós-graduação tiveram um crescimento da rede, tanto pelo número de atores quanto pelo aumento dos relacionamentos realizados entre eles. Leal, Almeida e Bortolon (2013) avaliaram os artigos de finanças publicados em onze periódicos científicos nacionais e concluíram: (i) a coautoria se tornou uma característica predominante; (ii) os estudos se concentram em temáticas relacionadas à bolsa de valores, pela facilidade de obtenção de dados; (iii) a produção internacional dos autores prolíficos está publicada basicamente em periódicos de baixo impacto.

Em termos de gênero, Leta (2014) afirma que os estudos sobre a mulher na ciência ainda são incipientes no Brasil, os quais priorizam, sobretudo, a análise da produtividade científica em áreas tradicionalmente ocupadas pelos homens. Os principais motivos associados a menores níveis de produtividade científica feminina são apontados por Xie e Shauman (2003) como sendo as características pessoais específicas, peculiaridades da família, quantidade de tempo alocada em pesquisa e escassez de oportunidades sofridas por parte das mulheres, tais como as advindas das decisões de chefia nas contratações e destinação dos recursos oriundos de financiamentos. Olinto (2011), por exemplo, destaca que as mulheres possuem menor participação nas bolsas de produtividade do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científica e Tecnológico (CNPq) à medida que a hierarquia do nível da bolsa aumenta. Este fato também é corroborado por Abramo, D’Angelo e Murgia (2013), os quais destacam que existem muitos preconceitos relacionados à mulher pesquisadora, dificuldades de acesso a fomentos e limitações causadas pelas responsabilidades familiares.

Leta (2014) afirma, entretanto, que em termos da organização social da produção científica, homens e mulheres tendem a estabelecer parcerias de forma semelhante, o que os tornariam susceptíveis de ocupar posições com o mesmo nível de importância na rede de colaboração. Badar, Hite e Badir (2014) verificaram que tanto homens quanto mulheres compartilham benefícios similares em termos de seus níveis de centralidade na rede de coautoria. Dehdarirad e Nasini (2017) verificaram que homens e mulheres demonstram propensão similar no trabalho em conjunto e colaborativo, mas que comparativamente aos homens, os trabalhos das mulheres tendem a ser menos citados mesmo não tendo sido encontrada diferença significativa entre o fator de impacto dos periódicos onde os artigos foram publicados. Evidências distintas foram produzidas por Badar, Hite e Badir (2013), que ao ponderarem a importância dos atores da rede pelas centralidades de grau (número de conexões



diretas) e de proximidade (com os demais atores da rede) constataram uma relação positiva com o desempenho em pesquisa, cuja relação é mais forte para atores do gênero feminino. Essa relação, por sua vez, não se sustentou quando a importância foi ponderada pela centralidade de intermediação (que expressa o papel de conector de um determinado nó). Isto revela que durante a fase inicial do estabelecimento da rede de coautoria as pesquisadoras parecem utilizar de forma mais rápida o fluxo de conhecimentos a seu favor, obtendo maior desempenho em pesquisa em comparação aos homens no momento subsequente.

Buscando estabelecer os padrões de colaboração científica por meio de coautorias nas Ciências Sociais, Ozel, Kretschmer e Kretschmer (2014) evidenciaram que há diferenças de gênero na produtividade, participação e contribuição da produção científica na Turquia. O estudo apontou que as mulheres são mais propensas a colaborar com outros cientistas, independente do gênero destes. Além disso, elas são mais propensas a estabelecer colaboração intergênero (homem-mulher). Para Kretschmer et al. (2015), as estruturas das redes de coautorias femininas diferem consideravelmente das estruturas das redes masculinas. Nas redes de pares de coautores femininos as diferenças de produtividade são mais visíveis, enquanto nas redes de pares de coautores masculinos a semelhança de produtividade é mais evidente. Abramo, D'Angelo e Murgia (2013) constataram que as mulheres tendem a colaborar mais com pesquisadores da mesma universidade (*intramural*) e com pesquisadores de outras instituições nacionais (*extramural domestic*), porém, colaboram menos com pesquisadores internacionais (*extramural international*), em que se sobressaem os pesquisadores do sexo masculino. Araújo e Fontainha (2017), ao analisar a rede de coautoria de publicações na área de Economia entre 2010 e 2015, constataram que os homens têm mais propensão à colaboração interdisciplinar de pesquisa (maior média de assuntos) e que as mulheres preferem trabalhar em equipe, porém, quando os artigos são de autoria exclusiva de mulheres, as equipes tendem a ser menores do que àquelas que incluem homens.

A importância que um pesquisador usufrui na sua rede de colaboração também pode derivar da sua experiência em pesquisa. Segundo a teoria do ciclo de vida do pesquisador, sua produtividade científica aumenta até atingir um determinado pico conforme envelhecem, a partir da qual começa a cair (WEISS; LILLARD, 1982). Dessa forma, é esperado que a estrutura de sua rede de colaboração e a importância que assumem na rede sofram modificações conforme a senioridade do pesquisador aumenta. É razoável esperar que os cientistas seniores tenham mais tempo para desenvolver seu capital humano científico e técnico, suas redes profissionais e tenham mais recursos a sua disposição (LEE; BOZEMAN, 2005). Segundo Stvilia et al. (2011), a experiência em pesquisa pode ser capturada por meio do conceito de senioridade, que está relacionada ao *status* que um indivíduo tem na hierarquia de uma rede social, usualmente medida pelo número de anos transcorridos desde a obtenção do título de doutorado ou o tempo que um indivíduo trabalha em um grupo ou em uma organização.

Com base nessas evidências, justifica-se a adoção da abordagem baseada na análise de redes sociais para avaliar o gênero, a titulação e o pós-doutorado como *proxies* da experiência em pesquisa, e a geografia na colaboração científica em Administração e Ciências Contábeis conforme destacado na literatura.

### 3 Aspectos Metodológicos

Neste estudo analisou-se a rede de coautoria estabelecida entre os indivíduos que publicaram nos periódicos nacionais de Administração e Ciências Contábeis mais bem avaliados no quadriênio 2013-2016 pela Capes. Nesta avaliação foi levantado 11 periódicos nacionais, cuja avaliação máxima verificada ficou restringida ao conceito A2 (ver Tabela 1), a partir dos quais mapeou-se um total de 1.330 artigos publicados por 2.570 autores distintos entre os anos de 2013 e 2016.

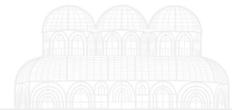


Tabela 1

**Periódicos Selecionados**

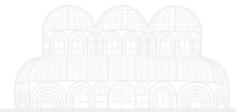
ISSN	Periódico
1807-7692	<i>Brazilian Administration Review</i>
1679-3951	Cadernos EBAPE-FGV
0103-734X	Contabilidade Vista & Revista
1413-585X	Organizações & Sociedade
1678-5142	Pesquisa Operacional
1983-0807	Revista Brasileira de Gestão de Negócios
1808-057X	Revista Contabilidade & Finanças
1982-7849	Revista de Administração Contemporânea
1676-5648	Revista de Administração de Empresas
0034-7612	Revista de Administração Pública
0080-2107	Revista de Administração USP

Nota. Fonte: Elaboração própria.

Em uma rede social as pessoas ou grupos são denominados de “atores” ou “nós” e as conexões são chamadas de “laços” que expressam as relações entre eles (ABBASI; HOSSAIN, 2011). Assim, similar a Breschi e Catalini (2010), adotou-se que existe uma ligação de coautoria quando dois atores compartilham a autoria de um artigo.

A partir das relações de coautoria foi analisada a rede social utilizando o Gephi. Para examinar as propriedades gerais das redes, levou-se em consideração as seguintes estatísticas:

1. O grau médio, que corresponde ao número médio de conexões que os nós estabelecem em uma rede, definido por  $2L/g$ , em que  $L$  é o número de relações existentes na rede e  $g$  é o número de nós que compõe a rede (JACKSON, 2008).
2. A densidade, que diz respeito a quanto os nós de uma rede relacionam-se entre si, expressa por  $2L/g(g-1)$  (HERNÁNDEZ, 2013). A medida de densidade varia de 0 a 1, sendo que 0 significa que não há relação entre os atores da rede e 1 é o máximo nível de relação entre eles. Quanto mais os nós estão conectados uns aos outros, maior é a densidade da rede, indicando um nível maior de coesão entre os atores (ABBASI; HOSSAIN, 2011).
3. O número de componentes conectados, que fornece uma leitura sobre o número de componentes distintos dentro de uma rede. Quanto menor o número de componentes conectados, mais conectada é a rede (CHERVEN, 2015).
4. O maior componente conectado, como fração do total de nós da rede. As redes pequenas tendem a ser mais fragmentadas, mas à medida que o número total de conexões aumenta, chega-se a um ponto em que surge um componente gigante. Ele representa o maior componente que concentra uma fração significativa de todos os nós, conectados por meio de intermediários comuns a eles (JACKSON, 2008).
5. O comprimento médio de caminho no maior componente, que fornece uma medida de eficiência da comunicação em uma rede ao reportar o caminho mais curto possível entre todos os nós (CHERVEN, 2015).



Adotou-se como medidas para analisar a importância dos nós da rede as centralidades de grau e autovetor, que representam o seguinte:

1. Centralidade de grau: indica o quão bem um nó está conectado em termos de conexões diretas. De acordo com Jackson (2008), um nó com centralidade  $n - 1$  estaria conectado com todos os demais nós da rede, o que indicaria uma forte centralidade de grau comparado a um nó conectado a apenas outros dois nós.
2. Centralidade de autovetor: considera não apenas a conectividade ou a densidade das ligações de um nó, mas também a importância dos nós vizinhos. A relevância atribuída a um nó é determinada tanto pelo número de conexões, como pela proporção com a qual ele se relaciona com nós influentes (CHERVEN, 2015). Ela é expressa por:

$$\lambda Ci^e(g) = \sum_j g_{ij} Ci^e(g), \quad (1)$$

onde a centralidade do nó é proporcional à soma da centralidade dos vizinhos e  $\lambda$  é o fator de proporcionalidade, também denominado *eigenvalue*. O elemento da equação da rede ( $g$ ) denominado *eigenvector* é representado por  $Ci^e(g)$  (JACKSON, 2008).

Em suma, no caso deste estudo, indicadores expressam a importância dos atores da rede com base no número de conexões que estabelecem e na relevância dos vizinhos com os quais colaboram com o intuito de publicar os trabalhos acadêmicos nos periódicos selecionados.

A fim de avaliar como o gênero, a titulação, o pós-doutorado e a região do país da instituição de vínculo estão associados à importância dos atores na rede de coautoria estabelecida por meio das publicações realizadas nos periódicos selecionados, adotou-se o seguinte modelo estimado por meio do procedimento econométrico de OLS (*Ordinary Least Squares*) para dados em *cross-section*:

$$y_i = x'_i \beta + u_i, \quad (2)$$

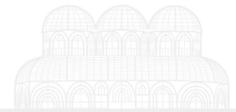
em que  $y$  corresponde aos indicadores de centralidade de grau e autovetor, o vetor  $x$  é composto por variáveis *dummy* de gênero, titulação, região do país da instituição de vínculo do autor informada nas publicações (região Norte como referência) e  $u$  corresponde ao erro aleatório representando os fatores não observáveis. Os homens, a titulação de mestrado e a região Norte constituem os grupos de referência. Dado que as medidas de centralidade são individualmente reportadas para cada nó e resulta de todas as relações de coautoria estabelecidas, considerou-se o maior nível em termos do tempo de pesquisa e a região da última instituição de vínculo para os nós que apresentaram informações diferentes em publicações distintas.

## 4 Resultados

Nesta seção, os resultados deste estudo são apresentados. Primeiro, apresenta-se uma caracterização detalhada da rede de coautoria estabelecida entre os indivíduos que publicaram nos periódicos selecionados no quadriênio 2013-2016. Em seguida, exploram-se os resultados da modelagem econométrica.

### 4.1 Características da Rede de Coautoria

As estatísticas de conectividade da rede de coautoria estabelecida nos periódicos selecionados estão apresentadas na Tabela 2. Trata-se de uma rede composta por 2.570 nós que



possuem, em média, 2,46 conexões, e é formada por 666 componentes conectados. O maior componente conectado concentra apenas 4,51% dos nós, o que não caracteriza as propriedades de mundo pequeno comum às redes de colaboração científica (FLEMING; KING; JUDA, 2007). A baixa conectividade também é constatada pela medida de densidade de apenas 0,001, indicando que uma pequena parcela das conexões possíveis foi completada. A densidade das redes de colaboração, que geralmente é baixa em decorrência dos exigentes critérios de conexão (CHERVEN, 2015), é resultado de oportunidades científicas. Assim, em termos da conectividade entre os autores que publicaram nestes periódicos, verificou-se uma baixa intensidade de colaboração para a produção científica destinada a ser publicada nos melhores periódicos nacionais da área de Administração e Ciências Contábeis.

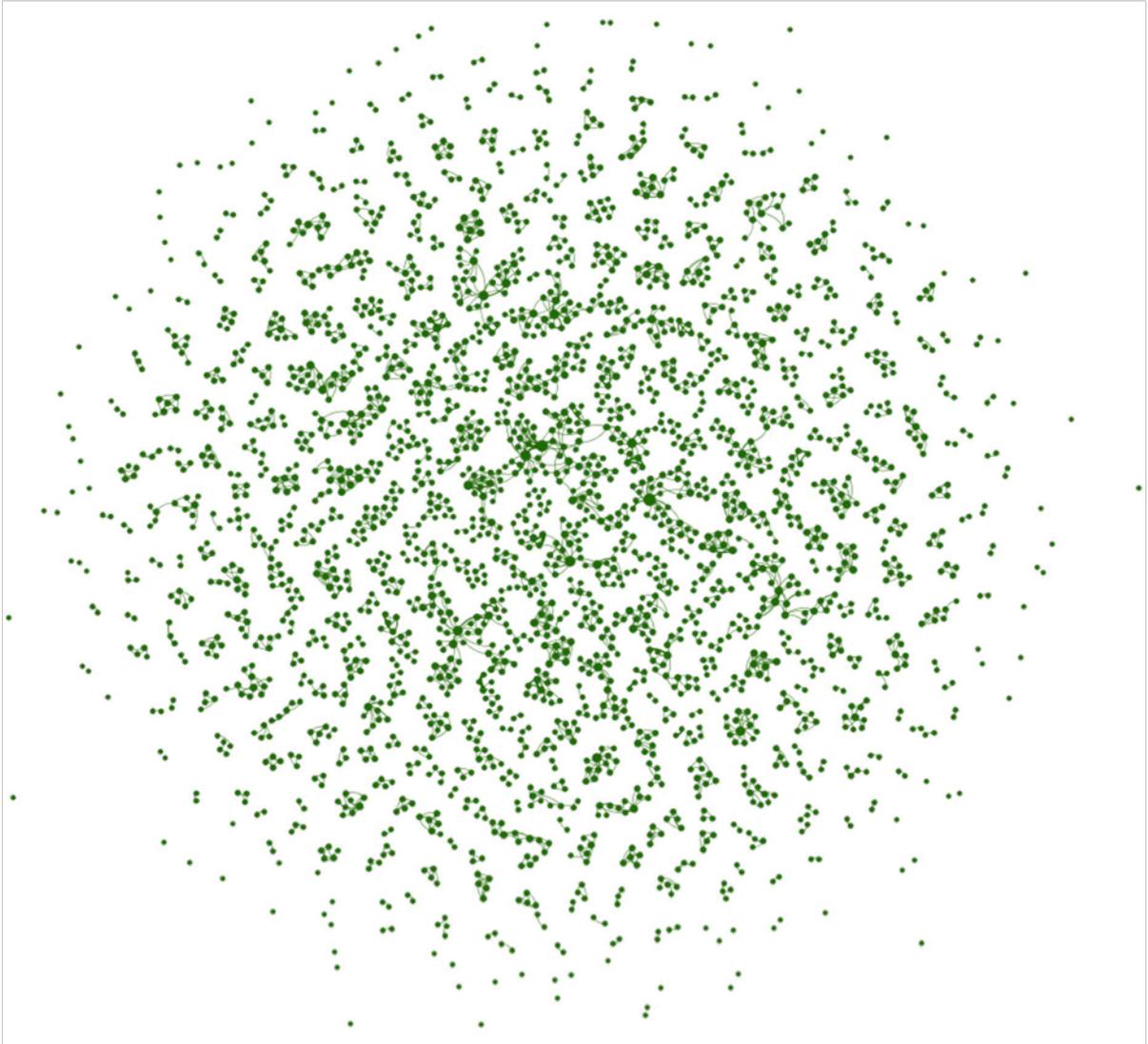
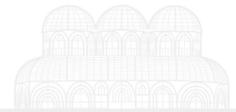
Tabela 2

### Estatísticas da Rede de Coautoria dos Periódicos Seleccionados

Estatísticas	Rede de Coautoria
Nós	2.570
Grau médio	2,46
Densidade	0,001
Componentes conectados	666
Maior componente conectado (% dos nós)	4,51
Comprimento médio de caminho	5,75

**Nota.** Fonte: Elaboração própria a partir das estatísticas reportadas no Gephi.

A rede de coautoria estabelecida por intermédio destes periódicos pode ser visualizada na Figura 1. As estatísticas de baixa conectividade são demonstradas, graficamente, indicando que a rede condicionada às publicações nos periódicos seleccionados é significativamente fragmentada. Cerca de 5% dos autores publicaram artigos sem coautoria, os quais aparecem na região mais periférica da rede. Os pequenos grupos de autores conectados pelas relações de coautoria sugerem que, pelo menos por meio destas revistas, o fluxo e o compartilhamento de conhecimento ficam restritos, principalmente, a pequenas comunidades isoladas. Neste sentido, não parece haver uma forte inclinação para a colaboração entre os autores, principalmente vinculados a diferentes instituições de pesquisa, para a produção científica publicada nos melhores periódicos nacionais de Administração e Ciências Contábeis.

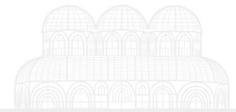


**Figura 1.** Rede de Coautoria nos Periódicos Seleccionados

Fonte: Elaboração própria a partir do Gephi.

A partir dos dados disponibilizados nos artigos foi possível caracterizar os nós, ou seja, os autores que publicaram nos periódicos selecionados. A grande maioria dos autores é constituída por indivíduos do sexo masculino (62,65%). As publicações são realizadas predominantemente por doutores e mestres que representam 30,70% e 19,81% dos nós, respectivamente. Entretanto, como não há uma padronização para a qualificação dos autores entre os periódicos, não se obteve os dados referentes para 45,53% dos autores. Ainda assim, pode-se afirmar que a publicação nestes periódicos está fortemente condicionada às atividades da pós-graduação nas quais professores e alunos parecem colaborar para publicar os resultados dos trabalhos acadêmicos. Os autores estão predominantemente vinculados a instituições localizadas nas regiões Sul e Sudeste (68,44%) e uma parcela expressiva de 14,28% está vinculada a instituições no exterior.

A Tabela 3 apresenta um *ranking* para as instituições cujos autores vinculados a elas apresentam os dez maiores indicadores de grau e autovetor. Ao considerar a centralidade de grau, sobressaem os autores ligados a universidades, principalmente das regiões Sul e Sudeste. Já as maiores centralidades de autovetor são reportadas não apenas entre os autores vinculados



a universidades, particularmente as federais, como também a indivíduos ligados a órgãos do governo estadual e federal.

Tabela 3

### Ranking das Instituições dos 10 Atores Mais Centrais

Ranking Grau	Instituições	Ranking Autovetor	Instituições
1º	Universidade Federal do Paraná	1º	Universidade Federal do Espírito Santo
2º	Universidade Federal de Minas Gerais	2º	Universidade Federal do Paraná
3º	Universidade Federal do Espírito Santo	3º	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
4º	Universidade de Brasília	4º	Secretaria de Gestão Previdenciária do Município de Belo Horizonte
5º	Universidade Federal do Paraná	5º	Fundação de Previdência Complementar do Estado de São Paulo
6º	Universidade Federal de Lavras	6º	Instituto de Previdência dos Servidores
7º	Instituição de ensino superior em São Paulo	7º	Secretaria da Fazenda do Estado de Alagoas
8º	Universidade Federal de Viçosa	8º	Superintendência de Previdência do Estado da Bahia
9º	Fundação Getúlio Vargas	9º	Fundação de Previdência Complementar do Estado de São Paulo
10º	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro	10º	Universidade Federal do Paraná

Nota. Fonte: Elaboração própria.

Ao analisar as médias incondicionais de centralidade, verifica-se que embora as medidas sejam praticamente idênticas entre homens e mulheres, os autores do gênero masculino possuem médias ligeiramente superiores (ver Tabela 4). Ao publicar nestes periódicos, homens estabelecem um número médio de conexões um pouco maior (2,50) e se conectam com vizinhos ligeiramente mais influentes, o que é demonstrado pela centralidade de autovetor igual a 0,07. Os pós-doutores apresentam médias de centralidades significativamente elevadas, sendo que a centralidade de grau é 4 e a centralidade de autovetor é 0,11. Os autores da região Nordeste reportam centralidade de grau superior de 2,65, enquanto os da região Centro-Oeste reportam centralidade de autovetor de 0,09. Chama a atenção os autores da região Norte, cujas médias de centralidade de grau e autovetor são as mais baixas, de 1,76 e 0,02, respectivamente, menores inclusive do que as médias dos autores vinculados a instituições no exterior que publicaram nos periódicos selecionados.

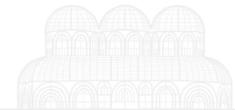


Tabela 4

### Centralidades Médias dos Atores da Rede de Coautoria por Qualificação dos Nós

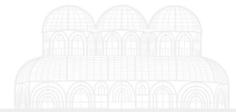
Características dos Nós	N	Centralidades Médias	
		Grau	Autovetor
<b>Gênero</b>			
Masculino	1.610	2,50	0,07
Feminino	960	2,38	0,06
<b>Nível de ensino/Titulação/Pós-doutorado</b>			
Ensino médio	5	3	0,08
Graduação	92	2,5	0,07
Mestrado	509	2,08	0,06
Doutorado	789	2,47	0,06
Pós-doutorado	5	4	0,11
Não identificada	1.170	2,60	0,08
<b>Região</b>			
Sul	537	2,57	0,07
Sudeste	1.222	2,53	0,07
Centro-Oeste	144	2,51	0,09
Norte	21	1,76	0,02
Nordeste	279	2,65	0,08
Exterior	367	1,93	0,03
Total	2.570	2,46	0,07

Nota. Fonte: Elaboração própria.

## 4.2 Importância dos Atores na Rede de Coautoria

Os resultados dos modelos econométricos estão apresentados na Tabela 5. Utilizou-se uma subamostra dos nós cuja titulação e o nível de pós-doutorado puderam ser identificados e cujo titulação é igual ou superior à de mestrado. Também foi excluído os nós vinculados a instituições no exterior, uma vez que interessa comparar as médias condicionais de centralidade segundo as regiões do país. O grupo de referência para o tempo de pesquisa é o nível de mestrado e para a região do país é a região Norte. Os resultados reportados mostram claramente que não há diferenças estatisticamente significantes para a importância que homens e mulheres têm na rede de coautoria nos melhores periódicos nacionais de Administração e Ciências Contábeis, ainda que os indivíduos do sexo masculino sejam predominantes nas publicações. É importante destacar que isso acontece tanto em termos da quantidade como da qualidade das conexões indicando que, efetivamente, homens e mulheres têm importância comparável na rede de coautoria estabelecida nos periódicos selecionados.

Além disso, encontrou-se que a titulação está associada ao número de conexões, mas não tem associação com a influência dos nós com os quais os atores da rede colaboram. Na estimação da especificação (2) é demonstrado que ao nível de significância de 1%, a titulação de doutorado está positivamente associada à importância dos nós quando ela é ponderada pelo grau, com coeficiente de 0,41. O fato do pesquisador ter realizado o pós-doutorado aumenta o número de conexões em 1,45 ao nível de significância de 5%. Isso indicaria que as publicações resultam fortemente das atividades de orientação, uma vez que doutores e pós-doutores tendem a possuir um número maior de vínculos a partir dos alunos que orientam. Já a inexistência de associação com a titulação, tal como dos pós-doutores sobre a centralidade de autovetor seria



uma evidência de que as publicações realizadas nestes periódicos não resultam de relações colaborativas entre atores com maior nível de senioridade, ou seja, entre os pesquisadores mais experientes e que, portanto, seriam reconhecidos como vizinhos mais influentes.

Em termos das regiões do país constatou-se que ao nível de significância de 10%, os autores das regiões Sul e Nordeste estão associados a coeficientes positivos de 0,79 e 0,84 para a centralidade de grau. Dessa forma, os resultados indicam que os autores dessas regiões tendem a estabelecer uma quantidade maior de conexões. Por outro lado, verificou-se que a qualidade das conexões resultantes das publicações nestes periódicos é maior entre os autores das regiões Sul, Centro-Oeste e Sudeste, associados a um aumento de 0,04, 0,06 e 0,04 na centralidade de autovetor, respectivamente. Assim, ao ponderar a importância dos nós pela centralidade de autovetor, os autores das regiões Norte e Nordeste possuem, comparativamente, conexões com vizinhos menos influentes.

Tabela 5

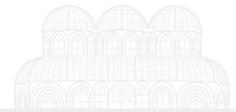
### Resultados dos Modelos Estimados por OLS

Variáveis	Centralidades	
	Grau	Autovetor
Gênero	0,0852 (0,098)	0,00176 (0,005)
Doutorado	0,411*** (0,098)	0,000986 (0,005)
Pós-doutorado	1,448** (0,736)	0,0458 (0,038)
Sul	0,792* (0,434)	0,0430* (0,022)
Centro-Oeste	0,667 (0,462)	0,0633*** (0,024)
Nordeste	0,844* (0,441)	0,0366 (0,023)
Sudeste	0,675 (0,428)	0,0411* (0,022)
Constante	1,353*** (0,430)	0,0174 (0,022)
N	1.178	1.178
R <sup>2</sup>	0,023	0,010

Nota. Fonte: Elaboração própria.

## 5 Discussão e Considerações Finais

Este trabalho buscou analisar como características individuais e da organização social da produção científica estão associadas à importância dos pesquisadores na rede de coautoria com quem publicaram nos melhores periódicos brasileiros de Administração e Ciências Contábeis. Para isso, realizou-se uma análise de rede social baseada nas relações de coautoria



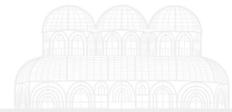
identificadas nos artigos publicados nos periódicos brasileiros de Administração e Ciências Contábeis mais bem avaliados pela Capes entre 2013 e 2016.

A rede estabelecida para a produção científica publicada nos periódicos selecionados mostrou-se fragmentada. Embora as evidências produzidas por Mello, Crubellate e Rossoni (2009), Espartel et al. (2013) e Barbosa Neto (2011) tenham constatado um aumento na intensidade de colaboração nas áreas de Administração e Ciências Contábeis no Brasil, os nossos resultados indicam a existência de uma grande quantidade de pequenos grupos de autores conectados que formam comunidades isoladas. Neste sentido, ainda que o número de conexões possa ter aumentado ao longo do tempo, as nossas evidências parecem corroborar os resultados de Espartel et al. (2013) ao sugerir que não parece haver uma forte inclinação para a colaboração entre os autores de diferentes instituições de pesquisa para promover o fluxo de conhecimento dentro da rede, pelo menos não na rede utilizada para produzir os artigos publicados nas revistas selecionadas.

Utilizando como *proxies* da importância dos atores da rede as centralidades de grau e autovetor, verificou-se, também, que embora os atores da rede sejam predominantemente do gênero masculino, homens e mulheres possuem importância estatisticamente comparável e que o gênero não guarda relação com a importância dos pesquisadores na rede de colaboração científica na amostra utilizada. Este resultado é consistente com as conclusões de Leta (2014) e Dehdarirad e Nasini (2017) de que homens e mulheres tendem a estabelecer parcerias de forma semelhante. Isto significa dizer que mesmo que algumas evidências indiquem que os homens sejam mais produtivos, do ponto de vista da organização social da produção científica, as mulheres estabelecem estratégias de colaboração semelhantes. Portanto, elas não apenas compartilham semelhanças na quantidade de colaboradores de pesquisa como também no nível de influência dos atores com quem colaboram.

Ao adotar a titulação e o pós-doutorado como *proxies* para a experiência em pesquisa, constatou-se que a centralidade de grau está associada, particularmente, aos pesquisadores doutores e pós-doutores. Isso indicaria que a experiência em pesquisa aumenta o número de conexões dos pesquisadores, mas neste caso este aumento parece ser resultado das relações de orientação em que vários alunos orbitam em torno dos professores. Por outro lado, a experiência em pesquisa não está associada à centralidade de autovetor, o que indica que as publicações realizadas nestes periódicos não têm como principal característica da organização social relações colaborativas entre atores reconhecidos como vizinhos influentes. Como constataram Rossoni e Guarido Filho (2009), as relações de colaboração entre programas de pós-graduação em Administração no Brasil apontam para agrupamentos bem definidos, interligados por meio de poucos intermediários. As nossas evidências sugerem que isto pode ser resultado da dificuldade que estes pesquisadores têm de estabelecer mais conexões entre eles.

Por fim, apurou-se que a centralidade de grau está associada à região do país da instituição de vínculo, especificamente, das regiões Sul e Nordeste, o que demonstra que os pesquisadores vinculados a instituições dessas regiões apresentam médias superiores em termos do número de conexões. Por sua vez, a centralidade de autovetor está associada às regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do país. Ou seja, os pesquisadores das regiões Norte e Nordeste possuem médias inferiores na medida de centralidade de autovetor comparativamente aos das demais regiões, o que indica que se conectam com vizinhos menos influentes para escrever e publicar os artigos. Em termos da geografia da colaboração científica, conclui-se existir heterogeneidade espacial nas relações de colaboração. Entretanto, ela depende da forma como a importância dos atores é ponderada. Pelo menos em termos da influência dos colaboradores de pesquisa, as nossas evidências são consistentes com as constatações de Espartel et al. (2013), Sidone, Haddad e Mena-Chalco (2016) e Wood Junior e Chueke (2008), com a diferença de que os pesquisadores da região Centro-Oeste apresentam nível de importância comparável aos das regiões Sul e Sudeste.

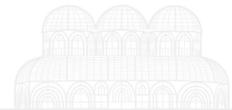


## Referências

- ABBASI, A.; HOSSAIN, L. Evolutionary dynamics of scientific collaboration networks: multi-levels and cross-time analysis. **Scientometrics**, v. 89, p. 687-710, 2011.
- ABRAMO, G.; D'ANGELO, C. A.; MURGIA, G. Gender differences in research collaboration. **Journal of Informetrics**, v. 7, p. 811-822, 2013.
- AHRWEILER, P.; KEANE, M. T. Innovation networks. **Mind & Society**, v. 12, p. 73-90, 2013.
- ARAÚJO, T.; FONTAINHA, E. The specific shapes of gender imbalanced in scientific authorships: a network approach. **Journal of Informetrics**, v. 11, p. 88-102, 2017.
- BADAR, K.; HITE, J. M.; BADIR, Y. F. Examining the relationship of co-authorship network centrality and gender on academic research performance: the case of chemistry researchers in Pakistan. **Scientometrics**, v. 94, p. 755-775, 2013.
- BADAR, K.; HITE, J. M.; BADIR, Y. F. The moderating roles of academic age and institutional sector on the relationship between co-authorship network centrality and academic research performance. **Aslib Journal of Information Management**, v. 66, p. 38-53, 2014.
- BARBOSA NETO, J. E. **Construção do conhecimento científico nos programas de pós-graduação stricto sensu em ciências contábeis sob a ótica das redes sociais**. 2011. 252 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Universidade Federal de Minas Gerais, Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Contabilidade e Controladoria, Belo Horizonte, 2011.
- BORDONS, M.; APARICIO, J.; GONZÁLEZ-ALBO, B.; DÍAZ-FAES, A. A. The relationship between the research performance of scientists and their position in co-authorship networks in three fields. **Journal of Informetrics**, v. 9, p. 135-144, 2015.
- BRESCHI, S.; CATALINI C. Tracing the links between science and technology: an exploratory analysis of scientists' and inventors' networks. **Research Policy**, v. 39, p. 14-26, 2010.
- CHERVEN, K. **Mastering Gephi network visualization**. Birmingham: Packt Publishing, 2015. 357 p.
- DEHDARIRAD, T.; NASINI, S. Research impact in co-authorship networks: a two-mode analysis. **Journal of Informetrics**, v. 11, p. 371-388, 2017.
- ESPARTEL, L. B.; BASSO, K.; CALLEGARO, A. R. C.; VISENTINI, M. S.; TOMAZELLI, J. B.; HENDERSON-ERRANDONEA, V. M. Colaboração científica em administração: análise das publicações em coautoria no Brasil no período 2000-2010. **Revista Gestão Organizacional**, v. 6, p. 77-92, 2013.
- FLEMING, L.; KING, C.; JUDA, A. I. Small worlds and regional innovation. **Organization Science**, v. 18, p. 938-954, 2007.
- FOX, M. F. Gender, family characteristics, and publication productivity among scientists. **Social Studies of Science**, v. 35, p. 131-150, 2005.



- GONZALEZ-BRAMBILA, C. N.; VELOSO, F. M. The determinants of research output and impact: a study of Mexican researchers. **Research Policy**, v. 36, p. 1035-1051, 2007.
- GONZALEZ-BRAMBILA, C. N.; VELOSO, F. M.; KRACKHARDT, D. The impact of network embeddedness on research output. **Research Policy**, v. 42, p. 1555-1567, 2013.
- HERNÁNDEZ, A. G. Las redes de colaboración científica y su efecto en la productividad. Un análisis bibliométrico. **Investigación Bibliotecológica**, v. 27, p. 159-175, 2013.
- JACKSON, M. O. **Social and economic networks**. New Jersey: Princeton University Press, 2008. 504 p.
- KRETSCHMER, H.; BEAVER, D. B.; OZEL, B.; KRETSCHMER, T. Who is collaborating with whom? Part II. Application of the methods to male and to female networks. **Journal of Informetrics**, v. 9, p. 373-384, 2015.
- LEAL, R. P. C.; ALMEIDA, V. S.; BORTOLON, P. M. Produção científica brasileira em finanças no período 2000-2010. **Revista Administração de Empresas**, São Paulo, v. 53, p. 46-55, 2013.
- LEE, S., BOZEMAN, B. The impact of research collaboration on scientific productivity. **Social Studies of Science**, v. 35, p. 673-702, 2005.
- LETA, J. Mulheres na ciência brasileira: desempenho inferior? **Revista Feminismos**, v. 2, p. 139-152, 2014.
- LEVIN, S. G.; STEPHAN, P. E. Research productivity over the life cycle: evidence for academic scientists. **The American Economic Review**, v. 81, p. 114-132, 1991.
- LIU, C. S. Network position and cooperation partners selection strategies for research productivity. **Management Decision**, v. 53, p. 494-511, 2015.
- MELLO, C. M.; CRUBELLATE, J. M.; ROSSONI, L. Redes de coautorias entre docentes de programas brasileiros de pós-graduação (stricto sensu) em administração: aspectos estruturais e dinâmica de relacionamento. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 10, p. 130-153, 2009.
- OLINTO, G. A inclusão das mulheres nas carreiras de ciência e tecnologia no Brasil. **Revista Inclusão Social**, v.5, p. 68-77, 2011.
- OZEL, B.; KRETSCHMER, H.; KRETSCMER, T. Co-authorship pair distribution patterns by gender. **Scientometrics**, v. 98, p. 703-723, 2014.
- REY-ROCHA, J.; MARTÍN-SEMPERE, M.; GARZÓN-GARCÍA, B. Research productivity of scientists in consolidated vs. non-consolidated teams: the case of Spanish university geologists. **Scientometrics**, v. 55, p. 137-156, 2002.
- ROSSONI, L. Agência e redes mundos pequenos: uma análise multinível da produtividade acadêmica. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 15, p. 200-235, 2014.
- ROSSONI, L.; GUARIDO FILHO, E. R. Cooperação interinstitucional no campo da pesquisa em estratégia. **Revista Administração de Empresas**, v. 47, p. 74-88, 2007.



ROSSONI, L.; GUARIDO FILHO, E. R. Cooperação entre programas de pós-graduação em Administração no Brasil: evidências estruturais em quatro áreas temáticas. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 13, p. 366-390, 2009.

SIDONE, O. J. G.; HADDAD, E. A.; MENA-CHALCO, J. P. A ciência nas regiões brasileiras: evolução da produção e das redes de colaboração científica. **TransInformação**, v. 28, p. 15-31, 2016.

SOTUDEH, H.; KHOSHIAN, N. Gender differences in science: the case of scientific productivity in Nano Science & Technology during 2005–2007. **Scientometrics**, v. 98, p. 457-472, 2014.

STIVILIA, B.; HINNANT, C. C.; SCHINDLER, K.; WORRALL, A.; BURNETT, G.; BURNETT, K.; KAZMER, M. M.; MARTY, P. F. Composition of a scientific teams and publication productivity at a national science lab. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 62, p. 270-283, 2011.

WEISS, Y.; LILLARD, L. Output variability, academic labor contracts and waiting times for promotion. **Research in Labor Economics**, v. 5, p. 157-188, 1982.

WOOD JR., T.; CHUEKE, G. V. Ranking de produção científica em administração de empresas no Brasil. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 9, p. 13-31, 2008.

XIE, Y.; SHAUMAN, K. **Women in science: career processes and outcomes**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2003.