



Anais do XIV Colóquio Internacional "Educação e Contemporaneidade"

24 a 25 de setembro de 2020



Volume XIV, n. 5, set. 2020
ISSN: 1982-3657 | Prefixo DOI: 10.29380

EIXO 5 - EDUCAÇÃO, CORPO, SEXUALIDADE, GÊNERO

Editores responsáveis: **Veleida Anahi da Silva - Bernard Charlot**

DOI: <http://dx.doi.org/10.29380/2020.14.05.14>

Recebido em: **31/08/2020**

Aprovado em: **02/09/2020**

O TETO DE CRISTAL: CONSIDERAÇÕES A RESPEITO DA PARTICIPAÇÃO DA MULHER NAS ÁREAS DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA. THE CRYSTAL CEILING: CONSIDERATIONS REGARDING WOMENS PARTICIPATION IN THE SCIENCE AND TECHNOLOGY AREAS. EL TECHO DE CRISTAL: CONSIDERACIONES SOBRE LA PARTICIPACIÓN DE LAS MUJERES EN LAS ÁREAS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA.

JÉSSICA PEREIRA SANTOS

<https://orcid.org/0000-0003-2374-171x>

MAGNA COELI SOARES RODRIGUES

O texto faz um mergulho nos trabalhos mais recentes sobre a participação da mulher no cenário brasileiro, observando dados referentes à inclusão destas em Ciências e Tecnologia (C&T). Objetivando a discussão sobre a segregação horizontal e vertical sofrida pela mulher em C&T, trouxemos dados indicativos da exclusão vivenciada nas universidades. Considerações sobre a participação das escolas na segregação são feitas, mas indicamos que estas instituições podem ajudar a reverter as desigualdades, formando mulheres mais autoconfiantes. O enfoque metodológico desta pesquisa é qualitativo, do tipo bibliográfico e documental contando com dados de órgão públicos. Iniciativas tomadas por governos e instituições para gerar mais equidade entre os gêneros, são apresentadas, além de um balanço da pesquisa realizada.

The text makes a dive in the most recent works about the participation of women in the Brazilian scenario, observing data related to their inclusion in Science and Technology (S&T). Aiming at discussing the horizontal and vertical segregation suffered by women in S&T, we brought data indicating the exclusion experienced in universities. Considerations about the participation of schools in segregation are made, but we indicate that these institutions can help reverse inequalities, forming more self-confident women. The methodological approach of this research is qualitative, bibliographic and documental, counting with data from public agencies. Initiatives taken by governments and institutions to generate more equity between the genders are presented, in addition to a balance of the research conducted.

El texto hace un recorrido en los trabajos más recientes sobre la participación de la mujer en el escenario brasileño, observándose datos relacionados a la inclusión de estas en la Ciencia y Tecnología (C&T). Teniendo como objetivo la discusión sobre la discriminación horizontal y vertical sufrida por la mujer en C&T, mostramos datos que ejemplifican la discriminación que se vive en las universidades. Consideraciones sobre la participación de las escuelas en la discriminación son realizadas, pero indicamos también lo que éstas instituciones pueden hacer para ayudar a revertir esas desigualdades, formando mujeres más seguras. El enfoque metodológico de esta búsqueda es cualitativo, de tipo bibliográfico y documental, incluyendo datos de los organismos públicos. Iniciativas realizadas por gobiernos e instituciones, para generar más equidad entre los géneros, son presentados, además de un balance de la búsqueda realizada.

1. Introdução:

A igualdade de gênero foi pauta de muitos debates e polêmicas, especialmente a partir de meados dos anos 60, onde o feminismo despontou como movimento de caráter mundial. A condição da mulher era extremamente desigual à dos homens na sociedade, a tal ponto que estas só deixaram de necessitar de permissão do marido para exercer uma profissão, com o Art. 1º, da Lei nº 4.121, de 27 de agosto de 1962, que revogou os artigos 233 e 242 sobre os direitos da mulher na família (BRASIL, 1962). Com exceção de culturas que atuam em pequenas regiões do mundo, a organização social global é pautada nos padrões patriarcais e reproduz uma cultura essencialmente machista.

Neste cenário, a busca por igualdade de gênero, nos Estados Unidos e na Europa, teve forte impulso no período pós-guerra, já que devido à carência de homens nas famílias e nos postos de empregos em decorrência das baixas da guerra, e por causa do estímulo e auxílio do movimento feminista, as mulheres começaram a deixar a rotina do lar, e ingressaram no mercado de trabalho e no meio científico, ajudando assim, a suprir a necessidade de mão-de-obra qualificada para áreas e setores estratégicos. (OHAYON et al., 2006)

No campo das Ciências e Tecnologias, o enfoque acadêmico da desigualdade de gênero surgiu na década de 1960, quando o movimento feminista buscou denunciar a segregação política, econômica e social em relação à mulher. (SABOYA, 2013)

O crescimento da mulher, na estrutura social e econômica da sociedade moderna, tem sido pautado especialmente por sua presença numérica. Segundo dados do Ministério da Economia, em 2018 elas ocupavam 44% dos empregos formais, além de já serem a maioria dos estudantes no nível médio e superior. (BRITO; PAVANI; LIMA JR, 2015)

Parece que a tão sonhada igualdade de direitos foi alcançada. No entanto, se direcionarmos nosso olhar para as áreas de Ciências e Tecnologia (C&T), veremos que as pesquisas indicam que, nestas áreas, há uma enorme lacuna na participação da mulher. Há, neste grupo, áreas que podem até se descrever como imunes às influências culturais que levam à segregação de gênero, devido ao caráter neutro de sua ciência (HARDING, 2001, apud SABOYA, 2013). No entanto, há, em praticamente todas as partes do mundo, uma barreira quase imperceptível na trajetória profissional das mulheres: a institucionalização da incompatibilidade entre uma carreira acadêmica e científica promissora e os cuidados destinados aos filhos e ao ambiente familiar.

Neste trabalho abordaremos uma discussão sobre a perspectiva de algumas autoras e atores a respeito dos mecanismos sociais invisíveis, no entanto potentes, que dificultam a ascensão feminina nas áreas de C&T. O enfoque metodológico desta pesquisa é de natureza qualitativa, do tipo bibliográfico e documental. Além de artigos de periódicos e livros, foram utilizados dados retirados do Ministério da Economia referentes ao ano de 2018 e do Censo da Educação Superior de 2017, divulgados pelo Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), do Ministério da Educação (MEC).

O trabalho está organizado em cinco seções. A primeira trata desta introdução. A segunda seção apresenta as taxas de inserção da mulher nas áreas de ciência e tecnologia ao longo dos últimos 20 anos, discute a inserção e distribuição da mulher nas áreas de C&T, por meio de trabalhos que trazem comparações do Brasil com a França e Alemanha, através dos conceitos de segregação horizontal e vertical, e trata sobre a importância socioeconômica da atuação da mulher nestas áreas. Na terceira seção destaca alguns dos mecanismos de repressão que envolvem o universo feminino, desde cedo. Na quarta seção, serão abordadas iniciativas para a redução da diferença de gênero em C&T, que buscam melhorar este cenário, bem como sugestões. A quinta seção apresenta considerações finais através de um balanço da pesquisa realizada, explicitando-se que a tomada de consciência da

situação da mulher na sociedade, por seus pares, é uma importante condição para a reversão deste quadro.

2. O sexismo institucionalizado: segregação horizontal, vertical e a tentativa de seguir em frente

Ao longo dos últimos 50 anos muitos estudos têm sido realizados, com a finalidade de identificar situações em que há segregação de gênero dentro do universo acadêmico. Ohayon et al. (2006), em um estudo comparativo sobre o percurso da representatividade feminina na pesquisa, no desenvolvimento tecnológico e na inovação, avaliaram dados sobre a presença da mulher no sistema educacional do ensino básico ao superior, desde 1970 até 2005, no Brasil e na França, além de abordar dados da Alemanha. Estes dois últimos países são considerados países desenvolvidos, conhecidos por suas boas condições sociais e amplo desenvolvimento humano, econômico e tecnológico. Como resultado da pesquisa, Ohayon et al. (2006) identificaram, nestes países, indícios de segregação das mulheres por áreas de atuação e em cargos de comando..

No Brasil do período pós-guerra, em meados de 1950, as mulheres representavam menos de 15% da população economicamente ativa (PEA), mas no período desde a década de 1970 até o início dos anos 2000, as mulheres saíram de cerca de pouco mais de 20% e atingiram um patamar de 41,9% desta categoria da população. Foi um aumento de cerca de 20% em aproximadamente 30 anos. No caso da França o aumento de mulheres integrantes da PEA foi de 14%, neste mesmo período (OHAYON et al., 2006). Os autores também indicam que a maior participação da mulher no mercado de trabalho foi acompanhada de um aumento da escolaridade do público feminino. Para os autores Ohayon et al. (2006), Brito, Pavani e Lima Jr (2015), desde o final da década de 90 as mulheres se tornaram maioria no ensino médio e superior.

Segundo Ohayon et al. (2006) “em ambos os países, o maior nível de escolarização assegura maior oportunidade de inserção no mercado de trabalho”. Contudo, dados do Ministério da Economia (2019) mostram que atualmente as mulheres ocupam 44% das vagas formais de emprego, o que demonstra um crescimento constante das oportunidades das mulheres no mercado de trabalho formal.

No cenário acadêmico brasileiro, em 1972, um total de 20,5% dos alunos matriculados em cursos de doutorado eram do gênero feminino (OHAYON et al., 2006). Em 2014 o número de bolsas de estudo financiadas pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), fornecidas a mulheres, já era maior do que 50% nas principais categorias de bolsas financiadas pelo órgão (iniciação científica, mestrado, doutorado e pós-graduação). (LIMA; BRAGA; TAVARES, 2015)

Em uma comparação entre Brasil e França a distribuição de mulheres entre os professores-pesquisadores e pesquisadores de instituições de C&T por grandes áreas do conhecimento é sempre maior no Brasil. Em relação à ocupação feminina em cargos nas universidades e centros de pesquisa, as mulheres da América Latina vêm se destacando em C&T, de acordo com Ohayon et al. (2006) e Saboya (2013). Estes dados apontam em direção à igualdade de gênero nas universidades.

Em 2017, segundo dados do Ministério da educação (MEC, 2019), 57% do total geral de matrículas no ensino superior foram de indivíduos do sexo feminino. Toda a ampliação da presença feminina no mercado de trabalho e nas universidades como discentes ou docentes representa um grande passo para as mulheres na conquista de espaço na sociedade. No entanto, os dados estatísticos que abarcam todos os cursos de uma, ou de um conjunto de universidades, podem esconder fenômenos e experiências que permeiam a carreira profissional da mulher.

Um desses fenômenos é a segregação territorial, descrita por Margaret Rossiter, na década de 1980 (SCHIENBINGER, 2001). Este fenômeno foi descrito posteriormente como segregação horizontal, já que se trata do fato de indivíduos que possuem mesmo nível de formação (por exemplo, pessoas com ensino superior completo) povoarem profissões de modo marcadamente não proporcional, de acordo com características genericadas das profissões. Neste caso a paridade no nível de formação é caracterizada pelo termo “horizontal”. A segregação horizontal é notada na proporção em que as mulheres tendem a atuar mais em certas áreas do conhecimento comumente caracterizadas como área femininas, como as profissões envolvendo as ciências humanas e sociais, a saúde a educação (SABOYA, 2013). Em 2017, 92,5% das matrículas no curso de pedagogia em 2017 foram de indivíduos do sexo feminino (MEC, 2019).

Um exemplo da separação de gênero por meio das profissões é apresentado em Lima, Braga e Tavares (2015), que traz um levantamento sobre o quantitativo de bolsas CNPQp (órgão público financiador de pesquisas no Brasil) concedidas a pesquisadores do gênero feminino e masculino em 2014 e indica que se “considerarmos o total, temos 50% de bolsas-ano concedidas para as mulheres e outros 50% para homens. Segundo este dado global, poderíamos afirmar que já alcançamos a equidade de gênero nas ciências”.

No entanto, por meio de dados fornecidos por Lima, Braga e Tavares (2015), identificamos que o número de bolsas concedidas pelo CNPq é distribuído de forma desigual, sendo concedidas a mulheres 22%, 34%, 20%, 18% e 30% de bolsas a mais que a homens nas áreas de Ciências biológicas, Saúde, Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas e Linguística, Letras e Artes respectivamente. O cenário é o inverso nos cursos de Ciências Exatas e da Terra e Engenharia e Computação, os homens recebem 30% e 22% de bolsas a mais que as mulheres, respectivamente.

As áreas ligadas ao cuidado, às artes e às ciências Humanas são tradicionalmente povoadas por mulheres e denominadas de ciências “*soft*”, enquanto as Engenharias, e nas Ciências Exatas e da Terra, a Computação e a Matemática são ditas “*hard*”, histórica e culturalmente território masculino. (LIMA; BRAGA; TAVARES, 2015). Essa distinção é amplamente conhecida nos centros de pesquisa e caracteriza bem a segregação horizontal.

Dentro de uma mesma área de conhecimento observa-se, em geral, a presença da segregação horizontal e vertical, que influencia não só a área de conhecimento em que a mulher faz parte, como também a sua atuação profissional. Saboya (2013) afirma que:

[...] os preconceitos se revelam na alocação de postos de trabalho: delegam-se às mulheres tarefas repetitivas e consideradas femininas, como por exemplo, as que demandariam qualificações específicas – expressão essa que seria um eufemismo para tarefas repetitivas e conseqüentemente mal pagas – que exigiriam maior cuidado e atenção (como as relacionadas ao posto de auxiliar nos laboratórios) e que, por conseguinte, deixariam as mulheres fora dos círculos de decisão; em outras palavras, atividades que as impossibilitariam de subir na carreira acompanhando seus colegas homens. (SABOYA, 2013, p. 6)

A segregação hierárquica também conhecida como segregação vertical, se refere ao fenômeno de diminuição do número de mulheres em cargos à medida que estes representam maior poder e mais valorização dentro de uma profissão. Este fenômeno foi descrito por Margaret Rossiter, na década de 1980. A segregação vertical ocorre nos mais variados campos de trabalho, mas é especialmente acentuada em profissões ligadas às pesquisas científicas e à universidade (SCHIENBINGER, 2001), sendo mais fácil para a mulher ocupar cargos de chefia em locais distintos do ambiente acadêmico. (LETA; MARTINS, 2008)

Silbey (2002), conforme citado por Saboya (2013), observou que no conselho de Pesquisa Médica da Suécia, as mulheres precisavam ser 2,5 vezes mais produtivas, para conseguir financiamento de

pesquisas, do que seus concorrentes do sexo masculino. Este trabalho corrobora com os resultados de Gilda Olinto (2011), nos quais a autora afirma que para conseguir uma promoção, ou qualquer outro tipo de vantagem no meio acadêmico, as mulheres precisam possuir mais credenciais do que homens que buscam a mesma colocação, destacando que “tal necessidade se faz notar em situações em que as mulheres são submetidas a avaliações pelos seus pares” (OLINTO, 2011).

Na literatura de gênero o termo “segregação vertical” recebeu um sinônimo mais carregado de significado: “teto de vidro”, ou “teto de cristal”. Esta expressão foi criada por Christine Williams (1995) em suas pesquisas nos Estados Unidos. No contexto de gênero, ele representa uma barreira invisível à sociedade, pautada numa cultura patriarcal, de presença marcante, dificultando, a ascensão das mulheres no campo profissional de forma igualitária. A autora ainda cunhou a expressão “escada rolante de vidro”, para se referir ao favorecimento da estrutura social para a ascensão dos homens na carreira. (SABOYA, 2013)

Os relatos de exclusão vertical indicam uma forte pressão subscrita nas instituições acadêmicas para manter as disparidades de gênero, de modo que a prevalência da estrutura social dominante se perpetue. Segundo Olinto (2011):

São, portanto, vários os indícios de que, através de diversos mecanismos sutis que se estabelecem no ambiente científico, criam-se vários tipos de barreiras para as mulheres, que dificultam a sua progressão profissional. Muitos destes mecanismos não seriam percebidos ou conscientizados pelas próprias mulheres. Trata-se de comportamentos culturalmente enraizados e internalizados por aqueles que estão atuando no campo científico, o que significa que as próprias mulheres podem estar contribuindo para a sua perpetuação. (OLINTO, 2011, p. 71)

Sobre a transmissão de mecanismos culturais, arraigados na dicotomia baseada em aspectos atribuídos a homens e mulheres, Lima, Braga e Tavares (2015) asseveram que “as características femininas, quando naturalizadas, muito servem para encerrar as mulheres nas atividades do cuidado”.

Muitos dos percursos das mulheres na escalada de suas carreiras perpassam por fatos relacionados à segregação vertical. Alguns destes são discutidos nos trabalhos de Saboya (2013), que afirma que as mulheres tendem a fazer carreiras mais longas que os homens, em razão da dupla jornada imposta pelos filhos e cuidados com a casa e a família. Estes podem estar ligados à indicação de alguns estudos (LETA; MARTINS, 2008; OLINTO, 2011; LIMA; BRAGA; TAVARES, 2015), de que na pós-graduação as mulheres apresentam mais obstáculos para acumular capital científico, ocasionando um atraso na ascensão da mulher na carreira acadêmica, ou em muitos casos, a estagnação em algum ponto de menos prestígio ou até o abandono da carreira, que ocorre especialmente com alunas do nível da graduação (AGRELLO; GARG, 2009). Leta e Martins (2008) discorrem que:

Bourdieu define capital científico como aquele “que repousa quase exclusivamente sobre o reconhecimento, pouco ou mal objetivado e institucionalizado, do conjunto de pares ou da fração mais consagrada dentre eles”. Para o autor, este tipo de capital científico mais “puro” pode ser mensurado e/ou estimado, por exemplo, pelos produtos gerados pelos cientistas em suas práticas de “fazer” ciência, sejam eles, número de publicações, número de citações, etc. (LETA; MARTINS, 2008, p. 192)

O CNPq concede aos pesquisadores bolsas de produtividade do pesquisador do CNPq (bolsa PQ), divididas em cinco modalidades e que têm seu valor acrescido a mediada que o pesquisador aumenta em quantidade e qualidade as suas pesquisas. Ela se inicia na categoria PQ2, no início da carreira, e segue pelas classificações 1D, 1C, 1B até 1A, que representa o topo da carreira do pesquisador. A parcela de mulheres que recebem esta bolsa cai à medida que a classificação de produtividade PQ

sobe. (LIMA; BRAGA; TAVARES, 2015).

A partir da análise de dados do CNPq sobre bolsistas de Produtividade em Pesquisa (PQ), Lima, Braga e Tavares (2015) concluíram que, em média, as mulheres ingressam no sistema de pesquisa (bolsas PQ) no mínimo cinco anos mais tarde que os homens. Além disso, a maior parcela de mulheres que recebem alguma modalidade dessa bolsa possui mais de 50 anos, enquanto a maioria dos homens bolsistas têm até 50 anos.

O ingresso tardio das mulheres no sistema de bolsas de Produtividade em Pesquisa do CNPq faz com que os homens atinjam o topo da carreira antes que as mulheres: as bolsistas mais jovens PQ1A estão na faixa dos 40 a 45 anos enquanto o número de homens bolsistas PQ1A nessa idade é cerca de 8 vezes maior.

O cenário discrepante em relação a faixa etária dos bolsistas PQ levanta uma discussão sobre os motivos para tal. Hildete Pereira de Melo, em 2010, publicou um artigo sobre o sistema de concessão de bolsas do CNPq. Nele ela discorre:

Como a formação científica e tecnológica exige longos anos de estudos e pesquisa, provavelmente, o recente passado feminino de menor escolaridade ainda tem suas marcas na trajetória da Ciência no Brasil, mas agregue a isto as dificuldades de conciliar a profissão de cientista com a vida familiar e o dilema reservado para as novas gerações femininas é retardar a maternidade ou optar por não ter filhos. Talvez isto tudo explique a situação ainda dominante dos homens na comunidade científica e tecnológica. (MELO, 2010, p. 192).

Devido à busca por produtividade, num cenário profissional progressivamente mais concorrido, a tendência de ingressar no campo das pesquisas acadêmicas cada vez mais cedo impõe às mulheres a necessidade de dividir seus esforços entre a família e o trabalho de pesquisadoras, em uma fase em que muitas têm filhos, aos quais as mães são encarregadas da maior parte do cuidado.

As duas primeiras décadas da vida adulta compõem a fase que demanda mais esforços na carreira de um cientista. É um período em que muitas mulheres estão divididas entre as conquistas da vida pessoal e a busca pelas conquistas profissionais. Dentre esses fatores, a fase do início da maternidade (gravidez e amamentação) deixa as mulheres em desvantagem em relação a seus pares do sexo masculino (TAVARES, 2008; BITTENCOURT, 2014). Pesquisas que buscassem identificar uma taxa média de queda na produtividade feminina, no período da gravidez e lactação, poderiam auxiliar na equidade de condições para a carreira científica, caso essa taxa fosse inserida como um fator compensatório no cálculo da produtividade que classifica os pesquisadores, de acordo com os parâmetros do CNPq.

Apesar do fato das mulheres já serem maioria em número de matrículas no ensino médio e superior no ano de 2010, da igualdade numérica quanto ao gênero dos pesquisadores registrados no CNPq ter sido atingida, e de no mesmo ano, o número de mulheres líderes de grupos de pesquisas ter chegado a 52% dos docentes nas universidades e centros de pesquisas, a maioria das bolsas de produtividade do CNPq ainda são concedidas a pesquisadores do sexo masculino (BOLZANI, 2017). Esse fato é agravado quando observamos que entre os anos de 2005 e 2014, o crescimento de bolsista PQ do gênero feminino foi débil e fragmentado: a modalidade 1C foi a que teve maior aumento, de quase 6% (de 30% para 35,9%); a participação feminina nos bolsistas de menor prestígio (PQ2) é de quase 39%, quase o dobro do que a sua presença nos bolsistas PQ1A, que está na faixa de 20%. (LIMA; BRAGA; TAVARES, 2015)

É possível asseverar que em áreas em que as mulheres tendem a ser excluídas devido à segregação horizontal, a segregação vertical é ainda mais notável (LIMA; BRAGA; TAVARES, 2015). Esse é o

caso das mulheres nas áreas de C&T. Agrello e Garg (2009) indicam que o aumento das mulheres na Física é particularmente lento. Em uma pesquisa realizada na Universidade de Brasília (UnB), dentre os cursos de Ciências biológicas, Matemática, Química, Física e Engenharia Elétrica, os dois últimos apresentam escassez marcante de matrículas de mulheres, mesmo dentro do contexto de C&T. O mesmo cenário se repete na pós-graduação.

Fazendo alusão ao topo da carreira de um pesquisador, no ano de 2005 foram concedidas em Física duas bolsas-ano PQ1A para mulheres (3,1%), em um total de 64; em 2014 foram quatro bolsas-ano (3,9%), do total de 101 bolsas concedidas. Lima, Braga e Tavares (2015) alertam que sem políticas públicas de fomento da maior inclusão feminina em C&T, não haverá crescimento no número de mulheres em áreas como a Física.

Leta e Martins (2008) analisaram a contribuição científica em número de publicações, de cada um dos docentes-orientadores dos programas de pós-graduação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), totalizando 1.946 docentes-orientadores, chegando à conclusão de que, exceto em áreas de engenharias e exatas, historicamente masculinas, o quantitativo de publicações é bem próximo entre os gêneros.

Neste caso, o capital científico “puro” destas docentes é muito baixo. Nestas condições – com pouca moeda de troca neste jogo do campo científico das áreas tecnológicas – ocupar posições ou ascender na carreira ou mesmo receber premiações, dentre outras, devem ser tarefas ainda mais árduas para estas docentes. (LETA; MARTINS, 2008, p. 95)

Analisando o mesmo grupo de docentes, em número médio de organização de aulas e orientandos de pós-graduação, os docentes disputam o mesmo espaço, sendo o número de homens ligeiramente superior que o de mulheres em alguns cursos. No entanto, quando estas análises se dão nos cursos de graduação, os docentes do sexo feminino têm ocupado a maior parte dos espaços na organização de aulas e na orientação de graduandos, considerados espaços menos concorridos pelos docentes pesquisadores universitários. Como o pesquisador brasileiro geralmente é um professor universitário e as tarefas de docência não são consideradas como ligadas à pesquisa, estas possuem menor prestígio.

Sendo as mulheres detentoras de menor capital científico, são atribuídas a elas as tarefas menos “nobres”, o que pode ser “um mecanismo compensatório para as docentes mulheres, buscando a reversão do baixo capital científico na forma de publicações”. (LETA; MARTINS, 2008)

Olhando por outro ângulo percebemos que se as mulheres adquirem maior parte das tarefas com a manutenção da graduação, é porque elas conseguiram se inserir nas universidades. De modo que a pesquisa de Leta e Martins (2008) expressa um movimento na busca de ocupação dos espaços por parte das mulheres, fato de extrema importância. Por outro lado, é imperativo que as mulheres estejam atentas as adaptações da estrutura sociais, não cedendo aos rearranjos da estrutura social dominante onde “tudo se modifica para que tudo siga como está”. (MARRERO, 2006)

Segundo Negri (2019), no ano de 2019 o número de mulheres estudantes de doutorado no Brasil equivalia a 54% do total, representando um aumento de 10% nos últimos 20 anos. Comparado aos Estados Unidos esse valor está bem próximo, já que em 2017 o diploma de doutorado foi conquistado por 53% dos estudantes. O número de pesquisadoras no Brasil ainda representa menos de 25% nas ciências da computação e matemática, mas um artigo da Nature Magazine apresentava as mulheres como “responsáveis por quase 70% do total de publicações de cientistas brasileiros entre 2008 e 2012, um dos maiores índices do mundo.” (NEGRI, 2019, p.18)

3. Fatores sociais: uma tesoura capaz de cortar asas

Alguns fatores foram citados como responsáveis pela desigualdade nas condições da mulher para competir no mercado de trabalho, como por exemplo, o fato da mulher carregar a maior parcela da responsabilidade com a família e os filhos. Este artigo se refere especialmente às mulheres que trabalham nas áreas de C&T, e a exclusão vertical não é um obstáculo só delas, mas está presente especialmente nos centros de pesquisa.

O modo como a cultura da sociedade em que estamos inseridos trata suas meninas afeta suas escolhas pessoais, profissionais e seu modo de interagir com o mundo. Saboya (2013) indica que a estagnação ou a lenta ascensão da mulher nas áreas de C&T está ligada a fatores emocionais: “uma das possíveis explicações para isso estaria relacionada à questão da hierarquia que implica poder de decisão e que é importante para a seleção de tópicos de pesquisa e alocação de recursos” (SABOYA, 2013). O fator emocional também é descrito em Ohayon et al. (2006), segundo o qual na atividade científica, a segregação vertical se deve a três principais fatores:

1) a falta de controle emocional das mulheres, o que as faz menos resistentes às pressões frequentes dos cargos de comando; 2) a forma como as mulheres são educadas, que não lhes favorece o desenvolvimento do fator agressividade, fundamental nos cargos de chefia; e 3) as estruturas das instituições acadêmicas e científicas, dominadas por homens, fato que reforça o estereótipo masculino como o único apto a assumir tais cargos e posições. (OHAYON, 2006, p.538)

Pode-se relacionar o primeiro a aspectos emocionais e os dois outros a fatores sociais, sendo o primeiro ligado à educação familiar e o segundo, à cultura vigente na sociedade (que é capaz de interferir em fatores emocionais), refletida e ao mesmo tempo reafirmada nas instituições.

Lima, Braga e Tavares (2015) afirmam que “refletir sobre os obstáculos construídos pela cultura científica, para a maior participação feminina, é especialmente útil para analisar as razões da sub-representação feminina em todas as áreas do conhecimento, e também nas posições de prestígio no campo científico.” Esta sub-representação ocorre mesmo em carreira consideradas femininas, caracterizando a segregação vertical.

Os referidos obstáculos são percorridos pelas mulheres desde a tenra infância, quando, via de regra, são apresentadas com brinquedos estereotipados do gênero feminino, ligados especialmente aos cuidados com a casa e com os filhos (bonecas). Os brinquedos dos meninos são amplamente ligados ao desenvolvimento motor, como bolas e peças de encaixe, que permitem a construção de objetos. São também ligados a profissões e a ações da vida adulta, como dirigir uma viatura policial ou um caminhão de bombeiros. A gama de possibilidades oferecidas às crianças do sexo masculino reflete-se na vida adulta.

As meninas são exigidas quanto ao zelo de seus brinquedos e pertences, enquanto para os meninos é aceitável que quebrem os brinquedos quando o desmontam, no intuito de ver como são construídos. Naturalizações simples como estas afetam ampla e obstinadamente a vida das mulheres.

Já na escola, as meninas adentram em uma instituição, que por ter seus atores inseridos numa sociedade tradicionalmente patriarcal, também carregam traços latentes desta em seus comportamentos. Frases como “que coisa feia, ainda mais para uma mocinha” são, até os dias de hoje, comumente dirigidas a meninas que transgridem alguma regra.

Adriana Marrero (2006) indica que as relações de socialização escolar são diferenciadas, de modo a proporcionar mais atenção aos meninos, além de construir imagens distintas das capacidades intelectuais entre os sexos:

Mulheres são vistas como mais “adaptadas” às regras da escola, mais respeitosas a autoridades e mais estudiosas. Os meninos, são vistos por seus professores como sub-realizadores em relação à sua capacidade intelectual, ou seja, eles sempre rendem um pouco menos do que poderiam; as mulheres, por outro lado, são vistas como mais esforçadas, e supõe-se que “fazem o que podem”, de modo que um eventual fracasso é sempre atribuível à falta de capacidade intelectual. (MARRERO, 2006, p. 52)

Marrero (2006) cita que em geral os meninos passam pelos estudos sem necessariamente criar uma rotina, pois têm maior autoconfiança do que as meninas e acreditam serem merecedores de reconhecimento. As meninas que tiram notas boas, acreditam que o fazem por que são esforçadas, enquanto os meninos têm maior tendência em acreditar no próprio talento. As meninas creem mais que toda conquista escolar é fruto do esforço, e, ao escolherem um curso universitário ou uma carreira, o fazem pensando na proximidade da relação que esta tem com sua identidade, com a confiança que possuem em si mesmas, ou seja, com o que acreditam serem boas e não com suas reais habilidades e competências (MARRERO, 2006). Como a cultura vigente ensina às mulheres, desde cedo, habilidades ligadas ao “cuidado”, profissões relacionadas a estas habilidades são as mais povoadas pelo gênero feminino. Além disso, as jovens que revelam a intenção de adentrar nas áreas de C&T são geralmente desestimuladas por pessoas próximas, como a família e professores. (MARRERO, 2006; AGRELLO; GARG, 2009)

Durante a graduação nos cursos de C&T, muitas mulheres os abandonam. No curso de Física o número de alunos evadidos do sexo feminino é maior que os do sexo masculino, e esta diferença cresce em cada estágio da carreira. Este fenômeno é conhecido como “vazamento de tubulação”. (AGRELLO; GARG, 2009)

Especialmente no caso das mulheres, a autoconfiança deve ser estimulada dentro dos cursos e entre seus pares. Agrello e Garg (2009) citam uma tese de doutorado pela Universidade de Stanford, cujo estudo revelou que o desempenho das mulheres em matemática dependia da composição de gênero da classe: quando não havia colegas do sexo masculino o desempenho feminino melhorou; ao incluir cada vez mais homens na sala, o desempenho das mulheres caiu mais. Saboya (2013), indica que a situação das meninas da América Latina na educação básica é melhor ao longo de todo o ensino fundamental e médio, exceto em matemática. Para Agrello e Garg (2009), esses resultados demonstram as vivências de preconceitos incrustados no sistema educacional, expondo que mulheres e homens são tratados de formas distintas nos ambientes de aprendizado.

4. Iniciativas para a redução da diferença de gênero em C&T

Algumas iniciativas vêm sendo implementadas com o objetivo de promover a igualdade entre mulheres e homens nas Ciências e Tecnologias. Segundo Brasil (2005), em janeiro de 2003 foi criada a secretaria Especial de Políticas para as Mulheres da Presidência da República (SPM/PR), com status de ministério. As suas ações foram listadas a partir de quatro linhas de atuação: autonomia, igualdade no mundo do trabalho e cidadania; educação inclusiva e não sexista; saúde das mulheres, direitos sexuais e direitos reprodutivos; enfrentamento à violência contra as mulheres. Dentro da primeira linha de ação um dos objetivos é o de promover a equidade de gênero, raça e etnia nas relações de trabalho, e, para isso é importante garantir que entre os trabalhadores capacitados e qualificados, pelo menos 50% seja de mulheres.

O programa Mulher e Ciência, de iniciativa governamental, tem como objetivo principal incentivar a participação feminina em C&T, e foi criado por um grupo interministerial a partir da Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres da Presidência da República, em 2004 (LIMA; LOPES; DA COSTA, 2016). Questionamentos sobre que características do sistema científico e da própria ciência interfeririam numa maior participação da mulher em sua carreira científica, ou sobre os resultados da escassa participação na produção do conhecimento científico, configuram o ponto de partida para as

linhas de investigação.

Estudos de Gênero, Ciências e Tecnologias vêm sendo abordados em diversos fóruns e agências de fomentos internacionais, como por exemplo, o Programa Advance da National Science Foundation (NSF) dos Estados Unidos, o Plano de Igualdade de Gênero na carreira científica do Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) da Espanha e a Política de Equidade de Gênero da Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) do Chile.

Incentivos devem ser acompanhados de reconhecimento. Estes têm aparecido timidamente na sociedade, na forma de premiações de mulheres e de jovens, promovidas por empresas privadas. As sociedades científicas vêm dando sua contribuição, já que em seus congressos vêm disponibilizando maior espaço de discussão sobre gênero. (BOLZANI, 2017)

Um grave indicador da falta de reconhecimento em premiações, que também configura o fenômeno “teto de vidro” no Brasil, é o número de laureadas no Prêmio Almirante Álvaro Alberto, instituído em 1981 pelo CNPq. O prêmio tem como objetivo “homenagear o pesquisador que tenha se destacado pela realização de obra científica ou tecnológica de reconhecido valor para o progresso da sua área” (LAUREADOS, 2020). E a cada ano homenageia um profissional de uma das três grandes áreas do conhecimento, em rodízio: a) Ciências Exatas, da Terra e Engenharias; b) Ciências Humanas e Sociais, Letras e Artes; e c) Ciências da Vida.

Até o ano de 2019 foram concedidos 48 prêmios, dentre eles apenas 3 para mulheres. As laureadas foram: Maria Isaura Pereira de Queiroz, em 1997, na Sociologia; Maria da Conceição de Almeida Tavares, em 2011, que atuou na área da Economia, e Magda Becker Soares (2015), que foi laureada pela sua atuação na Educação. Isso significa que apenas 6,2% dos laureados foram mulheres. Em outras palavras, pesquisadores do sexo masculino foram premiados 16 vezes mais do que as pesquisadoras do sexo feminino.

Uma grande parcela dos laureados no Prêmio Álvaro Alberto são pesquisadores PQ1A - estão no topo da carreira Científica. Em 2015 as mulheres receberam cerca de 20% destas bolsas (LIMA; BRAGA; TAVARES, 2015). Esse fato conduz à noção de que premiações como esta representam o máximo da sub-representação feminina em situação de prestígio profissional e nos dirige a uma pergunta: será que são tão poucas assim as mulheres que merecem louvor e reconhecimento ao nível desta premiação? Uma investigação que buscasse contemporâneos mulheres com grau de contribuição científica igual aos agraciados pelo prêmio, traria mais luz às discussões sobre o mérito feminino.

O projeto “Parent in Science” surgiu a partir de um grupo de pesquisadores (só há um homem no grupo), com a intenção de criar um fundo de pesquisas para mães cientistas. No entanto, como não existiam estudos sobre o impacto da maternidade na carreira científica no Brasil, o “Parent in Science” buscou estimar esse impacto. Aferiu que, após o nascimento do bebê, a produção científica da mãe tem uma queda acentuada até perto dos 3 anos da criança, e, só então, volta a subir. (ANDRADE, 2018)

O impacto da maternidade na produção científica das mulheres não é levado em conta pelos editais de financiamento de pesquisa do CNPq e nem por outras agências. Até 2018, a exceção é a fundação privada Instituto Serrapilheira, criada em 2017. Em seus editais, ela concede à mãe até dois anos a mais na data limite da conclusão do doutorado, que é um importante critério de elegibilidade. (ANDRADE, 2018)

Felizmente a lei nº 13.536, de 15 de dezembro de 2017, **veio para legitimar boas iniciativas já tomadas por alguns centros de pesquisas nos últimos anos. Esta lei** dispõe sobre a prorrogação dos prazos de vigência das bolsas de estudo, concedidas por agências de fomento à pesquisa nos casos de maternidade e de adoção. É um avanço que demorou a chegar, mas que pode abrir caminho para mais medidas que visem a equidade de gênero na pesquisa brasileira. (BRASIL, 2017)

5. Considerações finais

A cada ano a mulher vem ocupando mais vagas no mercado de trabalho e já está perto de compor metade da população economicamente ativa (PEA). É sensato pensar que haverá uma estabilização nas taxas de crescimento da participação feminina nesta categoria da população. Diante dessa luta pela conquista de espaços, uma questão essencial é se a mulher ocupará igualmente postos de comando e de prestígio neste mercado, especialmente nas áreas de C&T. Assim seria mais fácil para as mulheres reverter o estereótipo de fragilidade e irracionalidade, levando a sociedade a valorizá-la também por sua razão e lógica. Isso favoreceria, inclusive, a liberação dos homens de estereótipos de força, insensibilidade e racionalidade, permitindo que sejam, lado a lado com as mulheres, seres humanos completos providos de razão e sensibilidade.

Há ainda profissionais que questionam a necessidade da participação da mulher nas áreas de Ciências e Tecnologia. A participação da mulher no mercado de trabalho, em cargos de chefia e, no caso de estudo deste artigo, no cenário acadêmico, tem enormes vantagens para a sociedade como um todo. Além de ampliar o número de indivíduos com diferentes perspectivas, propicia a competitividade e a criação de novas soluções.

Neste trabalho foram apontados agentes da sociedade que vêm se conscientizando sobre a importância da igualdade real de gênero, para a construção de uma sociedade com menos exclusão entre seus sujeitos, favorecendo a representação destes nos mais variados campos de atuação social e profissional. O CNPq, além das agências de fomento estaduais e empresas privadas, vem lançando editais para fomento da pesquisa sobre gênero, através de premiações de mulheres e de jovens em congressos de discussão sobre gênero.

Diversos estudos indicam que um dos mais significativos lugares para a promoção de uma sociedade com maior igualdade de gênero é o ambiente escolar. Nele, desde o ensino fundamental, há um amplo espaço para a estruturação de representações sociais que embasem as escolhas das futuras profissões, a partir de aptidões desenvolvidas e que se destaquem ao longo dos anos do seu percurso escolar. As experiências escolares podem desenvolver a autoconfiança necessária ao sucesso e à felicidade fora do seu atual lugar comum: as profissões ligadas ao cuidado.

AGRELLO, Deise A.; GARG, Reva. Mulheres na física: poder e preconceito nos países em desenvolvimento. 1305.1-1305.6, 2009.

ANDRADE, Rodrigo de Oliveira. Maternidade no currículo: projeto de pesquisadoras estima impacto das a **Fapesp**, 2018. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/maternidade-no-curriculo/> . Acesso em: 15, ag

BITENCOURT, Silvana Maria. Os efeitos da política de produtividade para as novas gerações de acadêmicas n. 37, dez. 2014.

BOLZANI, Vanderlan da Silva. Mulheres na ciência: por que ainda somos tão poucas?. **Ciência e cultura**, v. 1

BRASIL. Decreto-lei no 4.121, de 27 de agosto de 1962. **Diário Oficial da União** - Seção 1 <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4121-27-agosto-1962-353846-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 12 de jul. 2020.

BRASIL. Lei nº 13.536, de 15 de dezembro de 2017. Dispõe sobre a prorrogação dos prazos de vigência das b pesquisa nos casos de maternidade e de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13536.htm#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre Acesso em: 15 jul. 2020.

BRASIL, Ministério dos Direitos Humanos. Plano nacional de políticas para as mulheres: **Secretaria Esp** Disponível em: http://www.observatoriodegenero.gov.br/eixo/politicas-publicas/pnpm/i-pnpm/I%20PNPM_ve

BRITO, Carolina; PAVANI, Daniela; LIMA JR, Paulo. Meninas na ciência: atraindo jovens mulheres para car n. 1, 2. sem. 2015.

LETA, Jacqueline; MARTINS, Flávio. Docentes pesquisadores na UFRJ: o capital científico de mulher **Indicadores da Educação Superior Brasileira**, p. 85-101, 2008.

LIMA, Betina Stefanello; BRAGA, Maria Lúcia de Santana; TAVARES, Isabel. Participação das mulheres lacunas. **Revista Gênero**, v. 16, n. 1, 2. sem. 2015.

LIMA, Betina Stefanello; LOPES, Maria Margaret; DA COSTA, Maria Conceição. Programa Mulher e Ci gênero nas ciências, no Brasil. **Revista Gênero**, 2016.

MARRERO, Adriana. A agressão feminina na universidade: um caso para a discussão dos efeitos reproduzidos. **Jornal argentino de sociologia**, v. 4, n. 7, pág. 47-69, 2006.

MELO, Hildete Pereira de; BRASIL. Presidência da República: Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres. Bolsas de Pesquisa no CNPq-2001/2008. **Pensando Gênero e Ciência. Encontro Nacional de Núcleos e Centros de Estudos de Gênero e Políticas da Mulher**, Brasília, DF: MEC, 2008.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) 2018. Brasília, DF: <http://pdet.mte.gov.br/rais>. Acesso em: 20 jun. 2020.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Sinopse Estatística da Educação Superior 2017. Brasília, DF: **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep)**, 2019. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>

OHAYON, Pierre et al. As mulheres na pesquisa, no desenvolvimento tecnológico e na inovação: uma comparação internacional. **Revista Brasileira de Sociologia**, n. 4, p. 531-548, out./dez. 2006.

LAUREADOS. Prêmio Almirante Álvaro Alberto. 2020. Disponível em: <http://www.premioalvaroalberto.cnq.br/>

SABOYA, Maria Clara Lopes. Relações de gênero, ciência e tecnologia: uma revisão da bibliografia nacional. **Revista Brasileira de Sociologia**, n. 12, p. 1-26, nov. 2013.

SCHIENBINGER, Londa. O feminismo mudou a ciência? Tradução de Raul Fiker. **Bauru, SP: EDUSC, 384p**, 2008.

TAVARES, Isabel. A participação feminina na pesquisa: presença das mulheres nas áreas do conhecimento. **Revista Brasileira de Sociologia**, n. 12, p. 31-62, 2008.

* Autor: Mestra em Ensino de Física pelo Programa de Pós-Graduação do MNPEF. Colégio Estadual Leandro Maciel (DEA). jpereirafisica@gmail.com

** Coautor: Mestra em Ensino de Física pelo Programa de Pós-Graduação do MNPEF. COESI-Colégio de Orientação e Estudos Integrados. prismagna@gmail.com