

MULHERES NA CIÊNCIA: UM OLHAR PARA A PÓS-GRADUAÇÃO E A ÁREA DE MATERIAIS

WOMEN IN SCIENCE: A LOOK AT GRADUATE PROGRAMS AND THE MATERIALS RESEARCH AREA

Maysa Furlan maysa.furlan@unesp.br

Doutora em Ciências pela Universidade de São Paulo (São Paulo/Brasil). Professora Titular no Instituto de Química da Universidade Estadual Paulista (Araraquara/Brasil).

Karina Alves Pinheiro Fontanin karinaalves.87@gmail.com

Mestra em Química pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Araraquara/Brasil). Doutoranda no Instituto de Química da Universidade Estadual Paulista (Araraquara/Brasil).

RT&T | a. 11 | n. 1 | p. 03-13 | jan./jun. 2020

Recebido em: 20 de agosto de 2019 | Aprovado em: 12 de dezembro de 2019

Sistema de Avaliação: Double Blind Review | DOI: <https://doi.org/10.25112/rtt.v11i1.2330>

RESUMO

As mulheres têm demonstrado intrínseca capacidade de liderança e, muitas vezes, são sub-representadas. A presença das mulheres na ciência pode ser ilustrada pelos dados do Prêmio Nobel. A proporção de laureadas mostra a intrínseca relação da realidade feminina e o reconhecimento da excelência de seus trabalhos científicos. No período de 1901-2019, 900 cientistas receberam o Prêmio Nobel e somente 53 eram mulheres. Muitos estudos têm mostrado o quadro mundial da participação de mulheres em diferentes profissões, incluindo as relacionadas à ciência. Nesse contexto, é evidente a crescente participação das mulheres no desenvolvimento do conhecimento científico e, em muitas áreas do conhecimento, são maioria e avançam para uma participação efetiva na carreira acadêmica. De toda forma, ainda se deparam com algumas barreiras, especialmente relacionadas à dupla jornada de trabalho, impactando na dedicação às suas carreiras.

Palavras-chave: Materiais. Pós-graduação. Mulheres.

ABSTRACT

Women have demonstrated intrinsic leadership skills and are often underrepresented. The presence of women in science can be illustrated by the Nobel Prize data. The proportion of laureates shows the relationship of the female reality and the recognition of the excellence of their scientific works. From 1901 to 2019, 900 scientists received the Nobel Prize and only 53 were women. Many studies have shown the global participation of women in different careers, including those related to science. Thus, the growing participation of women in the development of scientific knowledge is evident and, in many research areas, they are the majority and advanced towards effective participation in the academic career. Anyway, they still face some barriers, specially related to double working hours, impacting the dedication in their careers.

Keywords: Graduate programs. Materials research area. Women.

1 INTRODUÇÃO

A participação das mulheres na sociedade vem aumentando, mesmo que a passos mais lentos, quando comparada com a capacidade feminina de liderança e enfrentamento das principais questões que emergem no mundo moderno. Com isso, a atuação das mulheres no tocante a diferentes profissões, especialmente em cargos de liderança, ainda é pequena. Numa retrospectiva histórica, quando se analisa a presença das mulheres na Ciência, a proporção de laureadas com o Prêmio Nobel traz à tona a realidade feminina e o reconhecimento da excelência de seus trabalhos científicos. No período de 1901-2019, dos 900 cientistas reconhecidos pelo prêmio Nobel, somente 53 eram mulheres. Nessa perspectiva, é impossível não destacar Marie Sklodowska Curie (Figura 1 – A), ganhadora do prêmio Nobel por duas vezes e símbolo da atuação da mulher na ciência. Em 1903, ganhou o Nobel em Física pelo reconhecimento de seu trabalho sobre o isolamento de isótopos radioativos e, em 1911, em Química, pela descoberta dos elementos químicos polônio e rádio. Mais tarde, em 1935, sua filha Irène Joliot-Curie (Figura 1 – B) ganhou o prêmio Nobel em Química.

Dentre as áreas que mais premiaram mulheres com o prêmio Nobel, a Medicina/Fisiologia se destaca com 11 laureadas, seguida pela Química (5) e pela Física (3).

É importante também destacar que o Brasil já teve a indicação de uma mulher ao prêmio Nobel, em 1997, a engenheira agrônoma Johanna Liesbeth Kubelka Dobereiner (Figura 1 – C), pelo seu trabalho sobre as associações entre plantas e bactérias fixadoras de nitrogênio, o qual trouxe avanços tecnológicos e sociais importantes e tornou a produção de alimentos mais barata e acessível à população. É uma das cientistas brasileiras mais citadas pela comunidade científica mundial e a primeira entre as mulheres. Atuou como forte liderança da comunidade científica brasileira e foi vice-presidente da Academia Brasileira de Ciências.

Figura 1 - Fotos de Marie Sklodowska Curie (A), Irène Joliot-Curie (B) e Johanna Liesbeth Kubelka Dobereiner (C)



Fonte: Wikimedia Commons - https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Marie_Curie_c1920.png, [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Irène_Joliot-Curie_\(1897-1956\),_c._1935_\(4406405158\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Irène_Joliot-Curie_(1897-1956),_c._1935_(4406405158).jpg) e https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Johanna_Döbereiner_desenho.jpg em 21/07/2020.

Quando se analisa a presença global das mulheres na ciência, o relatório publicado pela editora científica Elsevier – *Gender in the global research landscape* (2017) – , com enfoque em 12 países (Estados Unidos, União Europeia, Reino Unido, Canadá, Austrália, França, Brasil, Japão, Dinamarca, Portugal, México e Chile) e 27 áreas do conhecimento, demonstra, com detalhes, a participação das mulheres nos seguintes quesitos: produção acadêmica, colaboração internacional, mobilidade e inovação. O relatório compara a participação das mulheres nos quesitos citados nos períodos de 1996-2000 e 2001-2015. A análise dos dados salientou alguns aspectos gerais importantes:

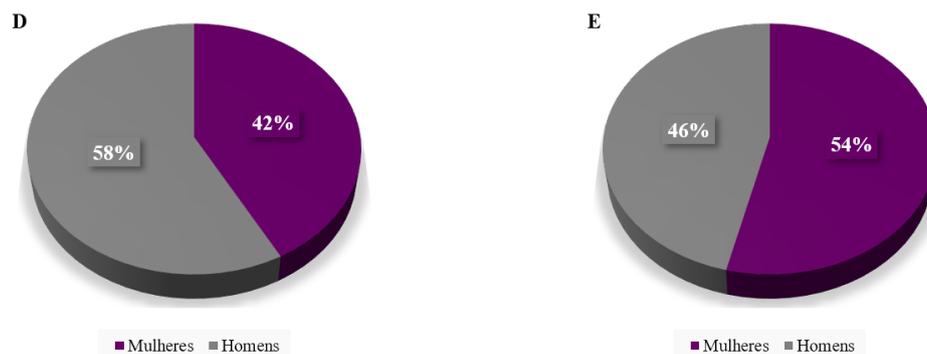
- A proporção de mulheres que atuam como pesquisadoras e inventoras aumentou no período nos 12 países e/ou regiões analisados;
- Mulheres publicam menor número de artigos, mas com compatível número de citação e *downloads* que os homens. Nos EUA, os artigos publicados por mulheres são mais citados e baixados;
- Mulheres registram menor número de colaborações internacionais em trabalhos de pesquisas, tanto acadêmica como com o setor privado, quando comparadas aos homens;
- A produção acadêmica das mulheres é maior no que se refere à interdisciplinaridade;
- As mulheres mostram menor mobilidade internacional que os homens.

É importante destacar que a pesquisa concentrada na área de engenharias mostrou que, em países/regiões como Estados Unidos da América, Japão, Canadá, União Europeia, Reino Unido e Dinamarca, os artigos liderados por mulheres apresentam maior impacto das citações, quando comparados a Portugal, México, Austrália, Chile e França. Interessante destacar que o Brasil foi o único país que apresentou equidade de gênero nesse quesito. De toda forma, pesquisas demonstram que, nas áreas de STEM (ciência, tecnologia, engenharia e matemática), apenas 35% dos estudantes matriculados e 30% dos pesquisadores são mulheres.

2 PÓS-GRADUAÇÃO BRASILEIRA E GÊNERO

Extrapolando para a realidade brasileira e tomando como base os dados de discentes e docentes permanentes que atuam na pós-graduação em todas as áreas, a proporção de mulheres como docentes permanentes nos programas de pós-graduação é menor (42%), quando comparada a dos homens (58%) (Figura 2 – D). Por outro lado, a análise da participação discente permite inferir que as mulheres estão em maior proporção que os homens (Figura 2 - E). Essa projeção foi obtida pela avaliação do banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), vinculada ao Ministério da Educação (MEC), responsável pelo desenvolvimento e avaliação da pós-graduação *stricto sensu* no Brasil, correspondente ao período 2018-2020.

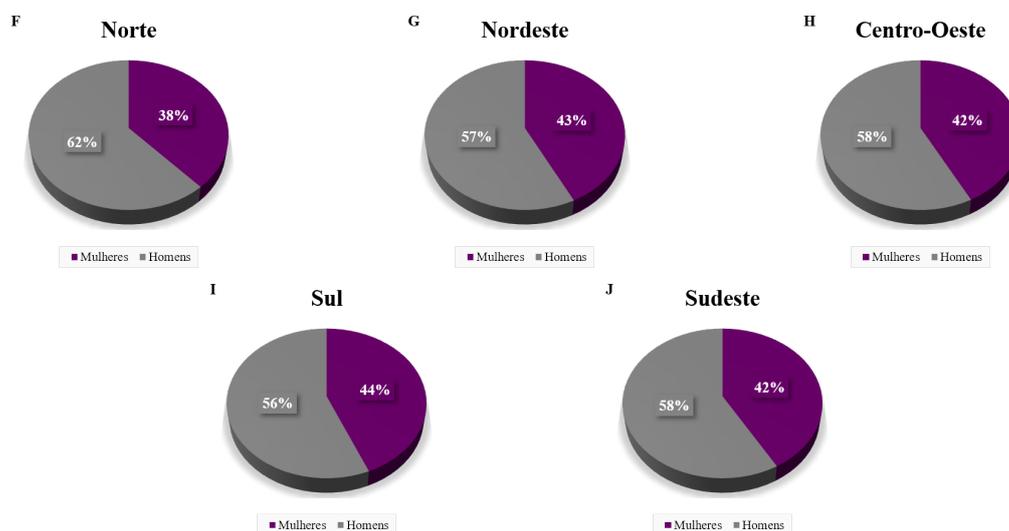
Figura 2 - Proporção total de docentes permanentes (D) e discentes (E)/gênero que atuam na pós-graduação brasileira, período de 2018-2020



Fonte: Banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - <https://dadosabertos.capes.gov.br/dataset> em 06/07/2020.

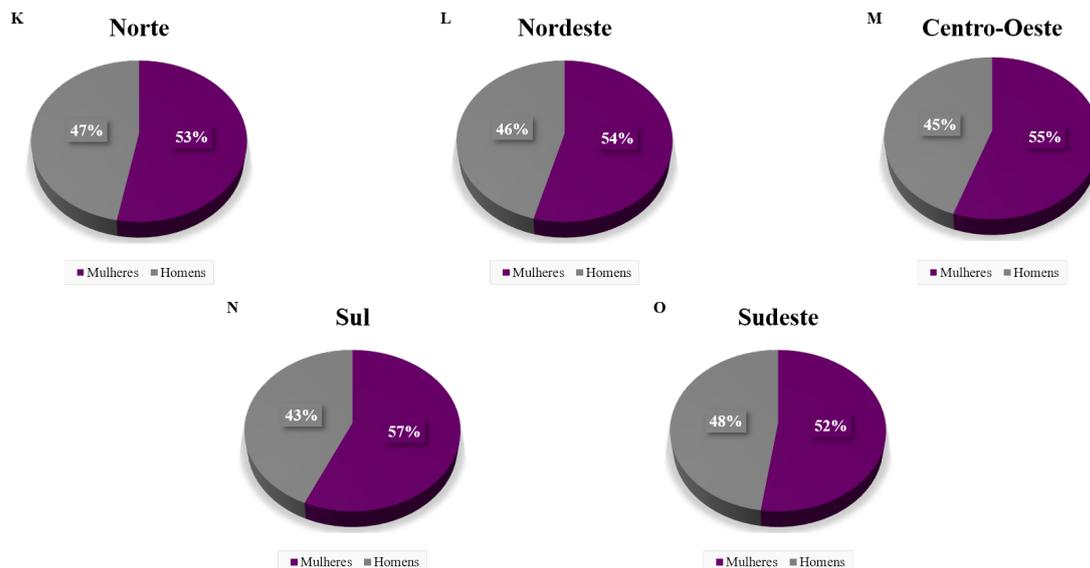
Esse cenário se projeta para as diferentes regiões do Brasil no que tange a maior presença de homens atuando como docentes permanentes e mantém a tendência de proporção com mínimas variações (Figura 3 – F-J). Por outro lado, o panorama regional, no que tange aos discentes, mostra a tendência de maior participação feminina (Figura 4 – K-O).

Figura 3 - Proporção de docentes permanentes (C-I) nas diferentes regiões do país, período de 2018-2020



Fonte: Banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) <<https://dadosabertos.capes.gov.br/dataset>> em 06/07/2020.

Figura 4 - Proporção de discentes (K-O) nas diferentes regiões do país, período de 2018-2020.



Fonte: Banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - <https://dadosabertos.capes.gov.br/dataset> em 06/07/2020.

3 PÓS-GRADUAÇÃO E A ÁREA DE MATERIAIS

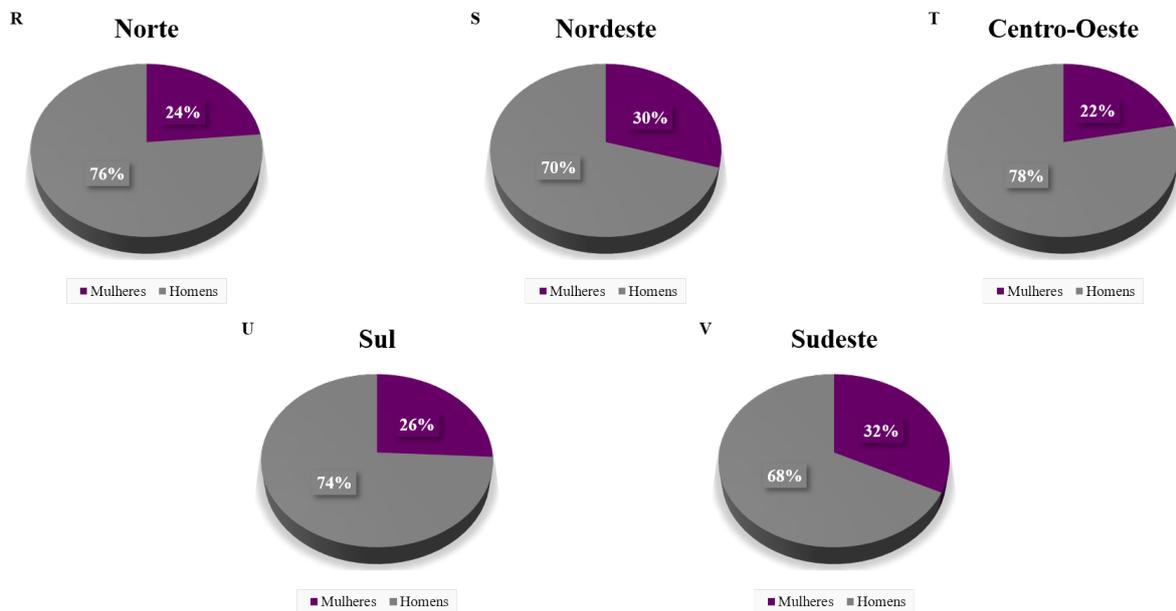
Para um melhor dimensionamento da participação de homens e mulheres como docentes permanentes e discentes na área de Materiais, os resultados foram comparados com a área de engenharias que apresenta dados discutidos na literatura – *Gender in the global research landscape* (2017). Portanto, quando se projeta a área de Materiais, a presença de mulheres, tanto atuando como docentes permanentes ou como discentes, diminui, quando comparada ao panorama geral da pós-graduação, e se assemelha ao panorama mundial da área de engenharias, o qual mostra atuação de mulheres docentes permanentes e discentes na proporção de 30 e 35%, respectivamente. Na figura 5 é possível identificar essa semelhança, com um leve acréscimo da proporção de mulheres discentes (41%) em relação ao panorama mundial das engenharias (35%). Por outro lado, a atuação das mulheres como docentes permanentes na área de Materiais indica praticamente a mesma proporção da área de engenharias. A regionalização dos programas da área mantém a mesma tendência de menor proporção de participação das mulheres, tanto atuando como docentes permanentes ou como discentes (Figuras 6 e 7).

Figura 5 - Proporção total de docentes permanentes (P) e discentes (Q) da área de Materiais que atuam na pós-graduação brasileira, período de 2018-2020



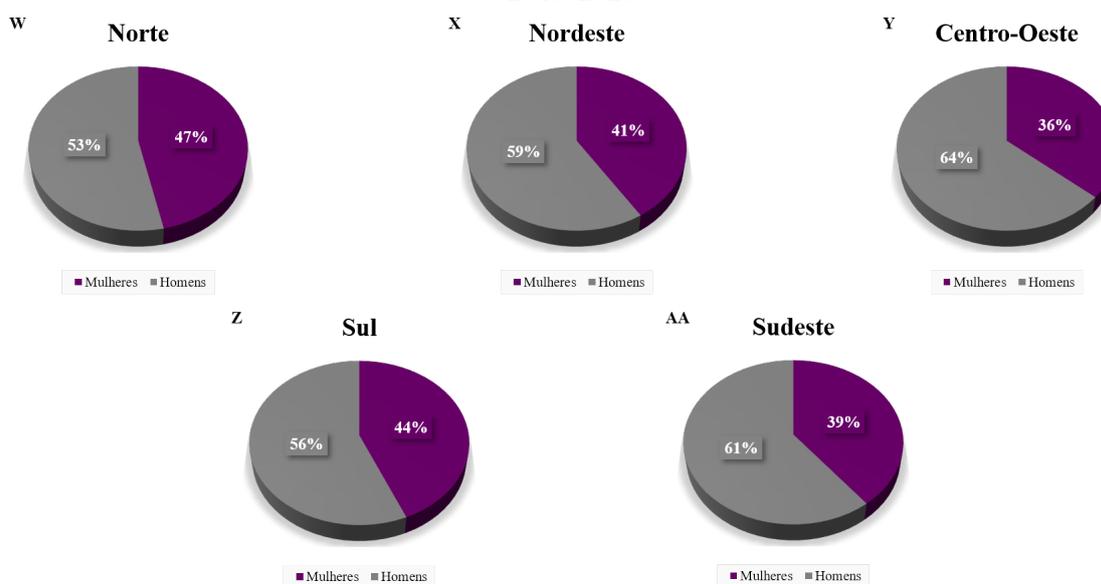
Fonte: Banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - <https://dadosabertos.capes.gov.br/dataset> em 06/07/2020.

Figura 6 - Proporção de docentes permanentes da área de Materiais (R-V) nas diferentes regiões do país, período de 2018-2020



Fonte: Banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - <https://dadosabertos.capes.gov.br/dataset> em 06/07/2020.

Figura 7 - Proporção de discentes (W-AA) da área de Materiais nas diferentes regiões do país, período de 2018-2020



Fonte: Banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - <https://dadosabertos.capes.gov.br/dataset> em 06/07/2020.

4 PRODUTIVIDADE CIENTÍFICA/ACADÊMICA, GÊNERO, PARENTALIDADE E PANDEMIA

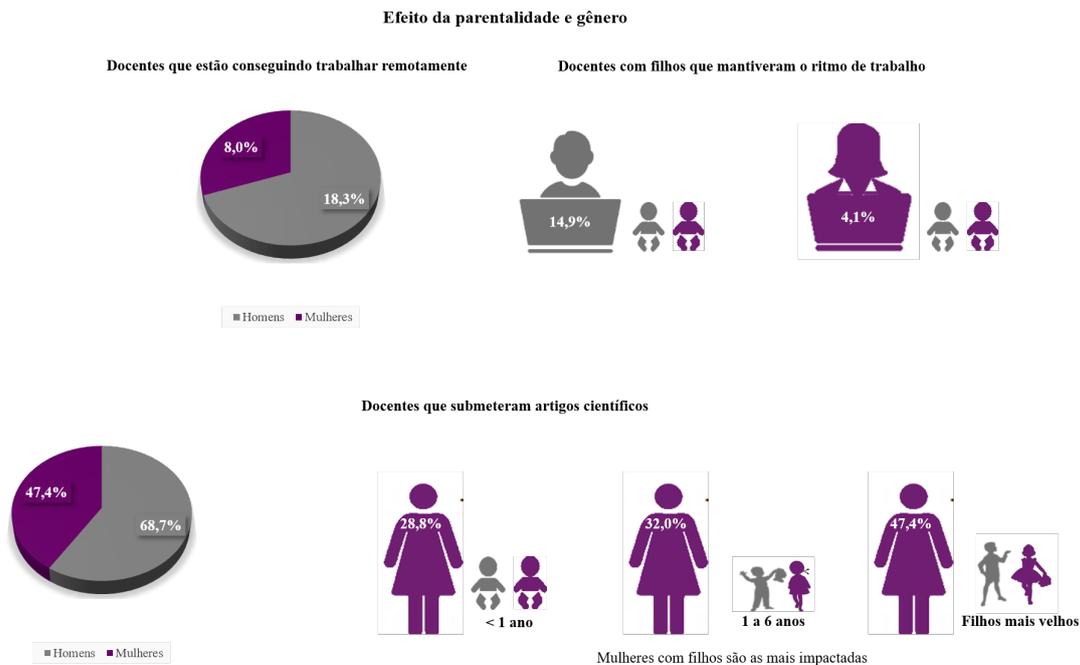
Os impactos da pandemia na pesquisa científica, especialmente pelo aumento da sobrecarga de trabalho, adaptação da infraestrutura para desenvolver o trabalho em casa, cuidados com os filhos em tempo integral e dificuldade em acessar laboratórios para realizar as pesquisas científicas, têm contribuído para um decréscimo na submissão de artigos científicos e finalização de teses e dissertações. Por outro lado, orientações via plataformas virtuais, colaborações científicas, prática da interdisciplinaridade e diálogo entre diferentes áreas minimizam os reflexos do isolamento e propiciam novos saberes.

Um levantamento recém publicado pelo movimento *Parent in Science* (2020) sobre os impactos da pandemia na pesquisa científica, com a participação de mais de 14.000 cientistas, incluindo docentes (3629), discentes da pós-graduação (9970) e pós-doutorandos (619), indicou claramente a dificuldade das mulheres em manter o ritmo de trabalho na pandemia, especialmente quando se relaciona essa dificuldade à parentalidade.

Nessa pesquisa, uma das questões versou sobre a facilidade ou dificuldade dos docentes de manterem o ritmo de trabalho. Nesse contexto, somente 18,3% de homens e 8,0% de mulheres conseguiram

desenvolver seus trabalhos. Quando se analisa a parentalidade e gênero, 14,9% dos homens e somente 4,1% das mulheres com filhos mantiveram suas atividades, demonstrando que essa questão impacta drasticamente na disponibilidade das mulheres para o trabalho. Da mesma forma, na análise dos docentes que submeteram artigos científicos à publicação conforme planejado, as mulheres com filhos são também mais impactadas (47,4%), quando comparadas aos homens (68,7%). Nesse contexto, quando se analisa a parentalidade, o grupo mais impactado é aquele de mulheres com filhos mais jovens. A proporção diminui para 28,8% quando os filhos apresentam idade < 1 ano, 32,0% de 1-6 anos e, à medida que os filhos se tornam mais velhos, a porcentagem se aproxima de 47,4% (Figura 8).

Figura 8 – Efeito da parentalidade e gênero na produtividade científica de docentes durante a pandemia

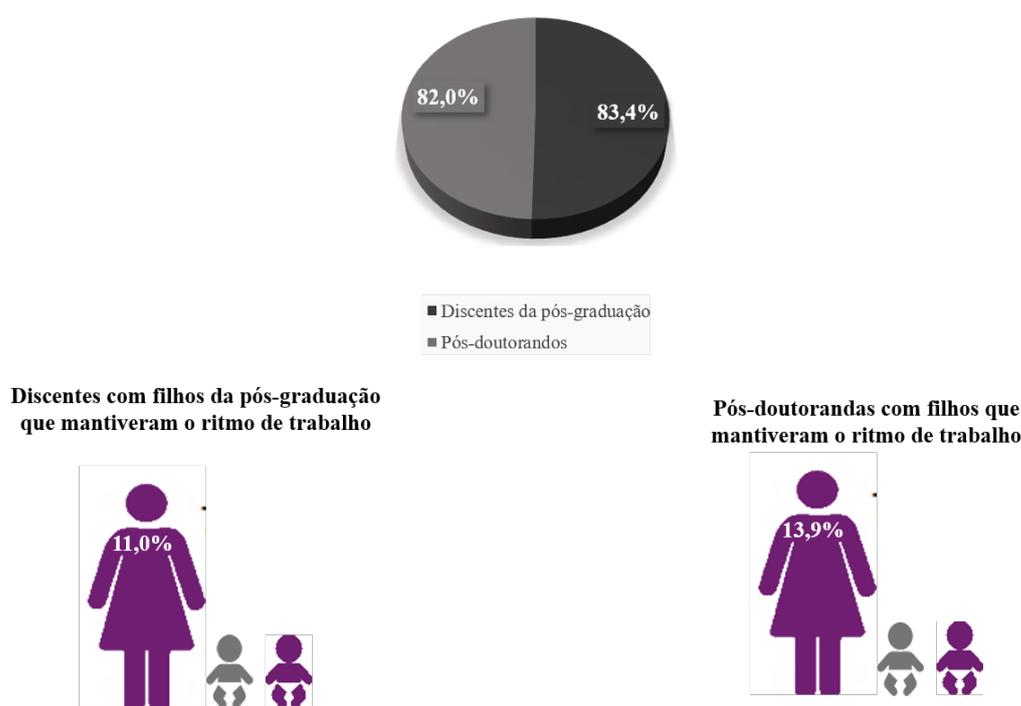


Fonte: Parent in Science (2020).

No que tange aos discentes da pós-graduação, algumas questões também foram levantadas, especialmente sobre o impacto da pandemia no desenvolvimento das dissertações e teses e se estão conseguindo trabalhar remotamente. A maioria (83,4%) respondeu que o trabalho remoto está impactando no desenvolvimento do trabalho de tese e, novamente, quando se observa a questão da parentalidade, somente 11% das mulheres com filhos estão desenvolvendo suas atividades normalmente. Da mesma

forma, no que tange aos pós-doutorandos, 82% afirmam que estão com dificuldades de manter o ritmo de trabalho, e a parentalidade apresenta-se como fator preponderante, sendo assim, somente 13,9% das mulheres com filhos mantiveram as atividades constantes (Figura 9).

Figura 9 – Impacto no desenvolvimento do trabalho de discentes da pós-graduação e pós-doutorandos durante a pandemia



Fonte: Parent in Science (2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A participação das mulheres na ciência tem despertado atenção, e várias discussões por todo o mundo têm gerado intensivos estudos e relatórios. É interessante destacar que é crescente a participação das mulheres no desenvolvimento do conhecimento científico e, em muitas áreas do conhecimento, são maioria e avançam para uma participação efetiva na carreira acadêmica.

De toda forma, esse novo momento de grave crise sanitária evidencia que, além de seus trabalhos de pesquisa, as mulheres, muitas vezes, são responsáveis pela gestão, organização e execução de tarefas dedicadas à família, as quais, em conjunto com aquelas inerentes às suas carreiras, causam

sobrecarga física e emocional. Portanto, o grande desafio é construir novas alternativas que incluam o compartilhamento de tarefas e valorização do trabalho em conjunto, para que as mulheres possam contribuir não somente para o desenvolvimento científico, mas também para a sociedade, com suas intrínsecas competências, inteligência e sensibilidade.

REFERÊNCIAS

ELSEVIER RESEARCH INTELLIGENCE. **Gender in the global research landscape:** analysis of research performance through a gender lens across 20 years, 12 geographies and 27 subject areas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. Disponível em: <https://www.elsevier.com/__/data/assets/pdf_file/0008/265661/ElsevierGenderReport_final_for-web.pdf>. Acesso em: 6 jul. 2020.

PARENT IN SCIENCE. **Maternidade e Ciência.** Relatório (2020). Disponível em: <<https://www.parentinscience.com/>>. Acesso em: 21 jul. 2020.