

EIXO TEMÁTICO

COLABORAÇÃO CIENTÍFICA

MODALIDADE: COMUNICAÇÃO ORAL



A COLABORAÇÃO NA CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO: UMA ESTRATÉGIA PARA AS MULHERES CIENTISTAS?

Jacqueline Leta

Doutora em Gestão, Educação e Difusão em Biociências
Professora associada da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

INTRODUÇÃO

A exclusão (ou invisibilidade) e submissão de mulheres é fato na breve história da ciência moderna (LOPES, 2012) e, de certa forma, relaciona-se e reforça o entendimento de Bourdieu (1975, p. 19, grifo nosso) sobre a ciência como um espaço de disputas, um “locus de uma competição no qual está em jogo, especificamente, o monopólio da autoridade científica, definida, de modo inseparável, como a capacidade técnica e o poder social, ou, de outra maneira, o monopólio da competência científica”. Tal posição de invisibilidade e de submissão das mulheres é ainda mais evidente em áreas tecnológicas, como a Ciência da Computação (CC), campo de estudo desta pesquisa. Sobre esta área, Gürer (2002) afirma que, muito embora o trabalho acadêmico e científico de algumas mulheres tenha sido determinante para o desenvolvimento dos primeiros computadores e primeiras linguagens computacionais, raramente elas são citadas e/ou suas contribuições são visibilizadas na literatura sobre a história da CC.

A (ainda) invisibilidade do trabalho pioneiro de muitas mulheres na origem da CC pode ter contribuído para a atual baixa inserção delas neste campo. Völkel, Wilkowska e Ziefle (2018) afirmam que a desigualdade de gênero entre cientistas da computação é um fenômeno global, observada em todo o mundo ocidental. As autoras citam vários estudos com estatísticas de diversos países que suportam a afirmativa de que mulheres representam somente cerca de 20% do pessoal qualificado na área. Também alertam que o número de mulheres em cursos de graduação da CC está em declínio, uma tendência que não é, segundo as autoras, observada em outras áreas onde sabidamente há maior frequência e procura pelos homens. Desigualdade semelhante é também observada quando se analisa o perfil de autores de publicações na área da CC. Cohoon, Nigai e Kaye (2011), ao analisarem, ao longo de mais de três décadas, o gênero dos autores das publicações dos anais de uma das principais conferências internacionais da Computação, verificaram que o percentual de mulheres autoras cresceu de menos de 10% nos anos de 1970 para mais de 25% em 2009. Usando dados de diferentes fontes, Cavero e demais autores (2015)

verificaram também uma tendência de crescimento na fração de mulheres autoras de trabalhos em anais de conferências e em periódicos, mas encontraram frações menores para 2009-2010: em torno de 16%.

Esta breve apresentação da participação de mulheres na CC explicita que trata-se de um campo, no sentido de Bourdieu (1975), majoritariamente dominado por homens, que compartilham comportamentos e regras múltiplas para manterem as estruturas de poder e, assim, perpetuarem-se em posições de decisão e controle do campo. Teriam então, as mulheres, cientistas da computação, estratégias para se manterem competitivas neste campo? Considerando o papel central da publicação em periódicos nos processos avaliativos aos quais cientistas brasileiros são submetidos, o presente estudo, que é um primeiro ensaio dentro de um amplo projeto de pesquisa sobre a produção científica da CC no Brasil e no mundo, se debruça sobre a estratégia publicar com colaboradores.

A busca por colaboradores, sejam indivíduos e/ou instituições, é um fenômeno que caracteriza a ciência mundial contemporânea (LARIVIÈRE et al., 2015) e cujo impacto é mais evidente para a pesquisa de países periféricos. Katz e Martin (1997), em um clássico trabalho, discutem sobre os diferentes níveis nos quais uma colaboração pode se estabelecer e também apresentam uma lista com aspectos que motivam uma colaboração. Dentre estes, há vários aspectos relacionados com a busca por qualificação, especialização e profissionalização de mão de obra e compartilhamento de equipamentos e financiamento, mas também há aspectos voltados para interesses que extrapolam a rotina e dinâmica do fazer na ciência, como o desejo dos pesquisadores por aumentar sua popularidade, visibilidade e reconhecimento entre seus pares. Para mulheres cientistas em campos onde elas são minoria, esse último aspecto pode ser, de fato, uma estratégia, tácita ou não, para que elas alcancem maior competitividade e consolidação no campo. Partindo dessa premissa, o objetivo central deste trabalho é identificar mulheres cientistas da CC se utilizam da estratégia publicar com colaboradores como forma de ampliar sua visibilidade e competição no campo.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo exploratório, de natureza quantitativa, cujo campo de estudo é a CC no Brasil e a população de estudo são os docentes permanentes dos 127 programas de pós-graduação em CC, somente nível mestrado-doutorado, que representam 43,3% dos programas ativos no período de avaliação Capes 2013-2016. Dados pessoais, acadêmicos e de produção foram extraídos do Portal Capes. A Tabela 1 mostra a distribuição da população de estudo a partir de algumas variáveis: conceito do programa, ser ou não bolsista de produtividade em pesquisa do CNPq e faixas de titulação. Não é possível observar, nestas características, uma diferença significativa entre o perfil de homens e de mulheres docentes permanentes da CC. Chama atenção o crescimento do número de docentes homens de quase 10% no último ano da avaliação, bem acima do observa-

do para as docentes mulheres, que passaram a representar um percentual ainda menor (24,2%) quando comparado ao primeiro ano da avaliação (25,1%).

Tabela 1 - Docentes permanentes (%), do sexo feminino e masculino, dos programas mestrado/doutorado em Ciência da Computação, segundo algumas características e ano de avaliação da Capes

Características/ Ano de avaliação	2013		2016	
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino
Conceito do Programa				
3 ou 4	45,5%	43,9%	47,8%	46,0%
6 ou 7	39,6%	41,9%	37,0%	39,9%
Bolsa de Produtividade CNPq				
sem bolsa	60,8%	55,8%	62,6%	57,2%
Categoria 1	12,6%	18,6%	12,6%	15,4%
Categoria 2	26,6%	25,6%	24,8%	27,1%
Tempo de titulação				
até 10 anos	40,1%	40,8%	33,5%	40,4%
de 11 a 20 anos	43,2%	39,5%	47,0%	37,0%
mais de 20 anos	16,7%	19,7%	19,6%	22,6%
Total de docentes permanentes	222 (25,1%)	661 (74,9%)	230 (24,2%)	722 (75,8%)

Fonte: elaborado pela autora.

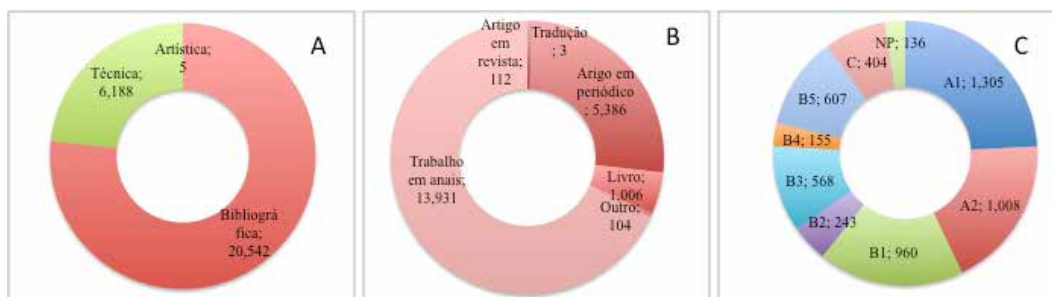
Neste trabalho, a definição de publicação com colaboradores é aquela em que há mais de um(a) autor(a) assinando o trabalho. Como o documento da Capes lista apenas os autores da produção com seu respectivo tipo de vínculo (permanente, colaborador ou visitante), o sexo de cada autor foi atribuído em um processo semiautomatizado usando o programa Excel.

RESULTADOS

Para a análise, foram consideradas somente publicações com pontuação no sistema Qualis, que, na período de avaliação Capes 2013-2016, somavam 5.386 (Figura 1C), ou seja, 26,2% de toda a produção bibliográfica (Figura 1B); esta, por sua vez, representava pouco mais de 75% de toda a produção assinada por pelo menos um membro do corpo social, docentes e discentes, dos 127 programas (Figura 1A).

Importante destacar que a diferença entre a fração de artigos em periódicos (26, 2%) e de trabalhos em anais (67,8%) destacada na Figura 1B é também encontrada na literatura internacional sobre a pesquisa em CC (DALIBOR; TUTOKY, 2017), o que reforça o papel central deste meio de divulgação para este campo, pois ele permite maior rapidez na difusão do novo conhecimento ou da nova tecnologia, garantindo a prioridade da descoberta ou da invenção.

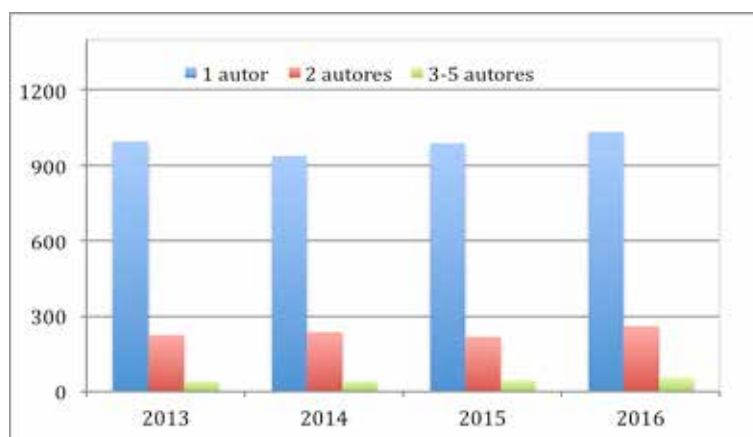
Figura 1 - Distribuição do tipo de produção (A), do tipo de produção bibliográfica (B) e da produção com classificação Qualis dos programas de pós-graduação em Ciência da Computação no período de avaliação Capes 2013-2016



Fonte: elaborado pela autora.

Das 5,386 publicações qualificadas (Figura 1C), os docentes permanentes, homens e mulheres, assinaram 5,068 produções sejam de autoria única ou com duas ou mais autorias. A Figura 2 mostra a distribuição das produções, segundo o número de docentes permanentes. É possível verificar que artigos com uma única autoria são maioria absoluta entre os docentes permanentes dos 127 programas de pós-graduação brasileiros em CC. Estes variam de 938, no ano 2014, a 1.032, em 2016, valores que representam aproximadamente 80% da produção qualificada anual. No outro extremo, estão as produções em que assinam de três a cinco docentes permanentes, que cresceu de 41, em 2013, para 55 no último ano de avaliação, valores que representam menos de 5% de cada total anual.

Figura 2 - Artigos em periódicos com classificação Qualis dos programas de pós-graduação em Ciência da Computação por número de autores docentes permanentes e ano de publicação



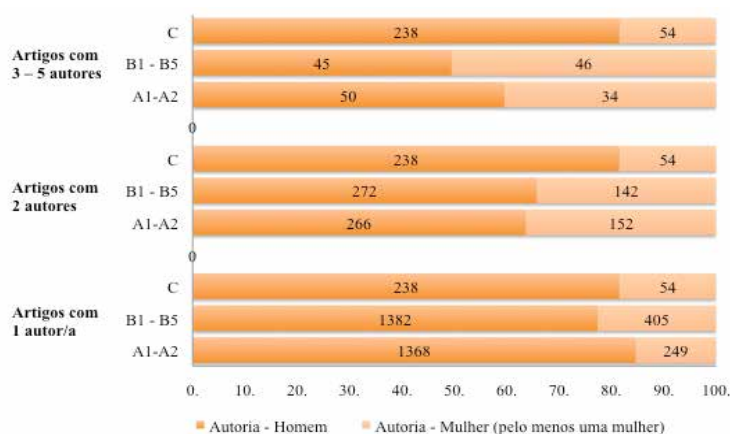
Fonte: elaborado pela autora.

A distribuição apresentada na Figura 2 se contrasta com o estudo de Fernandes e Monteiro (2017) sobre as autorias de 200 mil artigos publicados, de 1954 a 2014, em pe-

riódicos e conferências da CC, onde mostram que a média de autores em publicações mais recentes gira em torno de três. É preciso considerar, no entanto, que os dados da Figura 2 incluem somente artigos em periódicos e apenas aqueles de autoria de docentes permanentes, o que limita uma comparação mais apropriada com os dados mundiais.

A Figura 3 apresenta a distribuição dos artigos segundo o número de autorias de docentes permanentes em relação ao sexo dos docentes e a classificação do artigo no sistema Qualis. Observa-se que no grupo de artigos com apenas uma autoria de docente permanente, a fração de artigos de autoria de docentes do sexo feminino (barra laranja claro) oscila em torno de 20% nas três faixas do Qualis, uma fração inferior à frequência de mulheres no corpo docente permanente dos 127 programas (Tabela 1). No segundo grupo de artigos, aqueles com duas autorias, observa-se uma fração maior de artigos com pelo menos uma mulher entre os docentes permanente. Chama atenção os artigos Qualis A1 e A2, ou seja, aqueles de maior qualificação, onde essa fração supera os 35%. No último grupo de artigos, com três até cinco docentes permanentes, a fração de artigos com pelo menos uma mulher é ainda maior nos extratos mais qualificados, especialmente em B1-B5.

Figura 3 - Distribuição de artigos em periódicos dos programas de pós-graduação em Ciência da Computação por número de autores docentes permanentes e com classificação Qualis



Fonte: elaborado pela autora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este primeiro ensaio busca, de forma exploratória, entender se a dimensão da colaboração é uma potencial estratégia de mulheres cientistas da CC – um campo em que as mulheres são minoria seja no Brasil, seja no mundo –, para ampliar sua visibilidade e competição. A partir do recorte escolhido neste trabalho, que inclui a produção em for-

mato de artigos em periódicos, com somente autoria dos docentes permanentes dos 127 programas de pós-graduação em CC, os dados mostram que trabalhos com pelo menos uma autoria de mulheres docentes tem maior frequência em periódicos de maior valor dentro da classificação Qualis. A busca de mulheres por parcerias, especialmente com homens, na CC é um fenômeno global e crescente, conforme retratado por Cavero e demais autores (2015), o que pode, de fato, revelar-se como uma estratégia (tácita ou não) em um campo onde as chances de sucesso para mulheres são reduzidas.

Para os próximos passos, pretende-se melhor investigar: (a) o sexo dos estudos realizados em colaboração (com duas até cinco autoras), (b) o perfil pessoal e acadêmico das docentes permanentes, autoras, dos trabalhos em colaboração, e, por fim, (c) o perfil das parcerias mais recorrentes.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho tem auxílio financeiro da CNPq, através do Projeto Universal nº 434.146/2018-8.

REFERÊNCIAS

- BOURDIEU, P. The Specificity of the Scientific Field and Social Conditions of the Progress of Reason. *Social Science Information*, Paris, v. 14, n. 6, p. 19-47, 1975.
- CAVERO, J. M.; VELÁ, B.; CACÉRES, P. *et al.* The evolution of female authorship in computing research. *Scientometrics*, London, v. 103, n. 1, p. 85-100, 2015.
- COHOON, J.; NIGAI, S.; KAYE, J. Gender and computing conference papers. *Commun. ACM*, Florianópolis, v. 54, n. 8, p. 72-80, 2011.
- DALIBOR, F.; TUTOKY, G. Computer science papers in web of science: A bibliometric analysis. *Publications*, Basel, v. 5, n. 4, p. 1-16, 2017. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2304-6775/5/4/23>. Acesso em: 7 mar. 2020.
- FERNANDES, J. M.; MONTEIRO, M. P. Evolution in the number of authors of computer science publications. *Scientometrics*, London, v. 110, n. 2, p. 529-539, 2017.
- GÜRER, D. Pioneering women in computer science. *ACM*, Florianópolis, v. 34, n. 2, p. 175-180, 2002.
- KATZ, J. S.; MARTIN, B. R. What is research collaboration?. *Research Policy*, Amsterdam, n. 26, p. 1-18, 1997.
- LARIVIÈRE, V.; GINGRAS, Y.; SUGIMOTO, C. R. *et al.* Team size matters: Collaboration and scientific impact since 1900. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, Hoboken, v. 66, n. 7, p. 1323-1332, 2015.
- LOPES, M. M. Aventureiras” nas ciências: Refletindo sobre gênero e história das ciências naturais no Brasil. *Cadernos Pagu*, Campinas, v. 10, p. 345-368, 2012.
- VÖLKEL, S. T.; WILKOWSKA, W.; ZIEFLE, M. Gender-specific motivation and expectations toward computer science. *American Economic Review*, Nashville, p. 123-134, 2018.