A PRODUÇÃO DE CONHECIMENTOS EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA (C&T) DAS MULHERES CIENTISTAS DO CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG

Raquel Quirino

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET-MG

quirinoraquel@hotmail.com

Fábio Vasconcelos Lima Pereira

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET-MG

fabiovascon@hotmail.com

Resumo

Quando se trata da produção e divulgação de conhecimentos científicos e tecnológicos, estudos específicos com o recorte de gênero não são comuns nos meios acadêmicos. São raras as pesquisas que abordam a perspectiva das mulheres pesquisadoras, deixando-as quase invisíveis nas áreas técnicas e tecnológicas. Especificamente no Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET-MG, instituição secular de ensino e pesquisa nas áreas de C&T, há uma predominância histórica de professores pesquisadores do sexo masculino, produtores de conhecimentos científico e tecnológico, tanto em seus programas de pós-graduação, quanto nos grupos de pesquisa cadastrados no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq. Nos últimos anos, no entanto, evidencia-se uma crescente inserção das mulheres na instituição, com expressiva participação na produção de conhecimentos em C&T. Este artigo se insere nessa discussão emergente da participação das mulheres na produção científica e tecnológica e apresenta um levantamento realizado por meio de estudos documentais da produção e divulgação científica e tecnológica das pesquisadoras docentes do CEFET-MG, objetivando problematizar sobre a baixa inserção das mulheres nas áreas tecnológicas e, sobretudo, dar visibilidade à participação das pesquisadoras na produção e divulgação do conhecimento científico e tecnológico.

Palavras-Chaves: Relações de gênero. Produção de conhecimento. Gênero, Ciência e Tecnologia.

Introdução

Nos últimos anos, a mulher vem alcançando cada vez mais espaço no mundo acadêmico e científico. Elas já são maioria entre os estudantes e entre os professores e pesquisadores, sobressaindo-se, inclusive, na produção e divulgação da Ciência e Tecnologia (C&T) e nos Estudos da Ciência e Tecnologia (ESCT).

Para Austrilino (2014), os estudos sobre as relações entre Ciência, Tecnologia e Gênero podem ser abordados referindo-se à participação das mulheres na ciência e na tecnologia do ponto de vista dos movimentos feministas em um processo mais amplo de reivindicação dos direitos das mulheres à igualdade de oportunidades. O direito à igualdade se traduz como igualdade no acesso a educação e, em particular, a educação superior; no ingresso à carreira cientifica e, em seu desempenho posterior; no acesso ao mundo do

trabalho; na participação nas instâncias de decisão e no desenvolvimento da ciência e da tecnologia na sociedade.

A partir das décadas de 1960 e 1970, a participação da mulher na ciência e tecnologia tornou-se mais frequente. Este é o período histórico do movimento feminista que abriu mais espaço para as mulheres participarem dos processos tecnológicos e científicos.

Segundo dados do Instituto de Pesquisas Tecnológicas – (IPT, 2014), na América Latina, de acordo com um levantamento realizado durante o período de 1990-2001, a participação diferenciada de homens e mulheres entre os pesquisadores dos diferentes países, registra uma base de 20% na participação feminina, que não ultrapassa os 50% em nenhum país. Somente três países (Argentina, Paraguai e Uruguai) registram uma situação bem próxima do equilíbrio na proporção de ambos os sexos.

Os dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP (2014) confirmam que a educação superior brasileira é predominantemente feminina. Entre os aspectos selecionados pelo censo do ensino superior, tanto os cursos na modalidade presencial quanto à distância, apresentam em comum a predominância de alunas.

Em se tratando da pós-graduação *stricto sensu*, o Brasil é um país pioneiro entre aqueles que conseguiram alcançar esse marco histórico da igualdade de gênero no nível mais elevado da formação educacional. O maior número de homens entre os doutores titulados no Brasil é um fenômeno que terminou no ano de 2004. A partir de então, o número de mulheres tituladas ano a ano tem sido superior ao de homens, alcançando um índice de 51,5 % de mulheres doutoras em 2008. (CGEE, 2010).

Melo, Lastres e Marques (2004) ao traçarem um quadro da inserção das mulheres no sistema científico, tecnológico e de inovação no Brasil, evidenciam que, a despeito do crescimento expressivo de mulheres com nível universitário, a participação feminina na produção do conhecimento e no ensino, relacionados ao campo da tecnologia e da inovação ainda está aquém da presença feminina na Universidade. Há um crescente número de mulheres profissionais engajadas em atividades científicas e este contingente de pesquisadores avança na direção da maior qualificação profissional embora, por razões históricas, permaneça menor a presença feminina em áreas tradicionalmente ocupadas por homens, especialmente nos setores das engenharias e na pesquisa tecnológica aplicada.

Quando se trata da produção científica, estudos específicos com o recorte de gênero não são comuns nos meios acadêmicos e, como são raras as pesquisas que abordam a perspectiva das mulheres pesquisadoras, deixando-as quase invisíveis nas áreas técnicas e

tecnológicas, essas temáticas merecem ser mais bem analisadas.

Especificamente no Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET-MG, instituição secular de ensino e pesquisa nas áreas de C&T, há uma predominância histórica de professores pesquisadores do sexo masculino, produtores de conhecimentos científico e tecnológico, tanto em seus programas de pós-graduação, quanto nos grupos de pesquisa cadastrados no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq. Nos últimos anos, no entanto, evidencia-se uma crescente inserção das mulheres na instituição, com expressiva participação na produção de conhecimentos em C&T.

Este artigo se insere nessa discussão emergente da participação das mulheres na produção científica e tecnológica e apresenta um levantamento realizado por meio de estudos documentais da produção e divulgação científica e tecnológica das pesquisadoras docentes do CEFET-MG. Não se trata de uma análise comparativa entre a participação masculina e feminina na produção de C&T, mas sim, problematizar sobre a baixa inserção das mulheres nas áreas tecnológicas e, sobretudo, dar visibilidade à participação das pesquisadoras do CEFET-MG na produção e divulgação do conhecimento científico e tecnológico.

A presença feminina na produção de conhecimentos científicos e tecnológicos no CEFET-MG

Segundo informações da Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação (DPPG)[1], as atividades de pós-graduação *stricto sensu* no CEFET-MG foram iniciadas no final da década de 1980, com a criação da Assessoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão (AEPEX) e aprovação pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior – CAPES, do primeiro Curso de Mestrado da Instituição, denominado Mestrado em Tecnologia, o qual foi instituído a partir de um convênio com a Loughborough University of Technology, Inglaterra.

A partir de 2005, iniciou-se uma forte expansão da Pós-graduação na instituição, com a recomendação pela CAPES de dois Cursos de Mestrado: Educação Tecnológica e Modelagem Matemática e Computacional, com início de funcionamento desses cursos no segundo semestre de 2005.

Nos anos subsequentes, outras seis propostas de Cursos de Mestrado foram recomendadas pela CAPES, dando origem aos Cursos de Mestrado em: Engenharia Civil

[1] Disponível em http://www.posgraduacao.CEFET-MG.br/dppg/. Acesso em 21 abr. 2015

(2007), Engenharia da Energia (2008), Engenharia Elétrica (2009), Estudos de Linguagens (2009), Engenharia de Materiais (2010) e Administração (2014). Atualmente o CEFET-MG conta com dois Cursos de Doutorado: Modelagem Matemática Computacional e Estudos de Linguagem. Além disto, existem 102 grupos de pesquisas ativos, vinculados a esses programas, desenvolvendo inúmeros projetos de pesquisa, cuja participação e produção intelectual de docentes pesquisadoras são expressivas.

Os dados apresentados são o resultado de um estudo realizado pelo Grupo de Pesquisa Formação e Qualificação Profissional (FORQUAP), do CEFET-MG. Para efeito de análise, no levantamento do número de mulheres foram consideradas como pesquisadoras apenas as professoras efetivas da instituição, credenciadas como permanentes ou colaboradoras dos programas de pós-graduação *Stricto Sensu*, e aquelas que coordenam grupos de pesquisa cadastrados no CNPq. Nessa análise foram referenciadas as produções acadêmicas realizadas por essas docentes e a descrição do número de mulheres líderes nos grupos de pesquisa.

A partir dos dados levantados foi possível identificar a presença de 38 (trinta e oito) mulheres pesquisadoras distribuídas pelos oito programas de pós-graduação *Stricto Sensu* do CEFET-MG assim distribuídas: Mestrado em Administração (PPGA), cinco; Mestrado em Educação Tecnológica (PPGET), nove; Mestrado em Engenharia Civil (PPGEC), cinco; Mestrado em Engenharia Elétrica (PPGEL), três; Mestrado em Engenharia de Energia (PPGEE), duas; Mestrado em Engenharia de Materiais (PPGEM), quatro; Doutorado/Mestrado em Linguagens (POSLING), oito; Doutorado/Mestrado em Modelagem e Matemática Computacional (PPGMMC), duas.

A partir da análise das produções acadêmicas, como pode ser observado no Quadro 1, as mulheres pesquisadoras do CEFET-MG são responsáveis por um total de 2001 produções distribuídas em publicações de periódicos, livros, capítulos de livro e anais em congressos. Além dessas produções, também há a expressiva produção de 12 patentes registradas. Em relação às orientações, até a conclusão deste artigo, as pesquisadoras vinculadas aos programas de pós-graduação *Stricto Sensu* têm concluídas 253 orientações em mestrado e uma orientação de doutorado.

Na relação quantitativo de produções pelo número de pesquisadoras por programa foi possível constatar que o PPGEL apresentou o maior índice de produção *per capita*. Nessa situação foi considerada a soma das publicações em periódicos, livros, capítulo de livros e anais em eventos. Em ordem decrescente as produções foram PPGEL 69,3 *per capita*; PPGET 66,8 *per capita*; PPGEM 61,8 *per capita*; PPGMMC 57,0 *per capita*; PPGEL 55,8 *per capita*;

POSLING 42,0 *per capita*; PPGEE 35,5 *per capita* e PPGA 29,0 *per capita*. Há que se considerar que o PPGA é o programa mais novo do CEFET-MG. Desse modo, as produções precisam ser relativizadas em função desse programa ter sido criado a apenas um ano.

Quadro 1 - Produções das mulheres pesquisadoras do corpo docente dos programas de pós-graduação do CEFET-MG.

Programas *Stricto Sensu*	**Publicações**				**Patentes**	**Orientações**		**BPP CNPq**
	Periódicos	**Livros**	**Capítulo de Livro**	**Anais**		**Mestrado**	**Doutorado**	
PPGA	50	1	2	92	0	0	1	0
PPGET	161	66	127	247	0	104	0	0
PPGEC	61	4	8	206	9	25	0	1
PPGEL	29	0	5	174	3	21	0	0
PPGEE	15	0	1	55	0	4	0	0
PPPEM	59	1	0	187	0	18	0	0
POSLING	117	33	75	111	0	57	0	0
PPGMMC	20	4	2	88	0	24	0	0
Total	**512**	**109**	**220**	**1160**	**12**	**253**	**1**	**1**

Fonte: FORQUAP, 2015.

Considerando separadamente cada tipo produção em relação ao número de pesquisadoras, o programa que possui maior número de periódicos publicados é o PPGET com 17,9 *per capita*. Seguindo esse mesma metodologia, os demais programas possuem produção *per capita* em periódicos na seguinte ordem decrescente: PPPEM: 14,8; POSLING: 14,6; PPGEC: 12,2; PPGMMC e PPGA: 10; PPGEL: 9,7 e PPGEE: 7,5.

Em relação à produção *per capita* de livros, o PPGET com 7,3 é acompanhado por POSLING: 4,1; PPGMMC: 2; PPGEC: 0,8; PPPEM: 0,3; PPGA: 0,2 e PPGEL e PPGEE com menos de 0,1 produção *per capita*. Do mesmo modo, em relação aos capítulos de livros, os programas possuem a seguinte produção *per capita*: PPGET: 14,1; POSLING: 9,4; PPGEL: 1,7; PPGEC: 1,6; PPGMMC: 1; PPGEE: 0,5; PPGA: 0,4 e PPPEM: 0.

O quarto tipo de produção considerada neste artigo é o quantitativo de produções em anais de eventos científicos. Nesse tipo, a ordem decrescente de produção *per capita* por programa é: PPGEL: 58; PPPEM: 46,8; PPGMMC: 44; PPGEC: 41,2; PPGEE: 27,5; PPGET: 27,3; PPGA: 18,4 e POSLING: 13,9.

A partir dos dados apurados observa-se que apesar de alguns programas possuírem um número menor de pesquisadoras em seu corpo docente o volume de produção é expressivo e possível de ser quantitativamente comparado com outros programas se considerarmos a

produção *per capita*. Como exemplo, o POSLING que possui oito pesquisadoras tem uma produção *per capita* maior do que o PPMMC com apenas duas pesquisadoras. Observa-se também que o POSLING e PPGET, que possuem respectivamente oito e nove pesquisadoras, apresentam uma considerável diferença em números de publicações. O PPGET contabiliza um total de 601 e o POSLING um total de 336 publicações entre periódicos, livros, capítulo de livros e anais de eventos científicos.

Considerações finais

Analisando a produção de saberes tendencialmente assexuado, são apresentados argumentos que validam a importância de se focalizar a presença feminina no processo de produção saberes capazes de gerir e conduzir transformações e projetos de vida das coletividades. Nessa direção, questionamos sobre como situar a produção de conhecimentos das pesquisadoras das áreas de C&T no quadro de ações transformadoras capazes de configurar nos cenários econômicos, técnicos, sociais e geográficos. A dificuldade de se reconhecer os espaços já ocupados pelas mulheres pesquisadoras nas áreas de C&T fundamenta-se no fato de que muitas das pesquisas que abordam a temática produção e tratamento dos conhecimentos no processo de gestão e transformação não distinguem em seus quantitativos as produções de homens e mulheres. Desse modo, a presença feminina fica subsumida ou subestimada dentro de uma linearidade sequencial.

A predominância de mulheres no ensino superior brasileiro é um importante indicativo não só de uma crescente qualificação feminina como também de progressiva conquista em relação à representação feminina nas áreas e nos espaços acadêmicos da pós-graduação *stricto sensu.* Essa crescente representação tem contribuído para o aumento do número de pesquisas que abordam discussões sobre desigualdades de gênero na produção de conhecimento científico e tecnológico de diversas áreas, pondo em discussão argumentos sexistas, historicamente considerados como naturais. A valorização da mulher pesquisadora é um importante meio de superação de modelos de gênero dicotômicos que reproduzem padrões tradicionais e conservadores, os quais direcionam homens para carreiras técnicas e mulheres para as áreas de ciências humanas, letras e profissões de cuidado, reproduzem estereótipos sexistas e discriminatórios.

Sendo o espaço acadêmico o principal *lócus* de produção de conhecimento e tecnologia, faz-se imprescindível a presença feminina em pesquisas de C&T, tendo em vista

que a igualdade de direitos e oportunidades é missão norteadora de instituições de ensino e pesquisa que pautam suas ações pelo ideal de construção de uma sociedade democrática e cidadã. Nesse sentido, a participação feminina na produção do conhecimento científico possibilita e agrega experiências na perspectiva da equidade de gênero no processo de transformação das relações sociais. Para tal, é preciso suprir a carência de pesquisas que buscam apreender o significado do ser mulher e cientista dando voz, inclusive, às pesquisadoras de áreas socialmente consideradas masculinas. Tais pesquisas possibilitarão desmistificar a ideia de que as práticas científicas são universalistas e assexuadas.

As pesquisas sobre mulheres pesquisadoras e relações de gênero nos níveis mais altos dos espaços acadêmicos contribuirão para a desconstrução de estereótipos que associam os homens aos espaços de ensino superior e as mulheres aos espaços de ensino elementares. Esse estereótipo de hierarquização, que distingue sexo no processo de ensino-aprendizagem e na produção do conhecimento, desestimula as mulheres a pleitear espaços acadêmicos que exigem maior qualificação ou atuar em áreas ditas masculinas. No entanto, o aumento do número de mulheres nos programas *stricto sensu* e em pesquisas de C&T tem contribuído para a desconstrução desse estereótipo, com mecanismos de inclusão e estratégia, a fim de se corrigir as desigualdades de gênero na produção do conhecimento.

Apesar dos desafios e obstáculos ainda a serem superados, como apurado nesta pesquisa, a produção das mulheres pesquisadoras no CEFET-MG evidencia que a participação feminina nos espaços de produção do conhecimento científico tem sido bastante expressiva apesar da discriminação territorial que determina às mulheres certas áreas de atividade científica. Nesse aspecto, vale lembrar a desigualdade na distribuição dos recursos para pesquisa e desenvolvimento em relação à produção científica nas áreas onde há predominância de mulheres pesquisadoras. Desse modo, faz-se necessário fomentar discussões sobre a necessidade de implementação de políticas públicas que estimulem a incorporação de mulheres em carreiras cientificas de áreas ditas masculinas.

É preciso avançar na promoção de debates e reflexões que possam provocar mudanças na cultura e nos costumes da sociedade, a fim de contribuir para que as mulheres pesquisadoras se identifiquem como detentoras de espaço e de legitimidade produção do conhecimento científico. Tal avanço passa, necessariamente, por uma mais efetiva inserção de mulheres nos espaços acadêmicos, tendo como campos de pesquisa questões relacionadas às relações de gênero e representação feminina na produção do conhecimento. Nesse sentido, a crescente participação das mulheres na C&T consolida-se como importante saída para o

enfrentamento de problemas sociais, pois uma sociedade que se pretende justa e igualitária deve referenciar seus valores na equidade de gênero, consubstanciando-se na igualdade de direitos como eixo fundamental de conquista da cidadania plena.

Referências

AUSTRILINO, Lenilda. Mulheres em Ciência e Tecnologia: a participação feminina em C&T. Disponível em: http://www.cienciaetecnologia.al.gov.br/arquivos/documentos-polos-tecnologicos/artigos/humanas/mulheres-em-ciencia-e-tecnologia.pdf. Acesso em 18 mar. 2014.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS – IPT. A mulher na Ciência e Tecnologia. Disponível em: http://www.ipt.br/institucional/campanhas/8-a_mulher_na_ciencia_e_tecnologia.htm. Acesso em 18 mar. 2014.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO Teixeira – INEP. Disponível em: http://www.inep.gov.br/. Acesso em 18 mar. 2014.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Doutores 2010:** estudos da demografia da base técnico-científica brasileira - Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2010.

MELO, Hildete Pereira de. LASTRES, Helena Maria Martins. MARQUES, Teresa Cristina de Novaes MARQUES. Gênero no Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil. **Revista Gênero**, vol. 1/2004.