



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS  
DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGIA

Ciências e Desigualdade de Gênero:  
Experiências de pesquisadoras da área da física em laboratórios de pesquisa

Autora: Gabriella Dourado da Silva

Brasília, 2022

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS  
DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGIA

Ciências e Desigualdade de Gênero:  
Experiências de pesquisadoras da área da física em laboratórios de pesquisa

Autora: Gabriella Dourado da Silva

Dissertação apresentada ao Departamento de  
Sociologia da Universidade de Brasília/UnB  
como parte dos requisitos para a obtenção do  
título de Mestre.

Brasília, maio de 2022

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS  
DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIOLOGIA

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

Ciências e Desigualdade de Gênero:  
Experiências de pesquisadoras da área da física em laboratórios de pesquisa

Autora: Gabriella Dourado da Silva

Orientador: Doutor Fabrício Monteiro Neves (UnB)

Banca:  
Prof. Dra. Tânia Mara Campos de Almeida UnB)  
Dra. Verena Hitner Barros (CGEE)  
Dra. Sayonara de Amorim Gonçalves Leal (UnB)

Dedico esta dissertação às mulheres que fazem ciência no Brasil.

## AGRADECIMENTOS

Fazer um mestrado em meio a uma pandemia, período marcado por tantas incertezas, medos e preocupações, foi deveras desafiador. Porém, certamente tive ao meu lado pessoas que atenuaram as dificuldades do caminho ao me incentivarem a seguir em frente e ao não me deixarem desistir diante dos diversos obstáculos que surgiram – e não foram poucos. Desse modo, não posso deixar de agradecê-las, porque sem elas eu não teria chegado até aqui.

Quero começar agradecendo ao meu orientador, Prof. Dr. Fabrício Monteiro Neves, que me surpreendeu com toda empatia direcionada a mim. Com o professor Fabrício não obtive apenas ensinamentos sociológicos, que por sinal foram fundamentais e contribuíram profundamente no meu amadurecimento intelectual, mas também obtive ensinamentos sobre humanidade. Muito obrigada, professor, por ter acreditado em meu trabalho, por ter sido sempre tão solícito e compreensivo e por ter contribuído tanto no meu crescimento enquanto pesquisadora.

Aos meus amigos e amigas ofereço minha eterna gratidão. Muito obrigada a todas as conversas e trocas, elas foram essenciais nesses dois anos de muito trabalho. Quero agradecer em especial à Paula Greco e à Andressa Boaventura que, apesar de não fazerem parte do mundo acadêmico, me acompanham desde à infância e sempre me mostram que sou capaz. Jamais deixaria de agradecer à Sofia Guimarães, minha parceira da sociologia e do mestrado. Nossas conversas foram muito esclarecedoras e necessárias. Aprendi muito com você.

Sou infinitamente grata ao grupo de pesquisa TATÁ: Conhecimentos, Ciências e Tecnologias, que me proporcionou encontros, mesmo que virtuais, enriquecedores e de muitos conhecimentos sociológicos compartilhados. Não posso deixar de agradecer à Profa. Dra. Tânia Mara Campos de Almeida, à Dra. Verena Hitner e à Dra. Betina Stefanello Lima, que participaram da banca da qualificação do meu projeto de mestrado e me deram sugestões fundamentais para a minha pesquisa. Também agradeço à Profa. Dra. Sayonara Leal, por aceitar ser suplente da banca, e à CAPES, que financiou a minha pesquisa.

Por fim, agradeço aos meus familiares - sobretudo minha mãe, meu pai, meu irmão e minha avó - que me deram carinho e todo o apoio necessário para seguir a minha trajetória acadêmica. Amo vocês.

## RESUMO

O objetivo geral da presente pesquisa é compreender as relações de gênero que se desenvolvem em laboratórios da área da física, levando em conta as experiências relatadas por pesquisadoras nos mais diversos eventos vivenciados por elas nesses espaços. Os estudos sobre gênero e ciência têm mostrado que nos dias atuais as mulheres participam ativamente do cenário científico brasileiro, no entanto, apesar dos avanços, ainda estão sub-representadas em determinadas áreas do conhecimento. Na física, interesse deste estudo, a quantidade de mulheres é significativamente inferior à quantidade de homens. Por outro lado, os estudos de laboratório têm destacado a posição central que os laboratórios ocupam no meio científico, tendo em vista que são neles que as descobertas científicas acontecem. Diante desse contexto, é importante analisar como se desenvolvem as relações de gênero em um ambiente cientificamente valorizado e em uma área do conhecimento marcada pela segregação de gênero, como a física. Para apreender o objeto de pesquisa em questão, foi utilizada uma abordagem multimétodo. Isto é, no primeiro momento, foram acessados dados do sistema brasileiro de ciência e tecnologia e aplicados questionários para desenvolver uma ideia mais ampliada das experiências de gênero nos laboratórios. O questionário desenvolvido foi aplicado em um grupo de 154 físicas, que são pesquisadoras/docentes em instituições de ensino superior que possuem programas de pós-graduação em física com nota 7, de acordo com a avaliação quadrienal da CAPES de 2013 à 2016. Ao todo, foram obtidas 55 respostas válidas, um pouco mais de um terço do universo selecionado. No segundo momento, para apreender a dimensão qualitativa do objeto de pesquisa, foram realizadas e analisadas cinco entrevistas em profundidade com pesquisadoras da área da física. A intenção foi resgatar as histórias de vida delas em laboratórios de pesquisa para entender a influência que as relações de gênero tiveram em suas experiências nesses ambientes. Os resultados trazem evidências de que as mulheres que escolhem seguir carreira na física passam por uma série de obstáculos em laboratórios de pesquisa e enfrentam a falta de reconhecimento de seus colegas homens. Este trabalho, portanto, traz importantes contribuições para a discussão sobre equidade de gênero nas ciências.

Palavras-chave: Mulheres e Ciências; Estudos de Laboratório; Gênero; Ciência, Tecnologia e Sociedade.

## ABSTRACT

The general objective of this research is to understand the gender relations that develop in physics laboratories, taking into account the experiences reported by researchers in the most diverse events they experience in these spaces. Studies of gender and science have shown that nowadays women actively participate in the Brazilian scientific scenario, however, despite advances, they are still underrepresented in certain areas of knowledge. In physics, the interest of this study, the number of women is significantly lower than the number of men. On the other hand, laboratory studies have highlighted the central position that laboratories occupy in the scientific environment, given that it is in them that scientific discoveries take place. In view of this context, it is important to analyze how gender relations develop in a scientifically valued environment and in a science marked by gender segregation, such as physics. To apprehend the research object in question, a multi-method approach was used. That is, at first, data from the Brazilian science and technology system were accessed and questionnaires were applied to develop a broader idea of gender experiences in the laboratories. The questionnaire developed was applied to a group of 154 physicists, who are researchers/professors in higher education institutions that have graduate programs in physics with grade 7, according to the CAPES four-year evaluation from 2013 to 2016. In all, 55 valid responses were obtained, a little more than a third of the selected universe. In the second moment, to apprehend the qualitative dimension of the research object, five in-depth interviews were carried out and analyzed with researchers in the field of physics. The intention was to rescue their life stories in research laboratories to understand the influence that gender relations had on their experiences in these environments. The results provide evidence that women who choose to pursue a career in physics face a series of obstacles in research laboratories and face a lack of recognition from their male colleagues. This work, therefore, makes important contributions to the discussion on gender equity in the sciences.

Keywords: Women and Science; Laboratory Studies; Gender; Science, Technology and Society.

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Porcentagem (%) de títulos obtidos por mulheres entre os títulos de mestrado e doutorado concedidos no Brasil, por grande área do conhecimento, 2017 .....	29
<b>Tabela 2</b> - Porcentagem (%) de títulos obtidos por mulheres entre os títulos de mestrado e doutorado concedidos no Brasil nas Ciências Exatas e da Terra, 2017 .....	29

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> - Em algum momento ao longo de sua carreira você se sentiu desrespeitada pelos seus companheiros de trabalho homens em laboratórios?.....	60
<b>Gráfico 2</b> - No desenrolar de sua carreira você se sentiu invisível enquanto cientista dentro dos laboratórios?.....	61
<b>Gráfico 3</b> - No decorrer de sua carreira você se sentiu intelectualmente desqualificada por homens dentro dos laboratórios? .....	63
<b>Gráfico 4</b> - Em algum momento ao longo de sua carreira você sentiu que ficou responsável, no laboratório, por atividades essenciais, porém pouco valorizadas e reconhecidas?.....	64
<b>Gráfico 5</b> - No decorrer de sua carreira você se sentiu impelida a trabalhar mais nos laboratórios para mostrar competência? .....	64
<b>Gráfico 6</b> - Em algum momento ao longo de sua carreira dentro de laboratórios você foi criticada pela sua assertividade no momento de expor suas opiniões e de defender suas ideias? .....	65
<b>Gráfico 7</b> - Em algum momento ao longo de sua carreira já lhe foi negado acesso a determinados equipamentos ou laboratórios? .....	69
<b>Gráfico 8</b> - Em algum momento ao longo de sua carreira você se sentiu verbalmente assediada por homens dentro dos laboratórios? .....	69
<b>Gráfico 9</b> - No decorrer de sua carreira você se sentiu fisicamente assediada por homens dentro dos laboratórios?.....	70
<b>Gráfico 10</b> - No desenrolar de sua carreira você sentiu que a autoria principal de artigos foi dificultada pelo fato de você ser mulher? .....	72
<b>Gráfico 11</b> - No decorrer de sua carreira você sentiu que teve artigos rejeitados pelo fato de ser mulher?.....	73
<b>Gráfico 12</b> - Em algum momento ao longo de sua carreira você sentiu que recebeu críticas machistas/sexistas ao seu trabalho? .....	74
<b>Gráfico 13</b> - Se você possui filhos, em algum momento ao longo de sua carreira a maternidade te comprometeu na produção de artigos? .....	74
<b>Gráfico 14</b> - Proporção de pesquisadoras que sentiram dificuldade em conciliar a vida familiar com a produção do conhecimento de acordo com a maternidade. ....	75
<b>Gráfico 15</b> - Se você possui filhos, o seu órgão de financiamento do período te deu direito à licença maternidade remunerada?.....	77

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>1 A PARTICIPAÇÃO DAS MULHERES NAS CIÊNCIAS NO BRASIL E OS ESTUDOS DE LABORATÓRIO</b> .....	14
<b>1.1 O Androcentrismo nas Ciências</b> .....	14
<b>1.2 Inserção das mulheres no ensino superior brasileiro</b> .....	24
<b>1.3 Exclusões horizontal e vertical no meio científico</b> .....	28
1.3.1 Diferenças intragênero no meio científico.....	38
<b>1.4 Estudos de laboratório</b> .....	42
1.4.1 As contribuições de Bruno Latour, Steve Woolgar e Karin Knorr-Cetina.....	42
1.4.2 Estudos de laboratórios e as relações de gênero.....	47
<b>1.5 Delimitação do objeto de pesquisa e metodologia</b> .....	50
<b>2 FÍSICAS E SUAS EXPERIÊNCIAS EM LABORATÓRIOS: DADOS QUANTITATIVOS</b> .....	56
<b>2.1 Identificação</b> .....	56
<b>2.2 Práticas de Laboratório</b> .....	59
<b>2.3 Produção do Conhecimento</b> .....	71
<b>2.4 Considerações do capítulo</b> .....	79
<b>3 FÍSICAS E SUAS EXPERIÊNCIAS EM LABORATÓRIOS: DADOS QUALITATIVOS</b> .....	82
<b>3.1 Quem são as físicas entrevistadas?</b> .....	83
<b>3.2 O que dizem sobre a influência do gênero nas práticas de laboratório?</b> .....	85
<b>3.3 O que dizem sobre a influência do gênero na produção do conhecimento?</b> .....	98
<b>3.4 O que dizem sobre a sub-representação feminina na física?</b> .....	105
<b>3.5 Considerações do capítulo</b> .....	109
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	115
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	120

## INTRODUÇÃO

A pesquisa em tela se insere no campo da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), especificamente, nos estudos sobre gênero e ciência e nos estudos de laboratório. Tem como objetivo geral compreender as relações de gênero que se desenvolvem em laboratórios da área da física, levando em conta as experiências relatadas por pesquisadoras nos mais diversos eventos vivenciados por elas nesses espaços. Diante disso, a presente pesquisa possui a seguinte pergunta norteadora: como as práticas de laboratórios da área da física reproduzem as desigualdades de gênero? Acrescenta ainda uma pergunta anexa: de que modo tais desigualdades incidem também na produção do conhecimento científico?

A participação das mulheres no meio científico é um tema amplamente estudado no campo da CTS (TABAK, 2002; BANDEIRA, 2008; BELTRÃO, ALVES, 2009; FERRARI et al, 2018). Investigações apontam que, atualmente, no Brasil, as mulheres são a maioria das/os ingressantes, matriculadas/os e concluintes no ensino superior (INEP, 2021) e a maioria entre mestras/es e doutoras/es (CGEE, 2020). Além disso, o aumento da participação feminina na produção do conhecimento científico no país é notório, tendo em vista que, segundo o relatório *Gender in the Global Research Landscape* (2017), as mulheres foram responsáveis por 49% dos artigos publicados no período 2011/2015. Conseqüentemente, o Brasil chegou a se configurar como o quarto país do mundo na produção de ciência por mulheres<sup>1</sup>.

Por mais que estejamos presentes nas universidades brasileiras e em diferentes carreiras científicas, alguns problemas são persistentes: as mulheres estão sub-representadas nas Ciências Exatas e da Terra e Engenharias – “exclusão horizontal” – e enfrentam obstáculos para assumir cargos de prestígio e de poder – “teto de vidro”, “labirinto de cristal” ou “exclusão vertical” (LIMA, 2008; OLINTO, 2011). A física, área de interesse do presente estudo, é fortemente marcada pela segregação de gênero, já que a quantidade de mulheres em seu interior é significativamente menor à quantidade de homens (BARBOSA, LIMA,

---

<sup>1</sup> É importante destacar que esse dado se refere ao período anterior à pandemia da Covid-19. Uma pesquisa realizada pelo movimento *Parent in Science*, por exemplo, mostrou que a pandemia trouxe impactos negativos para a produtividade acadêmica de cientistas brasileiras (principalmente mulheres brancas com filhas/os e mulheres negras com ou sem filhas/os), pois o aumento do trabalho remoto tem o potencial de exacerbar as desigualdades de gênero na divisão do trabalho doméstico, o que tem um impacto nas carreiras profissionais das mulheres. Nesse sentido, o cenário pode ter mudado consideravelmente, uma vez que a pandemia provavelmente terá efeitos de longo prazo nas carreiras dos grupos mais afetados, o que deve ser mais profundamente analisado (STANISCUASKI et al, 2021).

2013; LIMA, 2017; CGEE, 2020). Um dos possíveis motivos dessa discrepância é o fato de que os papéis de gênero socialmente construídos criaram a noção de que as mulheres não possuem a racionalidade necessária para lidar com as ciências duras, as quais produzem resultados rígidos e exigem habilidades matemáticas (SCHIEBINGER, 2001).

As relações de gênero no campo científico são amplamente discutidas em diversas investigações sociais e também serão aqui abordadas. No entanto, este estudo traz mais uma dimensão de análise: as experiências individuais de cientistas em laboratórios. Os estudos de laboratório (LATOURET, WOOLGAR, 1997; TRAWEEK, 1992; KNORR-CETINA, 2005) chamaram a atenção para a importância de analisar as atividades práticas das/os cientistas em seus cotidianos para entender como que as suas interações contribuem para a construção da instituição científica e do próprio conteúdo do conhecimento científico. Nesse sentido, dentro do contexto da física, como os laboratórios ocupam um lugar central na prática científica (TRAWEEK, 1992) e como essa área é formada majoritariamente por homens, é interessante pesquisar as relações de gênero que se desenvolvem nesses ambientes.

Assim, para apreender o objeto em questão, a pesquisa utilizou uma abordagem multimétodo (PARANHOS, 2016), pois lida tanto com técnica quantitativa, quanto com técnica qualitativa, cruzando aspectos macro e microssociais sobre as relações de gênero que guiam a instituição científica brasileira. No primeiro momento, para apreender os aspectos macrossociais do que busco estudar, acessei dados do sistema brasileiro de ciência e tecnologia e apliquei questionários para desenvolver uma ideia mais ampliada das experiências de gênero nos laboratórios. Assim, o questionário desenvolvido foi aplicado em um grupo de 154 físicas, que são pesquisadoras/docentes em instituições de ensino superior que possuem programas de pós-graduação em física com nota 7, de acordo com a avaliação quadrienal da CAPES de 2013 à 2016. Ao todo foram obtidas 55 respostas, as quais foram analisadas no programa Excel. No segundo momento, para apreender a dimensão qualitativa do meu objeto de pesquisa, foram realizadas e analisadas cinco entrevistas com pesquisadoras da área da física. A intenção foi resgatar as histórias de vida delas em laboratórios de pesquisa para entender a influência que as relações de gênero tiveram em suas experiências nesses ambientes.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Maiores detalhes sobre a metodologia utilizada serão fornecidos no tópico “Delimitação do objeto de pesquisa e metodologia”.

Diante desse contexto, o primeiro capítulo deste trabalho traz uma revisão bibliográfica sobre os estudos de gênero e ciência e os estudos de laboratório. A finalidade é mostrar como os valores androcêntricos influenciam tanto a produção do conhecimento científico como a participação das mulheres nas ciências. Dessa forma, primeiramente mostrarei o que dizem as epistemologias feministas sobre as dinâmicas de gênero que estruturam o conhecimento científico. Posteriormente, farei um breve resgate histórico para explicar como se deu a inserção das mulheres no ensino superior brasileiro e serão apresentadas investigações referentes às exclusões vertical e horizontal presentes no campo científico brasileiro. Por último, estudos de laboratório serão revisitados e apresentarei o objeto de pesquisa e a metodologia utilizada na investigação em maiores detalhes.

O segundo capítulo, por sua vez, apresentará os dados colhidos por meio da aplicação de questionários. O trabalho laboratorial envolve tanto as práticas cotidianas que acontecem no espaço físico dos laboratórios quanto a produção do conhecimento científico, que é manifestada, principalmente, na publicação de artigos científicos. Dessa forma, as informações colhidas se referem às experiências das físicas em relação a esses dois aspectos principais do trabalho laboratorial. Veremos, desse modo, que os dados trazem evidências de que laboratórios da área da física possuem práticas marcadas pelo preconceito de gênero e pelo sexismo, o que torna a trajetória profissional das pesquisadoras ainda mais desafiadora.

No terceiro e último capítulo apresentarei a análise de conteúdo das cinco entrevistas utilizadas na pesquisa. Os tópicos debatidos foram baseados nos dados colhidos por meio dos questionários, que revelaram que a maioria das físicas respondentes já passaram por diferentes obstáculos em laboratórios por conta do gênero, sendo que entre eles estão a desqualificação intelectual, o sentimento de invisibilidade, a necessidade de trabalhar mais para mostrar competência e o assédio sexual. Nesse sentido, com as entrevistas foi possível obter relatos profundos a respeito dessas e outras questões. A partir das histórias de vida das físicas entrevistadas foi possível perceber que a maioria delas sofreu, sobretudo, com a falta de reconhecimento de seus colegas homens. Desse modo, a teoria do reconhecimento e da redistribuição de Nancy Fraser me ajudou na análise dos relatos.

Por fim, as dificuldades que as mulheres enfrentam no meio científico, por conta da exclusão horizontal e vertical, são bem exploradas em uma série de estudos feministas. Entretanto, ao longo de minhas pesquisas bibliográficas, reparei que há poucos estudos que

unem as duas categorias de análise: gênero e laboratório. Diante disso, considero essa pesquisa importante, pois ela trará contribuições sobre as relações de gênero em um ambiente fundamental para as ciências naturais e em uma área do conhecimento masculinizada e cientificamente valorizada como a física. Além disso, contribuirá para a discussão sobre os obstáculos enfrentados por mulheres que dificultam a conquista da equidade de gênero na ciência.

# **1 A PARTICIPAÇÃO DAS MULHERES NAS CIÊNCIAS NO BRASIL E OS ESTUDOS DE LABORATÓRIO**

Este capítulo trará uma revisão bibliográfica tanto de estudos que abordam a participação das mulheres na ciência quanto de estudos de laboratório. No primeiro momento serão apresentados os aspectos macrosociais da participação das mulheres na ciência brasileira. Assim, inicialmente, farei uma breve revisão sobre a influência do gênero na produção do conhecimento científico, para depois realizar um resgate histórico sobre a inserção das mulheres no ensino superior brasileiro, a qual foi marcada pela segregação de gênero desde o início e passou a acontecer de forma massiva apenas a partir da década de 1970. Posteriormente, serão apresentados estudos e dados que abordam/mostram as exclusões vertical e horizontal existentes no meio científico e as discussões sobre a influência das construções de gênero nesse cenário. No segundo momento serão apresentadas as discussões levantadas pelos estudos de laboratório, que têm entre as/os suas/seus principais representantes Bruno Latour, Steve Woolgar e Karin Knorr-Cetina e que defendem a análise dos ambientes centrais para a prática das ciências naturais – os laboratórios. Por fim, serão apresentados, mais detalhadamente, o objeto de pesquisa e a metodologia utilizada na investigação.

## **1.1 O Androcentrismo nas Ciências**

Estudos feministas têm se empenhado em revelar o caráter androcêntrico das ciências. Por mais que atualmente as mulheres sejam ativas no meio científico, tais estudos têm mostrado que a evolução da ciência moderna se deu a partir da exclusão delas, o que garantiu o predomínio de valores masculinos nesse meio (LOWY, 2009). De acordo com Londa Schiebinger (2001), no século XVII e cada vez mais no século XVIII, a sociedade europeia divergiu política e economicamente em duas esferas distintas: a esfera pública, do governo e das profissões, e a esfera privada, da família e do lar. A partir dessa lógica, as mulheres passaram a desempenhar um papel no mundo privado, como mães e cuidadoras do lar, enquanto os homens se dedicaram às demandas do mundo público (SCHIEBINGER, 2001). Assim, quando a ciência começou a ser profissionalizada no século XIX, suas

instituições “foram estruturadas sobre a suposição de que os cientistas seriam homens com esposas em casa para cuidar deles e de suas famílias” (SCHIEBINGER, 2001, p. 69).

É importante destacar que essa era a visão de mundo dos homens brancos, europeus, coloniais, heterossexuais e de classes dominantes, que foram àqueles que encabeçaram o processo de profissionalização da ciência moderna. Londa Schiebinger afirma que a idealização iluminista das mulheres como seres do lar aplicava-se apenas às europeias de classe média e acrescenta: “nem a teoria dominante da raça nem a do sexo nesse período se aplicavam a mulheres de origem não europeia, particularmente as de origem africana” (2001, p. 144). De acordo com a autora, em 1815, Georges Cuvier, principal anatomista comparativo da França, realizou a dissecação de Sarah Baartman, uma mulher sul africana, e deixou claro que as/os africanas/os não estavam incluídas/os entre aquelas/es que podiam fazer ciência, por serem consideradas/os inferiores. Além disso, de acordo com a ideologia do período, Sarah Baartman não se adaptava aos ideais de feminilidade europeus (SCHIEBINGER, 2001).

Feita essa importante observação, a ciência, portanto, fazia parte do domínio público e passou a ser decididamente masculina (SCHIEBINGER, 2001). Além disso, as mulheres não eram consideradas apropriadas para o trabalho científico, tendo em vista que as construções de gênero do período afirmavam que a elas faltava a intelectualidade e a objetividade necessárias. Londa Schiebinger afirma:

Dentro desse esquema, a feminilidade veio a representar um conjunto de qualidades antitéticas ao ethos da ciência. As virtudes ideais da feminilidade - requeridas para as alegrias da vida doméstica - eram retratadas como falhas pessoais das mulheres no mundo da ciência. Um número crescente de anatomistas e homens de ciência defendia que o trabalho criativo nas ciências jaz além das capacidades naturais das mulheres: as mulheres, voltadas como eram ao imediato e prático, eram incapazes de discernir o abstrato e universal. As mulheres careciam de gênio: elas podiam ter êxito em pequenos trabalhos que requeriam apenas espírito rápido, gosto ou graça; elas podiam até adquirir erudição, talentos ou qualquer outra coisa adquirida como resultado de trabalho. Mas seu trabalho era apenas frio e bonito, pois as mulheres careciam de gênio - aquela "chama celestial" que aquece e incendeia o espírito. A participação na ciência requeria uma certa força de mente e corpo que as mulheres simplesmente não tinham. No século XIX, Francis Galton declarou os homens de ciência "fortemente antifemininos; sua mente está dirigida aos fatos e teorias abstratas, e não a pessoas ou interesses humanos...eles têm pouca simpatia pelas maneiras femininas de pensar" (2001, p.143).

No século XIX era comum as desigualdades entre homens e mulheres serem explicadas pelos aspectos biológicos, isto é, acreditava-se que homens e mulheres, por possuírem sexos diferentes, naturalmente realizariam atividades distintas na sociedade (SCHIEBINGER, 2001) – crença que foi validada pelo discurso científico da época e continua sendo disseminada, apesar de cada vez mais contestada, na contemporaneidade. Como aponta Schiebinger no trecho acima, no século XIX os homens eram vistos como naturalmente objetivos, racionais e neutros e, por isso, ideais para a atividade científica. Em contrapartida, as mulheres eram vistas como naturalmente emotivas, além de serem vinculadas à subjetividade, ao corpo e à natureza, e por isso inadequadas à ciência.

No entanto, estudos feministas têm afirmado que para entender as diferenças sociais existentes entre homens e mulheres não devemos olhar para as características sexuais, mas sim para tudo que se constrói socialmente sobre elas (SCOTT, 1995; BOURDIEU, 2002; LOURO, 2004; CONNELL, 2016). Ou seja, por mais que as diferenças entre homens e mulheres sejam muitas vezes naturalizadas, sabe-se que os papéis de feminilidade e de masculinidade são socialmente construídos em um determinado tempo e espaço. É a partir dessa constatação que o conceito de gênero é desenvolvido e, segundo Joan Scott, significa: “(...) um elemento constitutivo de relações sociais baseadas nas diferenças percebidas entre os sexos” (1995, p. 86) e “(...) uma forma primária de dar significado às relações de poder” (1995, p. 86).

Ou seja, relações sociais baseadas nas diferenças entre os sexos gera um conceito binário de gênero – predominante no século XIX e ainda nos dias atuais –, o qual implica a existência de dois polos opostos e complementares, um masculino e um feminino, em que as características presentes em um polo não estão presentes no outro (SOUZA, CARRIERI, 2010; LOURO, 2004; BOURDIEU, 2002). Além disso, esses polos são constituídos por relações de poder patriarcais, que geram privilégios para os homens (CONNELL, 2016). Desse modo, as relações de gênero em vigor no século XIX reservavam aos homens as atividades consideradas socialmente mais prestigiosas e às mulheres as menos prestigiosas. O efeito disso é que elas foram impedidas de serem membros regulares das comunidades científicas e a ciência, durante a maior parte da história, foi empreendida por e para homens ocidentais, brancos e de classes dominantes e acabou incorporando a visão de mundo e as práticas dos seus criadores (LOWY, 2009). Esse cenário torna perceptível que as relações de gênero são constituintes tanto dos saberes quanto das práticas científicas.

Nesse sentido, os estudos sobre gênero, ciência e tecnologia questionam como os valores masculinos moldam dois pontos principais: 1) a inserção e a participação das mulheres nas ciências, caracterizadas por guetos femininos de atuação e obstáculos para a permanência e ascensão delas, e 2) a própria produção do conhecimento científico, que apesar de ser apresentado como neutro e universal, é influenciado pelo contexto social em que está inserido. Como afirmado, o foco do presente trabalho é promover uma análise mais profunda do primeiro ponto, no entanto é importante fazer um apanhado geral do que se trata a influência do gênero na produção do conhecimento científico, questão amplamente discutida pelas epistemologias feministas.

Fox Keller (2006), com a intenção de exemplificar tal influência, nos mostra como a fertilização foi descrita, durante muito tempo, com base em uma visão machista e sexista. De acordo com a autora – que usa como uma de suas referências o trabalho de Emily Martin –, o espermatozoide costumava ser descrito como um gameta ativo e imperante, que penetrava o óvulo, entregava os genes e assim iniciava o programa de desenvolvimento. Em contrapartida, o óvulo era colocado como um gameta passivo, coadjuvante, que esperava a ação do espermatozoide para ser fertilizado. No entanto, novas pesquisas foram surgindo e a descrição clássica do processo de fertilização foi se alterando, tendo em vista que atualmente óvulo e espermatozoide são vistos como parceiros mutuamente ativos e o primeiro é essencial para a produção de proteínas que permitem a aderência e penetração do espermatozoide, possibilitando a fecundação.

Emily Martin (1987 apud LOWY, 2008) também levanta outros exemplos de conhecimentos científicos desenvolvidos com base em valores masculinos. A antropóloga chama a atenção para o fato de que a menstruação, que consiste na eliminação do revestimento uterino e no crescimento de um novo tecido, costuma ser descrita em obras médicas como desperdício e perda, sendo assim formulada em termos negativos. No entanto, Martin ressalta que outros fenômenos biológicos, como a substituição do revestimento do estômago – que também consiste na eliminação de um tecido e crescimento de um novo –, são descritos em termos de renovação e crescimento. E ainda: a diferença se torna mais acentuada quando as descrições científicas da menstruação são comparadas com as descrições da produção do esperma. Enquanto a primeira é vista como um desperdício mensal, a segunda é vista como eficiente. No entanto, na prática apenas alguns dos milhões de espermatozoides produzidos ao longo de toda a vida de um homem são aproveitados para

produzir descendentes, e mesmo assim esse fato não é interpretado como desperdício ou perda. Martin também afirma que a menopausa costuma ser descrita como a diminuição do potencial biológico de uma mulher e não como uma mudança positiva necessária para os corpos de mulheres mais maduras. Ou seja, a antropóloga Emily Martin mostra como as descrições dos corpos das mulheres, validadas pelo discurso científico, são enquadradas em um lugar de inferioridade, revelando como a biologia pode ser machista e sexista.

Londa Schiebinger (2008) alerta para o fato de que o conhecimento científico é constituído pelas práticas de gênero ao mostrar como as mulheres foram excluídas de pesquisas médicas. De acordo com a autora, em 1980 pesquisadoras/es que trabalhavam nos Estados Unidos em prol da saúde das mulheres constataram que diversos estudos médicos financiados pelo governo federal abordavam escassamente assuntos relacionados à mulher. O Estudo de Saúde de Médicos sobre Doenças Cardiovasculares e Aspirina, por exemplo, realizado em 1982, foi executado em 22.071 médicos homens e nenhuma médica. A consequência disso é que os resultados do estudo baseado em homens eram generalizados para as mulheres, o que é problemático, uma vez que as reações adversas às drogas acontecem com maior frequência entre mulheres do que entre homens. A título de exemplo, Schiebinger afirma que anti-histamínicos, que foram testados inicialmente em homens, podem gerar arritmias cardíacas potencialmente fatais em mulheres. Com o objetivo de corrigir essa situação e melhorar a saúde e o bem-estar das mulheres, a teórica afirma que em 1993 o Congresso norte-americano aprovou uma lei federal que exigiu que elas fossem incluídas em experimentos com drogas clínicas. No entanto, os exemplos não se resumem à área médica ou biológica, como nos mostra Londa Schiebinger ao falar da importância da análise de gênero na paleoantropologia:

Um exemplo final vem do trabalho da paleoantropóloga Lori Hager. Ela investigou como pressupostos não examinados sobre gênero contribuíram para o sexismo, ao sexualizar os fósseis – os aclamados “achados” para a pesquisa das origens humanas. Quando vistos acriticamente, os fósseis tendem a nos contar mais sobre as suposições dos pesquisadores dos dias de hoje do que sobre os nossos ancestrais humanos. Trabalhando com esqueletos parciais e fragmentados, os paleoantropólogos tendiam, no passado, a sexualizar os espécimes grandes e robustos como machos e os espécimes menores como mulheres. Essa visão é, em si mesma, tão consolidada que um percentual elevadíssimo – 90% – dos esqueletos de aborígenes australianos continua sendo sexualizado como de homens – muito acima da proporção esperada para cada sexo, que é de aproximadamente 50%. Isso é cientificamente improvável. Hager discutiu como a análise de gênero ajudou os pesquisadores a distinguir melhor que os fósseis, pequenos e grandes, podem representar quer membros

femininos ou masculinos de uma espécie altamente dismórfica, quer dizer, indivíduos pertencentes a duas espécies diferentes, uma robusta e outra pequena (2008, p. 277).

Percebe-se que os casos aqui citados revelam a construção social do conhecimento científico, isto é, evidenciam como as visões de mundo das/os cientistas, situadas/os em determinado tempo e lugar, influenciam as teorias científicas. Logo, se a ciência foi feita por homens brancos, ocidentais, heterossexuais e de classes dominantes durante a maior parte da história, o conhecimento por eles produzidos reflete suas crenças, as quais colocam as mulheres em um lugar de subalternidade. Diante desse cenário, o modelo positivista da ciência dominante, que defende os ideais de objetividade, universalidade e neutralidade, tem sido fortemente criticado por teóricas feministas, as quais perceberam que os conhecimentos científicos não são transcendentais e neutros, mas sim localizados e parciais (HARAWAY, 1995; HARDING, 1996; LOWY, 2000; COLLINS, 2016).

Para Donna Haraway (1995), há uma clara disparidade entre o que as/os cientistas dizem acreditar e o que elas/eles realmente fazem, pois por mais que o modelo epistêmico hegemônico venda a ideia de uma objetividade descorporificada, na prática ela se mostra corporificada ao expressar crenças masculinas. Desse modo, cientes do viés androcêntrico das ciências, Haraway afirma que as feministas visam um projeto de ciência sucessora que gere uma explicação mais adequada do mundo. No entanto, por mais que as feministas, de maneira comum, denunciem o androcentrismo das ciências e reconheçam as influências sociais na produção do conhecimento científico, não é possível falar na existência de uma epistemologia feminista no singular, mas sim de epistemologias feministas, posto que as propostas para uma ciência sucessora são plurais. Nesse sentido, os estudos apontam a existência de três abordagens epistemológicas principais: 1) o empirismo feminista; 2) o feminismo do *standpoint*; e 3) o pós-modernismo feminista (HARDING, 1986; SARDENBERG 2007, GOÉS, 2019). Nos parágrafos a seguir, portanto, apresentarei as principais características e críticas de cada uma delas.

As feministas empiristas denunciam o viés androcêntrico e sexista das ciências e defendem a aplicação mais rigorosa do método científico para que esse viés seja eliminado. Ou seja, para elas a falta de rigor na aplicação do método disponível gera resultados carregados de preconceito de gênero nas pesquisas. As feministas empiristas acreditam que as mulheres são mais propensas do que os homens a perceberem práticas androcêntricas e sexistas no processo de investigação e a produzirem resultados imparciais. No entanto, essa

epistemologia é alvo de críticas pelo seu conservadorismo, pois não questiona as limitações do método científico dominante e considera a “má ciência” como o problema, e não a ciência usual (HARDING, 1986, 1996).

Em um caminho oposto ao empirismo feminista há o feminismo do *standpoint*, que critica o método científico tradicional. Essa epistemologia, da qual Sandra Harding é uma clara defensora, assume que o conhecimento científico é situado e que deve começar a ser produzido a partir do ponto de vista de pessoas marginalizadas/subjugadas, uma vez que os grupos dominantes da ciência, por estarem no topo da hierarquia social, possuem limites para analisar criticamente os privilégios que possuem e as consequências destes em suas crenças. Por outro lado, aqueles que se encontram na base da hierarquia social podem fornecer outros pontos de vista sobre as relações humanas e o mundo natural, o que maximiza a objetividade científica, uma vez que assim são produzidos conhecimentos para o uso não só de grupos dominantes, mas também de pessoas marginalizadas. Por ser tratar de uma epistemologia feminista, portanto, o *standpoint* propõe que o conhecimento científico comece a ser produzido a partir do ponto de vista das mulheres (HARDING, 1996).

Diante desse contexto, Harding acredita que o método científico e o conceito de objetividade devem ser reconceitualizados e por isso propõe o conceito de “objetividade forte”. De acordo com a filósofa, a objetividade forte “requer que o sujeito do conhecimento seja colocado no mesmo plano causal crítico que os objetos do conhecimento” (1996, p. 69)<sup>3</sup> para que os interesses sociais das agendas científicas sejam identificados. No entanto, utilizar da objetividade forte não significa que os interesses sociais serão eliminados das pesquisas, eliminação que Harding considera ilusória. Na realidade, essa objetividade permite que tais interesses sejam identificados de forma crítica para que apenas aqueles comprometidos com a democracia sejam utilizados nas pesquisas científicas. Logo, para a filósofa, a objetividade forte requer uma “reflexividade forte”.

Donna Haraway (1995) também defende ideias que vão ao encontro do feminismo do *standpoint*. Para a autora, o conhecimento científico é situado, parcial e corporificado. Isto é, ele parte de um lugar, de um corpo marcado por experiências sociais e que apresenta uma visão de mundo. Nesse sentido, ela também defende a concepção de que o conhecimento científico deve começar a ser produzido pelas perspectivas dos subjugados

---

<sup>3</sup> Tradução minha. No original: “Strong objectivity requires that the subject of knowledge be placed on the same critical, causal plane as the objects of knowledge” (HARDING, 1996, p.69).

(no caso feminista: das mulheres), pois elas garantem explicações mais adequadas, objetivas e transformadoras do mundo. Além disso, assim como Harding, ela acredita que as perspectivas dos subjugados são uma alternativa tanto à totalização quanto ao relativismo, que, para ela, se configuram como “truques de Deus” ao prometerem “visão de toda parte e de nenhum lugar” (p. 24). Ou seja, Haraway e Harding afirmam que as epistemologias feministas não devem defender as universalizações, pois o conhecimento é localizado, mas também não devem argumentar a favor do relativismo, pois as diferentes perspectivas não fornecem recursos igualmente úteis, algumas são mais adequadas do que outras como pontos de partida para a construção de projetos científicos (HARAWAY, 1996; HARDING, 1996). Por fim, Haraway ainda acrescenta que é necessário ter cuidado para não romantizar as visões dos grupos marginalizados, pois elas também devem ser objeto da reavaliação crítica.

Diante do exposto, o feminismo do *standpoint* é conhecido pela noção de privilégio epistemológico, já que considera as mulheres epistemologicamente favorecidas por conta da posição social que ocupam. No entanto, essa noção recebe críticas, pois pergunta-se: quais mulheres possuem o privilégio epistêmico? Logo, o feminismo do *standpoint*, mesmo criticando o princípio da universalidade, é acusado de universalizar os pontos de vista femininos, de ver as mulheres como uma categoria unificada e de não levar em consideração os diferentes tipos de opressão sofridos por elas. É importante ressaltar que essas críticas, partem, principalmente, do feminismo pós-moderno (NEW, 1998; SARDENBERG, 2007; GÓES, 2019), uma epistemologia contrária à noção da categoria mulher, a qual pressupõe uma essência feminina única. A corrente pós-moderna destaca o fato de que as mulheres são diferentes e que categorias como raça, idade, classe social, deficiência, entre outras, constroem múltiplas experiências, logo distintas perspectivas femininas. O feminismo pós-moderno interpreta a realidade como uma construção de diferentes discursos e afirma que não há um modo correto de interpretação dos dados, mas sim múltiplas interpretações, o que abre mão das certezas (SILVA, 2005; GÓES, 2019). Uma das principais críticas feitas a essa epistemologia é a de que ela pode recair em um relativismo exagerado e que o fato de as experiências femininas serem múltiplas não significa que não haja nada em comum entre elas (NEW, 1998)

É importante ressaltar que por mais que exista uma classificação das epistemologias feministas em três principais categorias, não há um consenso no interior delas. Isto é, apesar de haver um fio condutor comum dentro de cada uma dessas epistemologias, elas são

marcadas por uma variedade de posicionamentos (NEW, 1998; GÓES, 2019). Além disso, a divisão entre elas não é estanque, tanto que estão em constante diálogo, principalmente o feminismo do *standpoint* com o feminismo pós-moderno. Sandra Harding (1996), por exemplo, respondeu as críticas pós-modernas e afirmou que as/os agentes do conhecimento, na concepção da teoria do ponto de vista, não são unitárias/os, homogêneas/os e coerentes, mas sim múltiplas/os, heterogêneas/os e contraditórias/os (p.65). Logo, para a filósofa, não há uma vida feminina essencial a partir da qual os feminismos devem iniciar seus pensamentos, pois “o conhecimento feminista surgiu de mulheres europeias e africanas, de mulheres economicamente privilegiadas e pobres, de lésbicas e heterossexuais, de mulheres protestantes, judias e islâmicas” (1996, p.65). Ela ainda acrescenta:

Portanto, a lógica da diretriz de "começar o pensamento a partir da vida das mulheres" requer que se comece o pensamento a partir de várias vidas que estão de muitas maneiras em conflito umas com as outras, cada uma das quais tem compromissos múltiplos e contraditórios. Isso pode parecer um requisito irresistível - ou mesmo impossível - porque o pensamento ocidental exigiu a ficção que temos e, portanto, pensamos a partir de vidas unitárias e coerentes. Mas o desafio de aprender a pensar a partir da perspectiva de mais de uma vida quando essas vidas estão em conflito entre si é familiar para antropólogos, historiadores, negociadores de conflitos, empregadas domésticas, esposas, mães - na verdade, para a maioria de nós em muitos contextos cotidianos (1996, p.66)<sup>4</sup>.

Patrícia Hill Collins (2016) reforça a discussão da epistemologia do ponto de vista ao falar sobre o *status de outsider within* e sobre as/os *insiders*, tendo como referência a experiência de mulheres negras e os paradigmas sociológicos. De acordo com a autora, as/os *insiders* de um grupo passam por experiências de vida semelhantes, dividem uma história em comum e compartilham conhecimentos tidos como certos. Nesse sentido, pensando no contexto da sociologia, os homens brancos têm sido por muito tempo os *insiders* dessa ciência, isto é, o grupo dominante, o qual têm moldado um ponto de vista sociológico que expressa suas preocupações. No entanto, conforme Collins afirma, abraçar o ponto de vista dominante da sociologia pode ser autodestrutivo para as mulheres negras, pois essa ação

---

<sup>4</sup> Tradução minha. No original: “So the logic of the directive to “start thought from women’s lives” requires that one start one’s thought from multiple lives that are in many ways in conflict with each other, each of which itself has multiple and contradictory commitments. This may appear an overwhelming requirement—or even an impossible one—because Western thought has required the fiction that we have and thus think from unitary and coherent lives. But the challenge of learning to think from the perspective of more than one life when those lives are in conflict with each other is familiar to anthropologists, historians, conflict negotiators, domestic workers, wives, mothers—indeed, to most of us in many everyday contexts” (HARDING, 1996, p.66).

implicaria a aceitação de uma visão de mundo estruturada justamente na inferioridade dessas próprias mulheres.

Dessa forma, as mulheres negras, que possuem o status de *outsider within*, ou seja, que ocupam uma posição de marginalidade, podem defender um ponto de vista diferente da visão sociológica hegemônica, apontando anomalias não só no que é produzido sobre as experiências de mulheres negras, mas também para questões fundamentais que a sociologia enfrenta. Os/as *insiders*, por ocuparem uma posição de privilégio, possuem limitações para perceber anomalias que são claras para mulheres negras, pois são exatamente elas/eles que produziram essas anomalias. Logo, para Collins, a resposta de pesquisadoras feministas negras consiste em colocar as vozes das mulheres negras no centro da análise para que uma nova perspectiva sociológica seja oferecida.

As observações de Patrícia Hill Collins evidenciam a afinidade da socióloga com o feminismo do *standpoint*. Porém, ao analisar o pensamento de Collins, Caroline New argumenta que a socióloga se distancia da ideia de privilégio epistemológico ao afirmar que os saberes subjugados podem ser fundamentais para a mudança social, não porque representem a verdade absoluta, mas porque levantam questões que os grupos dominantes têm interesse em suprimir, o que maximiza a objetividade científica. Além disso, Collins reforça a importância do diálogo para que interesses comuns possam ser identificados (NEW, 1998). Percebe-se, a partir desses exemplos, como as epistemologias feministas são plurais até mesmo em seu interior e estão em constante diálogo umas com as outras.

Assim como defende teóricas do feminismo do *standpoint*, considero que o método científico tradicional deve ser revisto, pois, como podemos ver em inúmeros estudos, os conhecimentos científicos não têm se mostrado neutros e universais, mas sim parciais e localizados. Eles expressam os anseios e interesses daqueles corpos que os produzem, os quais apresentam marcadores de gênero, raça, classe, entre outros. No entanto, o fato de os conhecimentos científicos serem parciais, localizados e manifestarem interesses sociais de determinados grupos não me parece ser um problema, uma vez que não é possível desvencilhar os indivíduos do contexto social em que estão inseridos. O problema maior é o fato de a ciência dominante negligenciar os pontos de vistas diferentes dos hegemônicos.

É importante que os conhecimentos científicos levem em consideração as perspectivas dos grupos marginalizados para que novos questionamentos sejam levantados e conclusões menos discriminatórias sejam elaboradas. É por isso que as perspectivas das

mulheres são tão importantes para as ciências, pois elas trazem olhares diferentes daqueles que encabeçaram o empreendimento científico durante a maior parte da história: os homens brancos, heterossexuais, ocidentais e de classes dominantes<sup>5</sup>. No entanto, assim como o feminismo pós-moderno afirma, é necessário ter cuidado para não universalizar os pontos de vista das mulheres, pois as experiências femininas são plurais e devem ser consideradas em suas multiplicidades. Como defende Patrícia Hill Collins, o caminho do diálogo parece o mais apropriado. Por fim, por mais que a produção do conhecimento científico tenha sido estruturada com base em valores androcêntricos e ainda os reproduza, as críticas feministas e o maior acesso das mulheres às ciências vêm promovendo mudanças no cenário científico.

Em suma, vimos neste tópico a influência das questões de gênero na produção dos conhecimentos científicos. No entanto, os valores masculinos não pautam apenas os saberes das ciências, mas também as práticas científicas. Como dito anteriormente, o foco do presente trabalho é entender a participação das mulheres nas ciências brasileiras, que tem sido caracterizada pela formação de grupos femininos de atuação e por obstáculos para a permanência e ascensão delas no meio científico. Os estudos têm mostrado, por exemplo, como os homens ainda dominam as áreas e cargos científicos mais prestigiosos e como o preconceito de gênero coloca as mulheres em uma posição de subalternidade nas instituições. Desse modo, antes de analisar mais profundamente como se estabelece a participação das mulheres nas ciências no Brasil, é importante recorrer à experiência histórica brasileira para resgatar como se deu a inserção das mulheres na educação formal e, mais precisamente, no ensino superior. Esse será o assunto do próximo tópico.

## **1.2 Inserção das mulheres no ensino superior brasileiro**

No Brasil, durante todo o período colonial (1500 a 1822), a educação “letrada” foi restrita aos homens brancos e indígenas e estava sob a responsabilidade dos padres da Companhia de Jesus. As mulheres, no geral, não possuíam acesso à educação formal, pois as relações patriarcais criaram uma dinâmica social que não considerava importante investir esforço para que elas aprendessem ler e escrever (RIBEIRO, 2000). Porém, com a

---

<sup>5</sup> É importante destacar que as mulheres podem trazer novos olhares para as ciências não porque possuem uma essência diferente da masculina, mas porque podem ter mais facilidade de detectar saberes sexistas, em razão das diferentes experiências sociais que vivenciam.

proclamação da independência em 1822, o Estado brasileiro sentiu a necessidade de criar uma nova imagem para o país, que era visto como atrasado e inculto. Assim, em 1827 foi determinado que se estabelecessem “escolas de primeiras letras” em todas as regiões mais populosas do Império e o ensino feminino foi regulamentado (LOURO, 2004). A lei proibia o ensino misto e limitava o ensino feminino ao primário, pois não era de interesse da sociedade que as mulheres alcançassem níveis maiores de instrução.

Meninas e meninos eram ensinadas/os a ler, a escrever e a contar, porém havia uma diferença relevante nos currículos: enquanto os meninos aprendiam geometria, as meninas aprendiam tarefas relacionadas ao mundo doméstico, como bordado e costura (BRUSCHINI, AMADO, 1988; BELTRÃO, ALVEZ, 2009). Essa diferenciação, inclusive, gerou reflexos nos salários das/os professoras/es. Por mais que a lei determinasse remunerações iguais, a inclusão da geometria no ensino dos meninos gerava o aumento do salário dos professores homens, os únicos considerados aptos a lecionarem a disciplina (LOURO, 2004).

Por mais que a nova lei regulamentasse o ensino feminino, ele foi restrito às mulheres brancas dos estratos socioeconômicos mais altos. Conforme Louro (2004), no Brasil Império as mulheres negras ainda eram proibidas de ingressarem nas escolas, já que permaneciam na condição de escravas e a escravidão significava uma negação do acesso escolar. Para a autora, as sucessivas leis que foram gradualmente enfraquecendo o regime escravocrata não tiveram como consequência direta oportunidades de ensino para as/os negras/os e mesmo as negras alforriadas tinham fortes restrições quanto ao acesso à escola e ao trabalho fora do mundo doméstico. Além disso, ainda de acordo com Louro, as mulheres das camadas mais populares não tinham a educação escolarizada como prioridade em suas vidas – apesar de serem permitidas a frequentar as escolas públicas –, pois desde cedo estavam envolvidas nas tarefas domésticas, no trabalho da roça e no cuidado de seus irmãos. Aspectos como esses nos mostram que as experiências das mulheres não podem ser universalizadas, fatores como raça e classe geram diferenciações de vivências que devem ser consideradas (GONZALEZ, 1984; CARNEIRO, 1993; FERNADES, 2016).

Com a ampliação do ensino básico, muitas/os reclamavam da falta de mestres e mestradas com boa instrução. Então, a partir de 1835, começaram a ser fundadas as instituições voltadas para a formação de docentes: as chamadas escolas normais. Inicialmente, estas abrigavam alunas/os de ambos os sexos, mas com o tempo foram se tornando

predominantemente femininas. Quando se formavam, ou as mulheres passavam a ser professoras do ensino primário para meninas ou eram contratadas para fornecerem aulas particulares nas casas das famílias mais afortunadas. Como o ensino secundário e superior excluía as mulheres, as escolas normais representavam a oportunidade de elas darem continuidade aos seus estudos. Ou seja, a educação feminina durante o século XIX se limitava ao magistério (BRUSCHINI; AMADO, 1988; BELTRÃO, ALVEZ, 2009).

O magistério primário passou a ser considerado uma profissão feminina, pois as construções de gênero determinavam – e ainda determinam – que as mulheres possuíam o “dom” de ensinar e de cuidar, justamente por conta da “natureza” materna (LOURO, 2004). Além disso, como o magistério se feminizou, ele passou a ser socialmente desvalorizado e baixos salários eram oferecidos. Conseqüentemente, os homens consideravam desonroso e humilhante o exercício dessa profissão. Porém, é importante destacar que por mais que as mulheres fossem as responsáveis por lecionar, quem estruturava a educação e os currículos eram os homens (BRUSCHINI, AMADO, 1988).

O magistério de fato fornecia uma profissão às mulheres brancas e um nível de instrução – mesmo que mais baixo –, no entanto ele também significou mais uma forma de controlar os corpos femininos, de reforçar estereótipos e de manter o pleno funcionamento das relações patriarcais, tendo em vista que garantia que mulheres trabalhassem com crianças e impedia o contato delas com maiores “perigos” do mundo público. Louro afirma: “Se o destino primordial da mulher era a maternidade, bastaria pensar que o magistério representava, de certa forma, a ‘extensão da maternidade’, cada aluno ou aluna vistos como um filho ou filha ‘espíritual’” (2004, p.376).

As mulheres já apresentavam grandes dificuldades em ingressar no ensino elementar, todavia a situação era ainda mais complicada em relação ao acesso aos cursos superiores. O ensino superior começou a ser institucionalizado no Brasil com a chegada da família real portuguesa em 1808. Neste mesmo ano foram criadas uma escola de medicina em Salvador e outra no Rio de Janeiro e em 1810 foi fundada a Academia Real Militar, também no Rio de Janeiro, que deu origem aos cursos de Engenharia no Brasil (BARRETO; FILGUEIRA, 2007). Porém, no geral, as mulheres foram impedidas de circularem nesses espaços durante mais de 70 anos. Foi a Reforma Leôncio de Carvalho em 1879 que assegurou o acesso das mulheres ao ensino superior. Apesar da conquista, elas esbarraram em outro obstáculo: a falta da instrução secundária. Até então, como afirmado, o ensino secundário era masculino,

caro e os cursos normais não habilitavam as mulheres para as faculdades (BELTRÃO, ALVEZ, 2009).

Mesmo com as dificuldades, algumas mulheres fizeram história e conseguiram ingressar no ensino superior no final do século XIX. As três primeiras que obtiveram o título de médicas no Brasil foram: Rita Lobato Velho, Ermelinda Lopes de Vasconcelos e Antonieta Cesar Dias. Além disso, em 1888, Delmira Secundina da Costa, Maria Coelho da Silva Sobrinho e Maria Fragoso graduaram-se em Direito, em Recife. Destas, apenas Maria Fragoso seguiu carreira, se mudando para o Rio de Janeiro e abrindo um escritório (BARBOSA, LIMA, 2013). Ainda assim, essas mulheres representavam a exceção.

Durante todo o século XIX o Brasil possuía escolas de cursos superiores isoladas e não universidades. No período de 1808 a 1882 foram propostos 24 projetos que visavam a criação de universidades no país, porém todos foram negados. As primeiras universidades surgiram no Brasil apenas no início do século XX e foram elas: a Universidade de Manaus (1909), a Universidade do Paraná (1912) e a Universidade do Rio de Janeiro (1920). A partir daí foi dado o pontapé para a fundação de novas universidades em diferentes regiões do país (BARRETO, FILGUEIRAS, 2007; FÁVERO, 2006).

As brasileiras aumentaram suas taxas de matrículas no ensino secundário e superior no início do século XX, entretanto a proporção era significativamente menor que a dos homens. No Distrito Federal (Rio de Janeiro), por exemplo, entre 1907 e 1912, as mulheres correspondiam a menos de um quarto do total de estudantes no ensino secundário e não alcançavam nem a porcentagem de 1,5% no ensino superior, isso porque a cidade do Rio de Janeiro apresentava uma das melhores taxas educacionais do país (BELTRÃO, ALVEZ, 2009). A partir desses dados é possível perceber a existência do hiato de gênero na educação brasileira no período, ou seja, diferenças substanciais nos níveis de escolaridade entre homens e mulheres.

O cenário passou a apresentar mudanças determinantes em 1961, já que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB) garantiu a equivalência de todos os cursos de grau médio, possibilitando às mulheres que fizeram magistério de disputar os vestibulares. Assim, em 1960 o Estado proporcionou às mulheres maiores chances de ingressar em uma universidade e nos anos 1970 o hiato de gênero no ensino superior começou a ser revertido, em razão da política governamental de expansão das universidades federais e estaduais (BELTRÃO, ALVEZ, 2009). Além disso, o crescimento do ensino

privado nos anos 80 e 90 também teve grande contribuição para a entrada massiva de mulheres em cursos superiores (GUEDES, 2008).

Moema Guedes (2008) ressalta em um estudo que dados do IBGE mostram que em 1970 as mulheres representavam 25,6% do total de pessoas com nível universitário. Em 1980 eram 45,5% do total e em 2000 eram 52,8%, superando o hiato de gênero de forma rápida. Porém, a crescente participação das mulheres no ensino superior foi concentrada em carreiras que preparavam para o magistério secundário, ou seja, muitas ingressaram nas áreas de ciências humanas ou letras (GUEDES, 2008). Essa tendência é verificável até os dias atuais e leva a uma sub-representação feminina em determinadas áreas do conhecimento, como veremos a partir de agora.

### **1.3 Exclusões horizontal e vertical no meio científico**

Atualmente as mulheres são maioria nos cursos de graduação do ensino superior brasileiro tanto entre as/os ingressantes (57%), como entre as/os matriculadas/os (57%) e as/os concluintes (60%) (INEP, 2021)<sup>6</sup>. Dados de 2017 também mostram que, no Brasil, elas são maioria entre mestras/es (55,75%) e doutoras/es (54,39%) (CGEE, 2020). Essas informações comprovam que de fato o hiato de gênero na educação foi revertido, entretanto a equidade de gênero ainda não foi alcançada em todos os espaços da ciência. As mulheres estão em menor quantidade em determinadas áreas do conhecimento, nas chamadas “ciências duras”<sup>7</sup> (ciências exatas e da terra e engenharias), o que evidencia o fenômeno chamado de “exclusão horizontal” (LIMA, 2008; OLINTO, 2011). O estudo *Brasil: Mestres e Doutores 2019* (2020), a partir de dados sobre a pós-graduação levantados na Plataforma Sucupira (CAPES), mostra bem o cenário de segregação de gênero vivenciado pela ciência brasileira.

---

<sup>6</sup> Os dados coletados pelo INEP são de 2019 e se referem à graduação presencial e à distância.

<sup>7</sup> As ciências duras são aquelas consideradas matemáticas, que teoricamente produzem resultados firmes e imparciais por estudarem coisas duras e inanimadas, enquanto as ciências moles - como as ciências biológicas e humanas - são “caracterizadas por terem considerável liberalidade, limites permeáveis e estrutura epistemológica aberta” (SCHIENBINGER, 2001, p.296).

**Tabela 1** - Porcentagem (%) de títulos obtidos por mulheres entre os títulos de mestrado e doutorado concedidos no Brasil, por grande área do conhecimento, 2017

<b>Grande Área</b>	<b>Mestrado</b>	<b>Doutorado</b>
Ciências Agrárias	59,93	54,14
Ciências Biológicas	65,05	62,57
Ciências da Saúde	71,75	66,74
Ciências Exatas e da Terra	30,87	33,95
Ciências Humanas	61,62	56,8
Ciências Sociais Aplicadas	48,81	49,47
Engenharias	36,69	34,15
Linguística, Letras e Artes	65,62	64,66
Multidisciplinar	60,51	58,98

Fonte: Brasil: Mestres e Doutores 2019 (CGEE)

De acordo com os dados, as mulheres foram as que mais obtiveram títulos de mestrado e doutorado no ano de 2017 na maior parte das grandes áreas do conhecimento: Ciências Agrárias, Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Humanas, Linguística Letras e Artes e na área Multidisciplinar, sendo que nas Ciências Sociais Aplicadas elas configuram aproximadamente 50%. Entretanto, elas são minoria nas áreas de Ciências Exatas e da Terra e nas Engenharias, ou seja, onde se encontram ciências consideradas “duras”. No caso da física, área de interesse desse estudo, no ano de 2017 as mulheres obtiveram apenas 21% dos títulos de mestrado e 24, 83% dos títulos de doutorado, como mostra a tabela a seguir.

**Tabela 2** - Porcentagem (%) de títulos obtidos por mulheres entre os títulos de mestrado e doutorado concedidos no Brasil nas Ciências Exatas e da Terra, 2017

<b>Ciências Exatas e da Terra</b>	<b>Mestrado</b>	<b>Doutorado</b>
Astronomia	18,75	45
Ciência da Computação	15,42	19,51
Física	21	24,83
Geociências	40,86	35,97
Matemática	25,84	22,51
Oceanografia	64,2	57,58
Probabilidade e Estatística	38,16	31,58
Química	54,66	50,91

Fonte: Brasil: Mestres e Doutores 2019 (CGEE)

Além disso, a distribuição percentual do número total de bolsas-ano concedidas pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) no Brasil e no exterior em 2017 revelam o mesmo padrão de exclusão. Nesse ano, as mulheres representavam 49,9% das/os bolsistas do CNPq, no entanto estavam sub-representadas nas Ciências Exatas e da Terra (36,1%) e nas Engenharias (35,9%). Em contrapartida, eram maioria nas áreas de Ciências da Saúde (68,5%), Linguísticas, Letras e Artes (62,7%) e Ciências Biológicas (60,2%) (COICT, 2018). Percebe-se, desse modo, que a exclusão horizontal é uma característica marcante do cenário científico brasileiro.

Porém, por que a exclusão horizontal acontece? Os estudos afirmam (HARDING, 1996; SCHIEBINGER, 2001; OLINTO, 2011) que quanto mais “dura” a ciência, quanto mais matemática se exige, menor é a presença feminina, e quanto mais “mole” a ciência, maior a taxa de participação das mulheres. O motivo da baixa presença feminina não é o grau de dificuldade em si, mas, levanta-se a hipótese, o imaginário cultural criado sobre essas ciências. Ou seja, de acordo com as construções de gênero, as mulheres não possuem a racionalidade necessária para lidar com ciências tão “puras” e “exatas”.

Os papéis de feminilidade e de masculinidade socialmente construídos sugerem que as mulheres são mais emotivas, sensíveis e menos objetivas, não sendo adequadas para integrarem as ciências duras, que exigiriam altos níveis de abstração, “objetividade” e “neutralidade”. Assim, a estrutura social as influencia a seguir carreira nas ciências moles, que são socialmente menos prestigiadas e consideradas mais adequadas para a “falta de racionalidade” feminina. Áreas como Pedagogia, Serviço Social e Enfermagem<sup>8</sup> são consideradas ideais para as mulheres – e são vistas até mesmo como uma certa extensão da maternidade –, uma vez que exigem características como cuidado e paciência.

As escolas contribuem diretamente para a segregação horizontal existente no ensino superior (LOURO, 2004; CARVALHO, 2012; ROSA, SILVA, 2015). No interior dessas instituições é comum ocorrer a divisão do conhecimento com base no que é considerado feminino e masculino. Isto é, enquanto os meninos, por serem considerados mais racionais, são incentivados a lidarem com os números, as meninas, por serem consideradas mais

---

<sup>8</sup> O Censo da Educação Superior de 2019 mostra que entre os 20 maiores cursos em número de matrículas de graduação no Brasil, os quatro primeiros possuem mais de 80% de mulheres em seus quadros: Pedagogia (92,1%), Serviço Social (89,6%), Enfermagem (83,7%) e Nutrição (83,3%). O curso de Psicologia (o quinto maior em número de matrículas de graduação) é formado por 79,5% de mulheres.

emotivas, são incentivadas a se dedicarem à leitura, à escrita e à arte. Dessa forma, com a socialização baseada no gênero promovida pela escola, as meninas acabam se inserindo em cursos considerados femininos. Maria Eulina Carvalho afirma:

Ora, as definições diferenciais de habilidades masculinas e femininas, bem como a valorização das primeiras e desvalorização das últimas são reproduzidas na escola: as meninas aprendem que os meninos é que são bons em matemática e tecnologia, e seguem para as faculdades, cursos e especialidades de menor prestígio; também aprendem que devem ser dóceis e servis, ou seja, não-competitivas e atraentes aos olhos masculinos. Mais tarde, elas assumirão a responsabilidade pelo cuidado das crianças e as tarefas domésticas, investindo menos nas carreiras, reproduzindo, assim, o caráter gendrado do trabalho (produtivo/reprodutivo, instrumental/expressivo) (CARVALHO, 2010, p. 242).

Carvalho (2012) também traz contribuições importantes com pesquisas desenvolvidas em escolas públicas do primeiro ciclo do Ensino Fundamental, e mostra como professoras acabam atribuindo diferenças de gênero aos seus alunos a partir de seus cadernos. A pesquisadora percebeu que é comum as docentes associarem feminilidade a cadernos caprichados, bem organizados e com letras bonitas, enquanto a masculinidade é relacionada a cadernos bagunçados, sujos e desleixados. Também há diferentes estudos que identificam as desigualdades de gênero em livros didáticos: Rosa e Silva (2015) analisaram imagens de livros de física e perceberam que elas reforçam estereótipos de gênero. As autoras mostram que foi comum encontrar imagens de meninas em contextos familiares, preocupadas com o corpo ideal e como professoras e artesãs, enquanto os meninos foram representados em atividades ao ar livre e executando tarefas de cunho científico. Além disso, quando as imagens analisadas pelas autoras se referiam à História da Ciência, 94,5% delas representavam contribuições masculinas, o que evidencia a exclusão e invisibilidade das mulheres nessa história.

Diante desse contexto, as práticas educacionais organizadas com base no gênero acabam não despertando o potencial das meninas com os cálculos, criando a falsa sensação de que elas não são capazes. É importante perceber que as desigualdades existentes entre homens e mulheres em nossa sociedade não são provenientes das diferenças biológicas, mas sim de construções sociais, que variam de acordo com a sociedade e com contexto histórico. Há múltiplas formas de feminilidade e de masculinidade, que estão em constante transformação, e quando a concepção de gênero é construída dentro de uma lógica dicotômica – que implica em uma ideia singular de masculinidade e de feminilidade –, os

indivíduos que vivem de formas diferentes da hegemônica ficam à margem (LOURO, 2004; OLINTO, 2011; CONELL, 2016). Trazendo para o contexto escolar, quando surgem meninas interessadas em matemática ou física, por exemplo, os potenciais delas acabam não sendo totalmente explorados, justamente porque as construções vigentes de gênero atribuem o gosto por essas disciplinas aos meninos.

A literatura ainda aponta para a existência da exclusão vertical nas carreiras científicas, que nada mais é do que a sub-representação das mulheres em postos de prestígio e de poder, mesmo nas carreiras consideradas femininas. A metáfora do *teto de vidro* tem sido muito utilizada para explicar esse fenômeno (LOMBARDI, 2006; LIMA, 2008; VAZ, 2013). Nesse conceito, a transparência do vidro se refere à falta de barreiras formais/legais que impeçam a participação das mulheres em cargos de prestígio e de poder e o teto representa a barreira que impossibilita que elas cheguem ao topo (LIMA, 2008). Betina Lima (2013) ainda propõe outra metáfora: *labirinto de cristal*. Para a pesquisadora, a noção de *teto de vidro* pode trazer a falsa ideia de que as mulheres apenas enfrentam obstáculos para chegar ao topo de suas carreiras, porém, na realidade, as dificuldades aparecem ao longo de toda a trajetória feminina, como um labirinto, além de serem invisíveis como um cristal. Os resultados desse labirinto são a lenta ascensão, a estagnação das mulheres em suas carreiras e até mesmo a desistência. Diante de tantas dificuldades, talentos femininos são perdidos ou pouco aproveitados.

A distribuição das bolsas de produtividade (PQ) pelo CNPq elucida bem a exclusão vertical que acontece no cenário científico do Brasil. As bolsas PQ ganharam maior importância no meio acadêmico brasileiro a partir da metade dos anos 1990, quando o setor público elevou os gastos com atividades de ciência e tecnologia, e são caracterizadas por um sistema hierarquizado de posições, “tipificando um perfil de excelência do que pode ser considerado uma elite científica” (GUEDES; AZEVEDO; FERREIRA, 2015, p. 369). Isto é, as bolsas PQ são fornecidas a pesquisadoras/es que possuem alto reconhecimento entre seus pares<sup>9</sup> e são estratificadas em três categorias: Sênior (SR), Pesquisador 1 (PQ1) – subdividida nos níveis A, B, C e D –, e Pesquisador 2 (PQ2), de modo que a/o cientista inicia sua carreira no nível PQ2 e vai ascendendo conforme o tempo e as exigências estabelecidas (GUEDES, AZEVEDO, FERREIRA, 2015; LIMA, 2017; BARROS, SILVA, 2019).

---

<sup>9</sup> Por mais que as bolsas PQ sejam fornecidas a pesquisadoras/es de alto reconhecimento, a limitação quantitativa de bolsas não permite que todas/os as/os pesquisadoras/es reconhecidas/os em suas respectivas áreas sejam contempladas/os.

Para que uma/um pesquisadora/or seja contemplada/o com uma bolsa PQ alguns critérios são estabelecidos, sendo que entre eles estão: “quantidade e qualidade da produção científica, internacionalização da produção, formação de novos pesquisadores, envolvimento com atividades de gestão, organização de eventos de divulgação científica e colaboração com órgãos de fomento à pesquisa” (BARROS, SILVA, 2019, p. 70). As exigências são diversas, porém as/os pesquisadoras/es contempladas/os com bolsas PQ possuem algumas vantagens. Ser bolsista de produtividade, por exemplo, é um requisito para submeter projetos de pesquisas em algumas chamadas que fornecem maiores recursos à pesquisa, como os Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT), e possibilita a mobilização de recursos indiretos, já que bolsas de formação de recursos humanos podem ser vinculadas a bolsas PQ. Percebe-se, desse modo, que ser bolsista de produtividade em pesquisa é uma das formas de atingir o topo da carreira científica (GUEDES, AZEVEDO, FERREIRA, 2015).

Nesse contexto, um grupo de pesquisadoras/es (OLIVEIRA et al, 2021) levantou dados do ano de 2020 a respeito da distribuição das bolsas de produtividade fornecidas pelo CNPq<sup>10</sup> e constatou o *efeito tesoura* no interior do sistema dessas bolsas, tendo em vista que a participação feminina é menor conforme se eleva a categoria e o nível da bolsa PQ, o que reforça a exclusão vertical. De acordo com o grupo, 63% das/os bolsistas PQ são homens e 37% são mulheres, o que evidencia uma assimetria na distribuição dessas bolsas quanto ao gênero. No entanto, o grupo também analisou a quantidade de bolsistas homens e mulheres em cada um dos níveis da bolsa PQ. Desse modo, foi constatado que no nível 2 as mulheres representam 39,1% das/os bolsistas e no nível 1 representam 35%, o que aponta uma tendência de menor participação das mulheres nos níveis mais elevados da bolsa<sup>11</sup>.

Além disso, ao analisar a distribuição entre homens e mulheres nos diferentes níveis da bolsa PQ1, o grupo de pesquisadoras/es identificou que as mulheres são 37,9% das/os bolsistas no nível 1D, 40,4% no nível 1C, 34,2% no nível 1B e 26,3% no nível 1A. No nível

---

<sup>10</sup> Para coletar os dados, o grupo utilizou de uma amostra probabilística, do tipo aleatória simples, para uma população de 13 mil PQ. Desse modo, o cálculo amostral resultou em uma amostra de 601 casos (OLIVEIRA et al, 2020, p.82).

<sup>11</sup> Betina Lima já havia constatado o *efeito tesoura* ao analisar a distribuição de bolsas-ano pelo CNPq no Brasil e no exterior no ano de 2014. De acordo com a pesquisadora, nesse ano as mulheres eram maioria nas principais modalidades de bolsas fornecidas pelo CNPq: Iniciação Científica (59%), Mestrado (52%), Doutorado (51%), Pós-Doutorado (58%). Entretanto, eram minoria nas bolsas de Produtividade em Pesquisa (36%). Ou seja, a pesquisadora identificou que a quantidade de mulheres diminui conforme se avança nos postos acadêmicos. Lima ainda ressalta que o caso da física é especial, pois as mulheres são sub-representadas desde o início da carreira científica.

SR, que se encontra no topo da hierarquia, as mulheres são 11,2% das/os bolsistas. Constatase, portanto, a clara diminuição da presença feminina nas bolsas de maior prestígio. Por fim, o mesmo grupo de pesquisadoras/es constatou que as mulheres não passam dos 50% das/os bolsistas PQ em nenhuma das grandes áreas do conhecimento, nem mesmo nas *Ciências da Saúde*, área marcadamente feminina. Nas *Ciências Exatas e da Terra* e nas *Engenharias* as mulheres são 22,1% e 33,3% das/os bolsistas PQ, respectivamente.

Moema Guedes, Nara Azevedo e Luiz Otávio Ferreira (2015), quando analisaram a distribuição das bolsas de produtividade em pesquisa entre 2001 e 2012, afirmaram que a predominância de homens entre as/os bolsistas PQ ocorre pela combinação de dois fatores: a grande quantidade de bolsas destinadas às grandes áreas *Ciências Exatas e da Terra* e *Engenharias*, e o tradicional perfil masculino dessas grandes áreas. Analisando dados mais recentes, do ano de 2020, de fato a grande área *Ciências Exatas e da Terra* foi a que mais recebeu bolsas de Produtividade em Pesquisa (21,40%)<sup>12</sup>. Entre as áreas que a compõem, a Física recebeu 1.231 bolsas PQ, se configurando como a área do conhecimento que mais recebeu bolsas dessa modalidade no ano de 2020<sup>13</sup> (CNPq, 2020). No entanto, a respeito disso, Betina Lima alerta:

Obviamente, o fato de a política institucional estabelecida dirigir mais recursos para as áreas mais masculinas é um importante fator explicativo para a predominância da participação masculina nessa modalidade, no entanto a literatura tem apontado que não é possível explicar a sub-representação feminina nas ciências e tecnologias, em que a concessão da bolsa PQ é um retrato, sem elencar uma gama complexa de fatores. Algumas dessas dificuldades são mais explícitas em áreas predominantemente masculinas – espaços de exclusão horizontal – tais como a Física. (LIMA, 2017, p.38).

Conforme afirmou Betina Lima, o fato da maior parte das bolsas PQ serem destinadas a áreas tradicionalmente masculinas é um importante fator para explicar a baixa quantidade de mulheres nessa modalidade de bolsas. No entanto, essa não pode ser a única explicação, pois o fenômeno da sub-representação feminina nos postos de prestígio envolve uma variedade de questões. Além disso, mesmo em áreas tradicionalmente femininas, a quantidade de mulheres diminui nos níveis mais elevados da carreira científica. Anderson

---

<sup>12</sup> Ao todo, no ano de 2020, o CNPQ forneceu 18.990 bolsas PQ, sendo que dessas, 4.064 bolsas foram destinadas à grande área Ciências Exatas e da Terra. A segunda grande área que mais recebeu bolsas PQ foi Ciências Biológicas, com 3049 bolsas, seguida de Engenharias, com 2486 bolsas.

<sup>13</sup> A segunda área do conhecimento a mais receber bolsas PQ foi Agronomia (986) e a terceira foi Química (895). Com exceção dessas três áreas do conhecimento, nenhuma outra área recebeu mais 800 bolsas PQ.

Leite e Ivan Neto (2017) analisaram o perfil das/os bolsistas de Produtividade em Pesquisa na área “Educação” no ano de 2016, área em que a presença feminina é majoritária. Os autores mostram que as mulheres são maioria em todos os níveis de bolsa PQ, porém há um crescimento da participação masculina no nível 1 quando comparado ao nível 2. Além disso, eles mostram um dado que reforça ainda mais a noção de *efeito tesoura*: no nível PQ-SR, 12 bolsas foram concedidas em 2016 para a área da Educação, sendo que destas apenas 4 foram para mulheres, mesmo em uma área do conhecimento marcadamente feminina.

Dados como esses mostram como o fenômeno da sub-representação das mulheres no meio acadêmico é complexo. A literatura tem mostrado, por exemplo, que a baixa representatividade feminina nos níveis mais elevados das bolsas PQ também pode estar associada ao fato de que as mulheres se titulam doutoras e ingressam no sistema de bolsa de produtividade em pesquisa mais tarde dos que os homens, os quais, conseqüentemente, possuem mais tempo para investir em suas carreiras científicas e na ascensão profissional (OLIVEIRA et al., 2021; BARROS, SILVA, 2019; LIMA, BRAGA, TAVARES, 2015; GUEDES, AZEVEDO, FERREIRA, 2015). A histórica divisão assimétrica do trabalho doméstico, inclusive, influencia nesse cenário.

As construções de gênero atribuem às mulheres maior responsabilidade com o mundo doméstico, por mais que elas venham cobrando dos homens uma participação mais ativa nos afazeres domésticos (BARROS, MOURÃO, 2018). No Brasil, em 2019, as mulheres dedicaram 21,4 horas semanais aos cuidados de pessoas ou afazeres domésticos, isto é, quase o dobro de tempo dos homens, tendo em vista que eles dedicaram 11 horas semanais a esses cuidados (IBGE, 2021). A maternidade, por exemplo, é um ponto fundamental na discussão sobre mulheres nas ciências, já que conciliar carreira e família é uma tarefa árdua – a respeito desse ponto darei detalhes mais à frente. Desse modo, é possível perceber que existem diferentes fatores que cooperam para sub-representação feminina nos níveis mais elevados da carreira acadêmica, que são complexos e não podem ser reduzidos a números. Portanto, a grande quantidade de bolsas destinadas à Ciências Exatas e da Terra e Engenharias (áreas tradicionalmente masculinas), é apenas um dos fatores que contribuem para a sub-representação feminina nas bolsas PQ, o que evidencia que as construções de gênero não podem ser deixadas de lado nessa análise.

Outro estudo interessante analisou o perfil das/os integrantes titulares da Academia Brasileira de Ciências (ABC) – a mais prestigiosa instituição acadêmica do Brasil – e

também apontou a segregação horizontal e vertical existente no meio científico (FERRARI et al, 2018). Na época do estudo, foi constatado que 86% dos/as titulares vivos/as eram homens, que as mulheres estavam sub-representadas em todas as áreas do conhecimento<sup>14</sup> da ABC e que a instituição ainda não tinha sido presidida por uma mulher. Além disso, também foi constatado que 80% das/os integrantes estavam concentradas/os na região Sudeste. Conforme as autoras do estudo, o fato de pesquisadoras/es se tornarem integrantes da ABC por indicação dificulta mudanças para que a equidade de gênero seja atingida e acaba reforçando o fato da instituição ser formada majoritariamente por homens e por integrantes da região Sudeste. No entanto, uma conquista foi obtida no ano de 2022, pois pela primeira vez nos seus 105 anos de existência a Academia Brasileira de Ciências elegeu uma mulher para a presidência – a biomédica Helena Nader. É uma conquista tardia que expressa as dificuldades que mulheres possuem para chegarem ao topo de suas carreiras, mas que também representa um importante avanço para a construção de uma ciência mais justa e equânime.

A Sociedade Brasileira de Física também segue o mesmo padrão da Academia Brasileira de Ciências, já que cerca de 28% de suas/seus integrantes são do sexo feminino (ANTENEODO et al., 2020). E um fato importante é que desde a sua criação em 1966, a SBF também não havia sido presidida por uma mulher. No entanto, no ano de 2021, depois de 55 anos, um passo significativo foi dado: Débora Peres Menezes, professora da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), foi a primeira mulher eleita presidente da associação. Além disso, metade da atual diretoria da SBF é formada por mulheres, tendo em vista que dos seis cargos que formam a diretoria da associação, três deles estão ocupados por: Débora Peres Menezes (Presidente), Susana de Souza Lalic (Secretária Geral) e Katemari Diogo da Rosa (Secretária para Assuntos de Ensino). Percebe-se, portanto, que avanços estão sendo feitos no meio científico, mesmo que de forma lenta.

Os desafios que as mulheres enfrentam ao longo de suas carreiras são vários. Os dados mostram que, de fato, no mundo acadêmico, quanto mais prestígio um cargo ou uma área têm, menor a quantidade de mulheres que o ocupa. A partir dos dados aqui apresentados, é possível perceber que as mulheres se encontram em uma posição subalterna no campo

---

<sup>14</sup> As áreas do conhecimento da ABC e a porcentagem aproximada de mulheres em cada uma delas são: Engenharia (2,5%), Agricultura (16%), Ciências Biológicas (28%), Ciências Biomédicas (16%), Ciências da Saúde (19%), Ciências da Terra (8%), Ciências Físicas (7%), Matemática (5%), Química (20%), e Ciências Sociais (22%) (FERRARI et al, 2018).

científico. Por mais que elas estejam fortemente presentes no cenário global da ciência, as construções de gênero, baseadas em estruturas de poder (SOUZA, CARRIERI, 2010; LOURO, 2004; BOURDIEU, 2002), excluem as mulheres das ciências que estão no topo da hierarquia científica – ciências “duras” – e dos cargos de prestígio. Desse modo, a *inclusão subalterna* (LIMA, 2013) das mulheres nas ciências merece atenção da política científica e tecnológica brasileira.

A discussão aqui levantada mostra como o modelo masculino de fazer ciência, baseado na alta produtividade e competitividade, acaba negligenciando as especificidades vividas pelas mulheres, o que favorece a dominação masculina nas ciências. No entanto, é importante ressaltar que não é porque o campo científico é estruturado pelo poder dos homens que as mulheres se encontram em um lugar puramente passivo e não o questionem. De fato, muitas mulheres – por conta da naturalização das construções de gênero – estão de acordo com o modelo tradicional de ser mulher e não percebem a violência simbólica<sup>15</sup> que sofrem, o que contribui para a manutenção do poder masculino (BOURDIEU, 2002). Porém, formas de resistências sempre existiram e, como afirma Connell, “aquilo que é socialmente construído pode ser socialmente reconstruído: está aberto a mudança” (2015, p.281). Ideias desenvolvidas por Michel Foucault colaboraram para discussões sobre as relações de poder e são utilizadas como aporte teórico por feministas que buscam problematizar a concepção homem dominante *versus* mulher dominada (LOURO, 2004). Guacira Louro afirma:

Tais referências podem ser úteis para os Estudos Feministas. Afinal, homens e mulheres, através das mais diferentes práticas sociais, constituem relações em que há, constantemente, negociações, avanços, recuos, consentimentos, revoltas, alianças. Talvez uma interessante representação dessas práticas seja imaginá-las como semelhantes a jogos em que os participantes estão sempre em atividade, em vez de reduzi-las, todas, a um esquema mais ou menos fixo em que um dos "contendores" é, por antecipação e para sempre, o vencedor. Isso não significa, no entanto, desprezar o fato de que as mulheres (e também os homens que não compartilham da masculinidade hegemônica) tenham, mais frequente e fortemente, sofrido manobras de poder que os constituem como o outro, geralmente subordinado ou submetido — mas tais manobras não as/os anularam como sujeitos. Nas palavras de Foucault (1988, p. 91): "lá onde há poder, há resistência e, no entanto (ou melhor, por isso mesmo) esta nunca se encontra em posição de exterioridade em relação ao poder". A resistência — ou melhor, "a multiplicidade de pontos de resistência" — seria inerente ao exercício do poder (2004, p.39-40).

---

<sup>15</sup> Violência simbólica, para Bourdieu, é um tipo de violência exercida sobre os corpos sem o uso de coação física, de forma invisível. No caso das relações de gênero, ela é fruto das significações sociais que existem sobre o que é ser homem e o que é ser mulher.

Diante disso, por mais que o campo científico tenha se desenvolvido com base nos valores masculinos e excluído e invisibilizado as mulheres de algumas áreas do conhecimento e de cargos de poder, elas não deixaram de resistir às imposições que lhes foram direcionadas. Mesmo com a sociedade afirmando que elas não são adequadas para ocuparem as ciências duras, por exemplo, muitas seguiram nos seus objetivos e ocuparam seus lugares nessas ciências, mostrando que estas não devem ser resumidas aos homens. Isso mostra que as relações de gênero são caracterizadas por negociações e vêm sofrendo modificações. Romper com a lógica dicotômica de gênero faz parte desse processo de resistência, pois esta lógica exclui àquelas pessoas que não se enquadram no padrão hegemônico de ser homem e de ser mulher. Compartilho da visão de Guacira Louro (2008) quando ela afirma que as representações sobre mulheres e homens, longe de serem fixas e permanentes, são diversas, transitórias e até mesmo contraditórias. Por isso, como Louro também ressalta, não se trata de falar de papéis sociais masculinos e femininos. Por mais que essa noção seja amplamente difundida em nossa sociedade, ela pressupõe que cada um deve conhecer o que é apropriado e inapropriado para um homem e para uma mulher. A consequência disso é que a análise das múltiplas formas de feminilidades e de masculinidades existentes no meio social são desconsideradas (LOURO, 2008).

### 1.3.1 Diferenças intragênero no meio científico

O estudo de Betina Lima (2017) sobre a distribuição de bolsas-ano no Brasil e no exterior pelo CNPq traz uma observação importante: a sub-representação das mulheres nas ciências e tecnologias não se dá de forma homogênea, isto porque dados de 2015 mostram que as mulheres negras (pretas e pardas) eram minoria em todas as modalidades de bolsas e o padrão de exclusão da população negra nas ciências e tecnologias é similar ao de gênero: quanto mais se avança na carreira científica menor é o número de negros/as no geral. Vale ressaltar que a carreira científica exige altos níveis de escolaridade e dados do IBGE mostram que a cor/raça é um fator preponderante na desvantagem educacional. Em 2016, o percentual de mulheres brancas com ensino superior completo era mais do que o dobro do calculado

para as mulheres pretas ou pardas<sup>16</sup>, ou seja, o percentual de mulheres autodeclaradas brancas com ensino superior completo era de 23,5%, enquanto o de mulheres autodeclaradas pretas ou pardas era de 10,4% (IBGE, 2018). Ainda de acordo com o IBGE:

Em 2019, mulheres pretas ou pardas entre 18 e 24 anos apresentavam uma taxa ajustada de frequência líquida<sup>17</sup> ao ensino superior de 22,3%, quase 50% menor do que a registrada entre brancas (40,9%) e quase 30% menor do que a taxa verificada entre homens brancos (30,5%). A menor taxa ajustada de frequência escolar líquida se verificou entre homens pretos ou pardos (15,7%) (IBGE, 2021, p.5).

Portanto, mesmo que atualmente as mulheres sejam maioria no ensino superior, há diferenças significativas quanto à presença de mulheres brancas e negras nos espaços acadêmicos, o que nos mostra a importância de refletir não apenas sobre questões intergênero, mas também sobre questões intragênero. Nesse sentido, o passado escravagista vivenciado por pessoas negras não pode ser desconsiderado, já que deixou heranças cruciais na realidade atual. Durante a escravidão, negras/os eram vistas/os como pertencentes a uma raça inferior e por isso tiveram seus corpos explorados em trabalhos braçais e precários, sendo que uma das consequências desse contexto é que elas/eles ficaram distantes das iniciativas educacionais do período. Mesmo com o fim da escravidão, em 1888, não houve a preocupação por parte do Estado de garantir o acesso das pessoas negras a serviços básicos, dentre eles a educação (VALÉRIO et al., 2021; ALCÂNTARA, SILVA JUNIOR, 2020). Sobre isso, Ana Cristina Valério et al. afirma:

Às mulheres negras tradicionalmente têm sido destinadas atividades de menor valoração social. Escravas por alguns séculos, mesmo após libertas não conseguiram alterar de modo pleno o seu status no mundo do trabalho. O período pós-abolição guardou para elas condições de sobrevivência e trabalho muito precárias. Com baixa ou nenhuma escolaridade e baixíssima remuneração, desenvolviam atividades de ganho em casas de família e nas ruas, sendo com frequência objeto de perseguição policial (Góis, 2008, p. 749) (VALÉRIO et al., 2021, p. 4).

Ou seja, mesmo com o fim da escravidão o acesso das mulheres negras à educação foi restrito e como estas viviam à margem da sociedade, precisaram continuar trabalhando em condições precárias para garantir meios de sobrevivência. É válido ressaltar que mesmo na atualidade as mulheres negras continuam ocupando a base da hierarquia do mercado de

---

<sup>16</sup> A pesquisa do IBGE levou em consideração na análise pessoas do sexo feminino de 25 anos ou mais de idade com ensino superior completo.

<sup>17</sup> A taxa ajustada de frequência líquida considera a frequência escolar no nível de ensino adequado a sua faixa etária.

trabalho (IPEA, 2016) e ainda estão sub-representadas no ensino superior – as relações raciais brasileiras e a condição socioeconômica da maioria dessas mulheres contribuem para esse cenário. No entanto, nos últimos anos avanços foram dados, mesmo que tardiamente. Por volta de 2000 a política de ação afirmativa chegou ao Brasil e em 2012 foi implementada a Lei de Cotas (nº 12.711/2012) para amenizar desigualdades sociais e ampliar o ingresso de pessoas de baixa renda, negras, indígenas e oriundas de escolas públicas nas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES). A política de cotas vem tendo resultados satisfatórios, já que permitiu o maior acesso de pessoas negras ao ensino superior, no entanto desafios ainda existem. A literatura tem apontado, por exemplo, a importância de um maior investimento em políticas de permanência estudantil e em políticas afirmativas na pós graduação, onde o acesso de estudantes pobres, negros/as e indígenas ainda é restrito (VALÉRIO et al., 2021; ALCÂNTARA, 2020; DE BRITO, 2019). Ou seja, são necessárias medidas que garantam que pessoas negras concluam seus cursos e possam ter uma continuidade no mercado de trabalho.

Esse cenário nos leva a refletir que as experiências de mulheres negras e brancas não devem ser universalizadas, tendo em vista que elas possuem experiências históricas diferenciadas. O feminismo negro tem nos mostrado como a história das mulheres negras foi negligenciada pelo movimento feminista dominante, que homogeneizou as opressões e tornou imperante o discurso das mulheres brancas (HOOKS, 2019). A noção de interseccionalidade, que vem sendo amplamente utilizada em trabalhos acadêmicos<sup>18</sup>, nos alerta para o fato de que os corpos das mulheres negras sofrem múltiplas formas de opressões, as quais agem de forma conjunta, simultânea (BIROLI, MIGUEL, 2015; RIBEIRO, 2016; COLLINS, 2017; KYRILLOS, 2020). Nesse sentido, gênero, raça e classe são três eixos de opressão fundamentais para entender as desigualdades sociais, mesmo que não sendo os únicos (idade, sexualidade, religião, entre outros, também influenciam), e por isso não podem ser ignorados pelos movimentos sociais. A respeito disso, Flávia Birolli e Luis Felipe Miguel afirmam:

“(…) a dominação masculina define obstáculos estruturais, institucionais e cotidianos à autonomia das mulheres, restringindo suas alternativas e reservando a elas posições desiguais relativamente aos homens. O ponto é

---

<sup>18</sup> A origem do termo “interseccionalidade” está nos movimentos sociais e os feminismos negros têm um papel fundamental nesse processo (COLLINS, 2017). De acordo com Gabriela Kyrrillos (2020, p. 9), a interseccionalidade é um termo que vem de fora para dentro da academia, pois ele é parte da práxis de vários coletivos existentes nas décadas anteriores ao surgimento do termo nas universidades.

que essas restrições não se definem da mesma forma, como dito anteriormente. Não é “como mulheres”, mas como mulheres negras ou brancas, trabalhadoras assalariadas, profissionais liberais ou proprietárias, heterossexuais ou homossexuais, que sua posição relativa se constitui” (BIROLI; MIGUEL, 2015, p. 46).

A mulher negra, portanto, além de enfrentar o sexismo, precisa enfrentar o racismo e, na maioria das vezes, o preconceito de classe, o que as colocam em uma posição diferente nas relações de poder. Alguns pilares do feminismo dominante não fazem sentido nas vivências de mulheres negras e ficam restritos às trajetórias de mulheres brancas e de classe média. O mito da fragilidade feminina, por exemplo, usado como justificativa da proteção paternalista dos homens sobre as mulheres e muito questionado pelo feminismo branco e de classe média, não se encaixa nas experiências de mulheres negras. Estas nunca foram consideradas frágeis pela ótica social, pelo contrário, eram e são vistas como mais fortes que as mulheres brancas e tão fortes quanto os homens negros, desde a época da escravidão, tanto que sempre tiveram seu trabalho explorado (CARNEIRO, 1993; FERNADES, 2016; DAVIS, 2016).

Além disso, quando a segunda onda do feminismo veio à tona defendendo a causa de que as mulheres deveriam ir às ruas para exigir a entrada no mercado de trabalho e sua liberdade sexual, a ideia soou estranha para as mulheres negras. Primeiro, estas já trabalham há séculos: durante o período colonial foram escravas, prostitutas ou vendedoras e no período pós-colonial passaram a ter um papel de matriz familiar, pois precisaram sustentar os maridos e filhos que foram substituídos por estrangeiros nas lavouras. Inclusive, a entrada das mulheres brancas no mercado de trabalho aconteceu por meio da exploração do trabalho doméstico da mulher negra, delegando às mulheres brancas uma posição de privilégio. Segundo, enquanto as mulheres brancas discutiam sexualidade, as mulheres negras queriam se livrar do peso de séculos de sexualização dos seus corpos, que foram brutalmente estuprados (GONZALEZ, 1984; CARNEIRO, 1993; FERNADES, 2016).

Percebe-se, desse modo, que analisar as experiências de mulheres negras é levar em consideração uma leitura interseccional entre gênero, raça e classe, eixos de opressão que agem de forma simultânea e que devem ser considerados para entendermos por completo as vulnerabilidades específicas vivenciadas por essas mulheres. Dessa forma, ao abordar os desafios enfrentados pelas mulheres no meio científico e acadêmico, é necessário levar em consideração as singularidades vividas pelas mulheres negras, pois os diferentes tipos de

opressão que elas sofrem as colocam em maior desvantagem do que as mulheres brancas. Esse cenário nos mostra o quão problemático é pensar na categoria mulher, pois ela pressupõe a universalidade e homogeniza as vivências. Na realidade, o mais apropriado é pensar na categoria mulheres, formada por múltiplas experiências e perspectivas de vida.

## **1.4 Estudos de laboratório**

Conforme afirmei na introdução, o presente trabalho é guiado por dois eixos teóricos: os estudos sobre gênero e ciência e os estudos de laboratório. Realizada a discussão sobre a participação feminina nas ciências, nos próximos tópicos abordarei a discussão sobre os laboratórios. Por mais que os estudos de laboratório mais conhecidos tenham a etnografia como principal técnica de apreensão do social e em minha pesquisa eu tenha seguido outro caminho metodológico, esses estudos me serviram de inspiração para a elaboração do meu objeto de pesquisa, como veremos a seguir.

### **1.4.1 As contribuições de Bruno Latour, Steve Woolgar e Karin Knorr-Cetina**

A partir da década de 1970, estudos que se enquadram no campo da Sociologia do Conhecimento Científico vieram à tona. Estudiosas/os começaram a defender o argumento de que as análises sociológicas devem se preocupar não apenas com os aspectos institucionais da ciência, mas também com o seu “núcleo duro”, isto é, com o conteúdo do conhecimento científico (KNORR-CETINA, 1995). A prioridade desses estudos foi mostrar que os fatos científicos são socialmente construídos, tendo em vista que, ao analisar um objeto de pesquisa, as/os cientistas são influenciadas/os pelos valores e teorias que carregam. Rodrigues afirma:

Na prática cotidiana da ciência, os cientistas não observam isentos de suas orientações teóricas; seus olhares, dirigidos aos diferentes objetos, por maior que seja a vigilância epistemológica, estão sempre “contaminados” por uma “carga” teórica que pode condicionar a própria observação (RODRIGUES, 2005, p. 115).

Nesse contexto, surgem os estudos de laboratório, os quais destacaram a importância de observar os laboratórios para entender com mais profundidade como os objetos

científicos, além de serem tecnicamente fabricados, são simbolicamente e politicamente interpretados (KNORR-CETINA, 1995; LATOUR, 2000; HESS, 2007). Para Bruno Latour, dentro do amplo campo dos estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), costuma-se ignorar o processo de construção que acontece no interior dos laboratórios, justamente porque há uma tendência das/os representantes dessa área de se debruçarem sobre os macroestudos da ciência, como a política científica e a história da ciência, por exemplo. Entretanto, para o autor, nesses locais de trabalho é possível fazer uma variedade de observações das práticas das/os agentes, as quais são cruciais para a construção dos fatos científicos. Diante disso, os estudos de laboratório recorrem sobretudo à etnografia para observar diretamente o processo de produção do conhecimento científico (RODRIGUES, 2005; MATTEDI, 2017).

Pesquisadoras/es como Knorr-Cetina, Bruno Latour e Steve Woolgar, influenciadas/os por abordagens interpretativas como a etnometodologia (GOSS, 2006), chamaram a atenção para a capacidade reflexiva e cognitiva das/os cientistas e para a importância das localidades na produção do conhecimento. Isto é, buscaram analisar, por meio da observação direta dos laboratórios, como o conhecimento científico é fabricado por determinadas/os agentes – que possuem suas próprias formas de interpretar o mundo – em um determinado espaço. Desse modo, os fatos científicos são moldados pelos interesses particulares dessas/es agentes e por interpretações locais, o que evidencia o caráter contextual da ciência (KNORR-CETINA, 1981). Percebe-se, portanto, que os estudos de laboratório estão preocupados com microprocessos da vida social, que cooperam, na visão de Knorr-Cetina (1981) e Bruno Latour (1983), para o entendimento da ordem macrossocial.

É importante ressaltar que uma grande quantidade de elementos é negociável na produção do conhecimento científico. Por exemplo: as análises do cotidiano dos laboratórios mostram discussões frequentes sobre qual o melhor tipo de método a ser usado, sobre qual o melhor tipo de ambiente para o estudo e mostram que as/os cientistas constantemente estão em busca da formação de redes de alianças para mobilizar recursos, além de utilizarem técnicas de persuasão em seus artigos científicos (KNORR-CETINA, 1995; LATOUR, WOOLGAR, 1997). Knorr-Cetina, ao falar sobre as ciências que tem como objeto a natureza, afirma que as próprias condições naturais são submetidas a uma revisão social:

O laboratório é um ambiente “aprimorado” que “melhora” a ordem natural experimentada na vida cotidiana em relação à ordem social. Como ocorre essa “melhoria”? (...) Na verdade, os laboratórios raramente trabalham com

objetos da forma como eles ocorrem na natureza. Em vez disso, eles trabalham com imagens de objetos ou com seus traços visuais, auditivos, elétricos e assim por diante, com seus componentes, suas extrações, suas versões “purificadas”. (...) Por meio da transição de plantas inteiras cultivadas em campos para culturas de células criadas em laboratório, os processos de interesse tornam-se miniaturizados e acelerados. Claramente, o crescimento de células em um prato de cultura de células é mais rápido do que o crescimento de plantas inteiras no campo. Além disso, esses processos tornam-se independentes das condições sazonais e climáticas. Como consequência, as escalas de tempo da ordem natural são submetidas às escalas de tempo da ordem social - elas estão sujeitas principalmente às limitações da organização do trabalho e da tecnologia (KNORR-CETINA, 1995, p.9)<sup>19</sup>.

No livro *Vida de Laboratório: a produção dos fatos científicos* (1997), Latour e Woolgar trazem exemplos interessantes das interações entre as/os cientistas no interior de um laboratório de neuroendocrinologia e mostram como ações situadas possuem grande influência na produção do conhecimento científico. Os autores identificam que o laboratório é um “sistema de inscrição literária”, tendo em vista que cada ação realizada neste local é registrada em papéis e em vários equipamentos inscritesores. Isso acontece, pois de acordo com os autores, a finalidade essencial da atividade científica é a produção de artigos. Não é à toa que as/os cientistas constantemente se envolvem em discussões que têm relação com esses documentos, seja em conferências e seminários, seja em situações mais informais como um telefonema.

Latour e Woolgar afirmam que os aparelhos inscritesores (que geram figuras, gráficos, relatórios) ocupam um lugar central dentro dos laboratórios e constatam que as/os pesquisadoras/es depositam tanta atenção no desempenho destes que rapidamente esquecem dos fatores materiais que os levaram a descobertas e confirmações. Além disso, é a partir de artigos que as/os cientistas convencem a si e os outros, tendo em vista as diversas técnicas de persuasão que são utilizadas (LATOURE, WOOLGAR, 1997). Com esse exemplo Latour

---

<sup>19</sup> Tradução livre da autora. No original: “The laboratory is an “enhanced” environment that “improves upon” the natural order as experienced in everyday life in relation to the social order. How does this “improvement” come about? (...) In fact, laboratories rarely work with objects as they occur in nature. Rather, they work with object images or with their visual, auditory, electrical, and so on traces, with their components, their extractions, their “purified” versions. (...) Through the transition from whole plants grown in fields to cell cultures raised in the laboratory, the processes of interest become miniaturized and accelerated. Clearly, the growth of cells in a cell culture dish is faster than the growth of whole plants in the field. Moreover, these processes become independent of seasonal and weather conditions. As a consequence, natural order time scales are surrendered to social ordertime scales —they are subject mainly to the limitations of work organization and technology (KNORR-CETINA, 1995, p.9).

e Woolgar buscam mostrar que os fatos científicos não são dados, ou seja, não são frutos da observação direta da natureza. Na verdade, eles recebem grande influência das interações entre cientistas nos laboratórios e das dinâmicas que delas se desenrolam. A todo instante acontecem discussões nessas localidades sobre qual a melhor técnica a ser utilizada, qual a melhor metodologia, qual o espaço mais apropriado para as experimentações, entre outros. Ou seja, negociações e interpretações acontecem a todo momento e no fim o papel da escrita se torna decisivo.

Outra questão importante levantada por Latour e Woolgar é a da credibilidade científica. De acordo com os autores, as/os pesquisadoras/es são motivadas/os pela busca de credibilidade e reconhecimento ao longo de suas carreiras, mesmo que não costumem expressar essa motivação. Quanto mais credibilidade e reconhecimento uma/um cientista tiver, mais recursos materiais para investimento em novos inscritesores e para a produção de dados ele terá (LATOUR, WOOLGAR, 1997). Diante disso, pesquisadoras/es constantemente estão em contato com instituições de financiamento para que possam atingir os seus objetivos e desenvolver suas pesquisas. Essa dinâmica, portanto, possui uma influência clara sobre a produção do conhecimento científico, tendo em vista que ela cria áreas mais valorizadas e passíveis de investimento e mostra que o conhecimento científico é produzido de acordo com os interesses particulares dos agentes. Este é mais um exemplo que expressa o caráter social da produção de um fato científico.

Knorr-Cetina, por sua vez, a partir de seus estudos em um centro de investigações em Berkeley, verificou que o que governa um laboratório é a preocupação das/os cientistas com o fato de que tudo funcione, o que não é o mesmo de buscar a verdade. A socióloga fala a respeito do oportunismo implícito existente na prática científica, uma vez que as/os cientistas não sabem logo de início o que vão produzir. Na verdade, elas/eles analisam as condições materiais existentes para a elaboração da sua pesquisa e ajustam/desenvolvem seus projetos com base nisso (KNORR-CETINA, 2005).

Em seu livro *La fabricación del conocimiento: un ensayo sobre el carácter constructivista y contextual de la ciencia* (2005), Knorr-Cetina traz como exemplo um laboratório de alta tecnologia no instituto em que ela fez suas observações. De acordo com a autora, o referido laboratório era bem equipado, bem dotado de funcionários e tinha como supervisor um técnico experiente e, por isso, as/os cientistas faziam um grande esforço para conseguir acesso a ele, inclusive chegavam a inventar investigações para que pudessem

utilizar dos recursos disponíveis nesse local. Além disso, o mesmo esforço que algumas/alguns cientistas faziam para utilizar o laboratório, outras/os faziam para impedir o uso deste, o que configura uma relação de disputa e evidencia as negociações que ocorrem nos ambientes científicos.

A autora também relata que quando equipamentos quebravam as/os cientistas buscavam outras formas menos seguras de atingir seus objetivos e, também, quando produtos químicos acabavam no estoque elas/eles substituíam por outros, mesmo que não fossem recomendados, para que suas pesquisas não parassem. Além disso, segundo Knorr-Cetina, no meio científico ocorre o que ela chama de “idiosincrasias locais”, que consiste no fato de que os laboratórios desenvolvem interpretações locais das regras metodológicas e assim cada um segue um protocolo, tanto que é comum existirem desavenças quando ocorrem encontros entre cientistas de localidades diferentes (KNORR-CETINA, 2005).

A socióloga, assim como Latour e Woolgar, também demonstra uma preocupação com o conteúdo dos artigos elaborados pelas/os cientistas. De acordo com ela, estes utilizam de uma grande quantidade de estratégias literárias, como técnicas de persuasão, que passam despercebidas pelos leitores. Knorr-Cetina, analisando alguns artigos ao longo de seus estudos em Berkeley, identificou que existem discrepâncias entre o que é encontrado nos laboratórios e o que está escrito nos artigos, tendo em vista que é comum que cientistas ocultem e modifiquem o que realmente acontece no trabalho cotidiano. Um dos artigos por ela analisados, por exemplo, passou por 15 versões até ser publicado (KNORR-CETINA, 2005).

Diante desse contexto, Latour, Woolgar e Knorr-Cetina trazem com seus trabalhos exemplos empíricos de como os fatos científicos são socialmente construídos. Percebemos que a autora e os autores colocam, a partir da microssociologia, as ações situadas no centro de suas análises e buscam entender como que as interações e negociações entre cientistas, das mais variadas formas e com os mais variados objetivos, influenciam nos macroprocessos sociais do campo científico. Além disso, a autora e os autores chamam a atenção para a importância de se analisar os laboratórios, que, mesmo não sendo utilizado por todas as ciências, “exprimem a atividade científica moderna” (MATTEDI, 2017, p.117).

#### 1.4.2 Estudos de laboratórios e as relações de gênero

Os estudos de laboratório de Bruno Latour, Steve Woolgar e de Knorr-Cetina tiveram como foco metodológico o estudo de controvérsias e mostraram como os conhecimentos científicos são influenciados pelo contexto social. Entretanto, tais estudos não procuraram entender como as relações de gênero, raça/cor ou classe, por exemplo, influenciam nas atividades práticas das/os cientistas nos laboratórios. A pesquisadora e os pesquisadores estavam preocupados em entender os processos de persuasão que transformam observações em fatos amplamente aceitos (HESS, 2007) e com as estratégias políticas que as/os cientistas utilizam para a formação de alianças e para a mobilização de recursos (KNORR-CETINA, 1995).

De acordo com David Hess, as etnografias desenvolvidas por Latour, Woolgar e Knorr-Cetina questionaram intensamente os valores de neutralidade e universalidade (HESS, 2007). No entanto, para ele, os estudos de laboratório não devem se limitar à explicação das políticas de neutralidade e de valor, eles também devem se preocupar com problemas sociais (classe, raça, gênero, etc.) e buscar entender como o conhecimento científico pode ser melhor construído e como o campo da ciência pode ser mais inclusivo. Hess afirma:

O lado institucional ou "Mertoniano" dos estudos científicos não deve ser rejeitado como um paradigma atrasado ou desatualizado. Na verdade, deve ser reconjugado com a pesquisa etnográfica para revelar insights da perspectiva da política e intervenção. Por exemplo, agora sabemos que quando grupos sub-representados entram em campos científicos, eles tendem a ver vieses tanto da teoria quanto do método que não eram evidentes antes, e tendem a liderar inovações no conteúdo do campo (Haraway, 1989). Também sabemos que, pelo menos nos Estados Unidos, o processo educacional para áreas técnicas como engenharia (Downey, 1998) envolve a socialização em um habitus que é mais confortável para homens brancos e menos para mulheres e membros de grupos étnicos sub-representados. Campos científicos como inteligência artificial (Forsythe, 2001) e física (Traweek, 1988) não são apenas dominados por homens, mas também construídos em torno de práticas, gírias e métodos que incorporam valores masculinos (HESS, 2007, p.240)<sup>20</sup>.

---

<sup>20</sup> Tradução livre da autora. No original: "The institutional or 'Mertonian' side of science studies should not be rejected as a backwater or outdated paradigm. Indeed, it should be reconjugated with ethnographic research to reveal insights from the perspective of policy and intervention. For example, we now know that when underrepresented groups enter scientific fields, they tend to see biases of both theory and method that were not evident before, and they tend to lead innovations in the content of the field (Haraway, 1989). We also know that, in the United States at least, the educational process for technical fields such as engineering (Downey, 1998) involves socialization into a habitus that is most comfortable for white males and less so for women and members of underrepresented ethnic groups. Scientific fields such as artificial intelligence (Forsythe, 2001)

Nesse sentido, Sharon Traweek (1992) traz grandes contribuições em sua pesquisa, que analisa as atividades práticas cotidianas de físicas/os experimentalistas de alta energia em três laboratórios na década de 1980, dois nos Estados Unidos e um no Japão. Em suas observações, a antropóloga, assim como Latour, Woolgar e Knorr-Cetina, percebeu que havia negociações contínuas entre as/os cientistas para a construção de alianças e para a obtenção de recursos financeiros, além da realização de palestras e reuniões em que as/os cientistas buscavam persuadir os colegas da importância de seus trabalhos. No entanto, a antropóloga acrescentou em seu trabalho um olhar sobre a dinâmica das relações de gênero no interior dos laboratórios de física por ela estudados (TRAWEEK, 1992).

Traweek observou que o trabalho nos laboratórios por ela analisados era masculinizado, e por isso, as mulheres permaneciam em uma posição marginal, além de serem minoria. Primeiramente, a pesquisadora observou uma nítida divisão sexual do trabalho nos laboratórios, tanto que no Japão eram as mulheres que realizavam o trabalho administrativo. Ainda se referindo ao Japão, Traweek observou que havia um baixo número de mulheres experimentalistas e quando questionou a causa disso aos homens, eles responderam que a maior participação feminina era inapropriada, tendo em vista que os experimentalistas trabalhavam à noite. A pesquisadora também percebeu que os grupos de trabalho socializavam com uma frequência alta, mas que não viu mulheres nesses grupos, o que as fazia perder discussões valiosas (TRAWEEK, 1992).

A antropóloga também ressalta que a linguagem sexual e sexista era muito presente na educação dos cientistas, pois as mulheres eram vistas pela maioria dos homens como passivas e menos agressivas e, por isso, menos apropriadas para o trabalho científico. Outra observação feita por Traweek foi a de que a cultura das/os físicos estudados compartilhava da ideia de que um físico de sucesso é um físico casado, pois assim ele não precisaria se preocupar com a vida social que o distrairia do trabalho (TRAWEEK, 1992). Diante disso, o estudo de Sharon Traweek mostra como os laboratórios de física por ela estudados eram marcados por uma forte segregação de gênero, em que os papéis considerados mais importantes eram destinados aos homens e as mulheres eram consideradas inferiores e menos apropriadas para o trabalho científico.

---

and physics (Traweek, 1988) are not only dominated by men but also constructed around practices, slang and methods that embody masculine values.”

Outro estudo mais recente (BEVAN; LEARMONTH, 2012), baseado em 42 entrevistas em profundidade e que teve o objetivo de entender porque as mulheres não progrediam na ciência no mesmo grau que os homens, trouxe observações interessantes sobre o cotidiano de mulheres em laboratórios da área da saúde. A autora e o autor identificaram uma queixa comum: as mulheres entrevistadas, normalmente, eram direcionadas a trabalhos de apoio, como organizar o laboratório, lidar com trabalhos administrativos e observar máquinas. Um dos homens entrevistados, inclusive, afirmou que as mulheres possuem mais paciência para ficar horas sentadas na frente de um microscópio. O trabalho de apoio tem de ser feito e é essencial para o bom funcionamento dos laboratórios, porém é um trabalho desvalorizado, cuja realização não lhes dá crédito ou promove um avanço na ciência. Uma das entrevistadas afirmou que enquanto ela precisava escrever artigos e lidar com o trabalho de apoio, seus amigos tinham todo o tempo voltado para a produção de artigos, o que lhes rendem currículos valorizados (BEVAN; LEARMONTH 2012).

A pesquisadora e o pesquisador observaram que as mulheres entrevistadas se queixaram do fato de que os homens construía redes de apoio que excluía as mulheres, já que elas costumavam ter a sua capacidade subestimada. Dessa forma, eles frequentemente recrutavam uns aos outros quando surgiam oportunidades de ocupar cargos de maior prestígio, mesmo que existissem mulheres mais apropriadas para ocupa-los. A pesquisadora e o pesquisador também entrevistaram mulheres que se queixaram da necessidade de levantar suas vozes em reuniões para serem ouvidas, que percebiam que seus companheiros homens eram menos cobrados pelos chefes, e que se sentiam impelidas a trabalhar mais para obter maior reconhecimento (BEVAN; LEARMONTH 2012).

Apesar desses exemplos aqui citados, percebi ao longo de minha pesquisa bibliográfica que há poucos estudos que tenham como foco principal analisar as relações de gênero em laboratórios. A quantidade de estudos que versam sobre a participação das mulheres nas ciências é grande, mas o *locus* da produção do conhecimento de diferentes ciências ainda é pouco explorado nos estudos de gênero. Diante disso, desenvolvi uma pesquisa que lançasse luz a esse tema ao buscar entender como que o trabalho laboratorial reproduz as desigualdades de gênero.

## 1.5 Delimitação do objeto de pesquisa e metodologia

Vimos neste capítulo que as mulheres estão sub-representadas nas ciências exatas e nas engenharias, pois as construções de gênero reforçam a ideia de que as mulheres – comumente relacionadas à maternidade e a características como delicadeza, emotividade e parcialidade – não possuem a racionalidade necessária para lidar com as ciências duras, as quais exigem habilidades matemáticas e consideráveis níveis de abstração, “objetividade” e “neutralidade”. Também vimos que laboratórios assumem um lugar central nas ciências naturais e entender o que acontece nesses ambientes é fundamental para obter um entendimento mais amplo de como se organiza a instituições científica e de como acontece a produção do conhecimento científico. Diante disso, o objetivo geral deste estudo é compreender as relações de gênero que se desenvolvem em laboratórios da área da física, levando em conta as experiências relatadas por pesquisadoras nos mais diversos eventos vivenciados por elas nesses espaços.

O meu interesse em estudar laboratórios surgiu em minha monografia (SILVA, 2018), na qual busquei identificar os tipos de violências sofridos pelas estudantes dos cursos exatas da Universidade de Brasília. Os relatos de duas entrevistadas<sup>21</sup> chamaram a minha atenção, tendo em vista que ambas se queixaram do tratamento que recebiam dos professores e colegas nos laboratórios. Um dos relatos diz:

A desqualificação, em termos de intelecto, às vezes acontece muito por parte dos professores (...) Mais do que dos alunos. De achar que a aluna mulher não vai saber fazer uma coisa que um homem faria, que o aluno faria. Até porque é uma coisa que é muito masculinizada. Chegar num laboratório, desmontar um circuito, desencapar um cabo, fazer esse tipo de coisa você não vê muita mulher fazendo isso. Tanto que tem pessoa que já acha que "ah não, mas eu vou ficar aqui que ela vai pedir ajuda". E as vezes não acontece (...) Que nem já aconteceu muitas vezes de ter comentários de um professor meu no laboratório que ele falou assim, ‘não, eu vou te ajudar aqui se não você vai ficar com medo de quebrar a unha’. Aí eu: ‘mano, pra isso serve lixa. Pra isso serve lixa, cara.’ Minha unha vai quebrar, mas ela vai crescer de novo, entendeu? Mas não é porque faço a minha unha, que eu arrumo o meu cabelo, que eu vou ficar com medo de meter a mão na massa ali e fazer, que se não eu não vou aprender, cara. Tô fazendo engenharia por que então? Não adianta nada (Engenharia de Redes, 21 anos) (SILVA, 2018).

---

<sup>21</sup> Ao todo analisei a entrevista de 10 mulheres, sendo que, entre elas, sete faziam parte de cursos de exatas. Para mais informações sobre o estudo ver Silva (2018).

Em outro relato uma estudante afirmou que o professor, ao explicar um equipamento para o grupo dela, teve uma atitude desagradável:

E aí também já teve coisa em laboratório, é muito sutil isso né, de você ser posta como invisível dentro do espaço, mas de tipo assim ser literalmente três pessoas conversando e o professor escolhe justamente ficar atrás de você pra você não ouvir ou não ver. Enfim, porque ele tava tentando explicar um equipamento. Eu não sei se todo mundo percebeu qual foi e tudo mais, mas no momento eu tentei entrar, eu “ah, beleza, esse espaço não me pertence então deixa eu sair”, sacou? Que eu consigo lembrar de coisas assim, com essa temática foi mais isso. Mas eu vejo como sendo muito sutil sabe? (Engenharia Química, 21 anos) (SILVA, 2018).

Ao me deparar com essas falas, fiquei curiosa para entender melhor como se desenvolvem as relações de gênero em laboratórios. A fala das duas estudantes trazem evidências de que, nesses ambientes, as mulheres recebem um tratamento diferenciado, possivelmente por não serem consideradas apropriadas para o tipo de trabalho. Mas por que escolhi estudar a física? Além da literatura existente apontar a baixa participação das mulheres nessa área do conhecimento, a física é uma ciência bastante valorizada no campo científico (TRAWEEK, 1998), tanto que é comum atribuir a ela o ideal de ciência (HARDING, 1996). A capacidade da física de reduzir fenômenos complexos a princípios simples foi encarada como um modelo ao qual todas as ciências devem seguir e a sua “dureza” – o que estuda, a forma como estuda, o grau de dificuldade – favorece o seu prestígio e os subsídios (SCHIEBINGER, 2001). Ao mesmo tempo, seriam essas características muitas vezes indicadas como estranhas ao “universo feminino”. Todo esse cenário, portanto, me trouxe as seguintes questões de pesquisa: como as práticas de laboratórios da área da física reproduzem as desigualdades de gênero? E de que modo tais desigualdades incidem também na produção do conhecimento científico?

Por mais que esse estudo se inspire nas etnografias de laboratório, a técnica de pesquisa por mim utilizada não foi a etnografia. Quando me candidatei ao mestrado do programa de pós-graduação em sociologia da Universidade de Brasília (PPGSOL/UnB) a minha intenção era de fato fazer uma etnografia de laboratório no Instituto de Física da UnB. No entanto, na minha primeira semana de aula, em março de 2020, a pandemia da Covid-19 eclodiu no Brasil e no mundo e me fez mudar de planos, já que todas as atividades presenciais na universidade foram suspensas. Diante disso, para não fugir completamente do meu foco, optei por continuar com o mesmo objeto de pesquisa – relações de gênero em laboratórios da área da física –, porém com uma abordagem metodológica diferente.

Para apreender e compreender meu objeto, escolhi uma abordagem multimétodo (PARANHOS, 2016) ou o pluralismo metodológico (PARANÁ; NEVES, 2017). Isto é, neste estudo busco captar tanto a dimensão macrossocial do fenômeno que estudo, quanto a dimensão microssocial. Na sociologia, discussões sobre dicotomias como agência x estrutura, individualidade x coletividade, objetividade x subjetividade são sempre presentes e, em uma tentativa de integração das metodologias, muito se debate sobre qual o aporte metodológico que melhor consegue captar as duas dimensões. No entanto, considero que as diferentes esferas da realidade devem ser analisadas a partir de métodos e técnicas diferentes, ou seja, fenômenos macrossociais exigem ferramentas técnico-metodológicas distintas das exigidas pelos fenômenos microssociais<sup>22</sup> (PARANÁ; NEVES, 2017).

Para captar os aspectos macrossociais do que busco estudar acessei dados do sistema brasileiro de ciência e tecnologia e fiz uso de questionários de elaboração própria. Dessa forma, para delimitar meu objeto e lidar com um cenário realista para uma pesquisa de mestrado, escolhi trabalhar com físicas que são pesquisadoras/docentes em instituições de ensino superior que possuem programas de pós graduação em física com nota 7, de acordo com a avaliação quadrienal da CAPES de 2013 à 2016<sup>23</sup>. Assim, em julho de 2020, acessei os sites dos departamentos/institutos que oferecem cada um dos programas e levantei os nomes das físicas presentes no quadro geral de docentes desses departamentos/institutos<sup>24</sup>. Portanto, a intenção dessa primeira etapa da pesquisa foi ter uma ideia mais ampliada das experiências de mulheres nos laboratórios a partir de um grupo específico de físicas.

Ao todo, levantei o nome de 154 físicas e mandei e-mails para todas elas com o questionário<sup>25</sup> por mim desenvolvido no *Google Forms*. De todos os e-mails enviados, as respostas de 55 físicas foram válidas, o que corresponde a um pouco mais de um terço do universo selecionado. Ademais, o questionário foi dividido em 4 seções: 1) Identificação; 2) Dimensão Administrativa; 3) Práticas de Laboratório; e 4) Produção do Conhecimento. A

---

<sup>22</sup> Paraná e Neves (2017) afirmam que utilizar recursos teórico-metodológicos distintos para cada dimensão da realidade não significa dizer que elas são totalmente apartadas. De fato, é possível encontrar “evidências de microfenômenos em macroprocessos e vice-versa” (p.156), no entanto essas dimensões podem ser recortadas em relação à observação, investigação e explicação.

<sup>23</sup> As instituições de ensino superior que possuem programas de pós-graduação em física com nota 7 são: CBPF, IFT, UFC, UFMG, UFPE, UFRGS, UFRJ, UNICAMP, USP/SP E USP/SC.

<sup>24</sup> As físicas consideradas no levantamento foram as que ocupavam os cargos de professoras permanentes, professoras colaboradoras, professoras voluntárias e professoras aposentadas. As físicas teóricas e as físicas que trabalham com o ensino de física também foram incluídas no levantamento, pois existe a possibilidade de elas terem entrado em contato com laboratórios ao longo de suas trajetórias.

<sup>25</sup> Ver anexo 1.

seção “Dimensão Administrativa” reúne perguntas sobre a dinâmica extra laboratorial, já que ela pode influenciar nas práticas desenvolvidas no interior desses ambientes. Porém, optei por focar nos dados das seções de “Identificação”, “Práticas de Laboratório” e “Produção do Conhecimento” e utilizei o *Excel* para construir os gráficos. É importante deixar claro que não utilizei nenhuma técnica de amostragem – optei por trabalhar com todas as físicas que tinham os seus nomes disponibilizados nos sites dos departamentos/institutos – pois a parte quantitativa desse estudo tem a intenção de descrever um grupo específico e não fazer inferências gerais. Também é importante ressaltar que a presente pesquisa possui um viés, já que os dados se referem a pesquisadoras que se voluntariaram a responder.

Como mostrarei no capítulo 2, os dados obtidos trouxeram informações relevantes sobre as dinâmicas de gênero nos laboratórios e me auxiliaram nas entrevistas. Logo, na segunda etapa da pesquisa fiz entrevistas em profundidade com seis físicas – cinco experimentais e uma teórica – com o objetivo de aprofundar as vivências pessoais que elas tiveram nos laboratórios ao longo de suas carreiras. Diferentemente das etnografias de laboratório, com as entrevistas eu não analisei a linguagem local desses ambientes, mas sim as histórias de vida das físicas e as interpretações que elas fazem de suas próprias experiências nos laboratórios (GASKELL, 2008; ROSENTHAL, 2014). Além disso, os relatos das pesquisadoras entrevistadas podem não abarcar toda a variedade de experiências sobre o tema, mas possuem relevância e trazem importantes observações.

Para selecionar as físicas entrevistadas tive como base os nomes que eu já havia levantado para a aplicação dos questionários – como afirmei, ao todo foram 154 no período pesquisado. Dessa forma, primeiramente entrei em contato com pesquisadoras que haviam me enviado e-mail, após o preenchimento do questionário, afirmando que estavam à disposição para maiores contribuições. Nesse molde, três físicas aceitaram o convite para fazer entrevista. Para atingir o número de seis entrevistadas recorri ao banco com o nome das 154 físicas e enviei e-mail para diferentes pesquisadoras até que mais três aceitassem o convite. Na escolha das seis físicas, me preocupei em cumprir o critério regional e selecionei físicas da região Nordeste, Sudeste e Sul, as três regiões que apresentam programas de pós-graduação com nota 7 de acordo com a avaliação quadrienal da CAPES de 2013 à 2016.

Apesar de ter entrevistado seis físicas, em minhas análises utilizei cinco entrevistas, que foram as das físicas experimentais. Escolhi entrevistar uma física teórica para verificar se ela já havia passado por experiências em laboratórios e porque, ao longo da minha

pesquisa, percebi que há físicas teóricas que consideram seus grupos de pesquisa uma espécie de laboratório, no sentido de que estes grupos são o ambiente de trabalho das/os pesquisadoras/es teóricas/os, assim como os laboratórios são o ambiente de trabalho das/os pesquisadoras/es experimentais. Desse modo, eu também tinha a intenção de realizar uma comparação entre esses dois ambientes de pesquisa. No entanto, ao analisar o relato da física teórica, não foi possível estabelecer a comparação inicialmente desejada. Além disso, a pesquisadora, apesar de contribuir com físicas/os experimentais, teve apenas uma pequena experiência em laboratório de pesquisa ao longo de sua trajetória. Assim, optei por não a inclui-la na análise final.

Por conta da pandemia da Covid-19 e da distância geográfica, as entrevistas, baseadas em um tópico guia<sup>26</sup>, foram realizadas via Google Meet, conforme data e horário mais apropriados para as pesquisadoras. Os encontros tiveram, em média, uma hora de duração, e para que as entrevistas pudessem ser realizadas um termo de consentimento livre e esclarecido<sup>27</sup>, que garantia o anonimato e a confidencialidade dos dados, foi lido. As seis físicas contatadas autorizaram oralmente a gravação do áudio da entrevista e a utilização dos relatos para fins acadêmicos. É válido ressaltar que o tópico guia foi baseado nos dados obtidos pela aplicação dos questionários para que assim fosse possível relacionar a parte quantitativa do trabalho com a parte qualitativa. Ou seja, com os dados quantitativos eu pude identificar práticas que acontecem no interior dos laboratórios para depois explorá-las com mais profundidade nas entrevistas.

Para fazer a análise de conteúdo das entrevistas as transcrevi e não julguei necessário utilizar algum software de análise qualitativa. Entretanto, criei categorias para facilitar a análise e para identificar padrões nas falas levantadas. Conforme o anexo 4, criei três categorias principais de análise – Práticas de Laboratório, Produção do Conhecimento e Reflexões sobre Gênero e Física – com seus respectivos subtópicos, diferenciados por cor. Dessa forma, pude destacar os trechos ao longo da transcrição com as cores correspondentes aos subtópicos, o que facilitou a análise. Ademais, para garantir o anonimato das entrevistadas, utilizei cinco pseudônimos, que são: Mel, Lia, Ivy, Lola e Elis. Optei por nomes curtos para tornar a leitura mais dinâmica.

---

<sup>26</sup> Ver anexo 2.

<sup>27</sup> Ver anexo 3

Por fim, cabe dizer que pretendo dar continuidade a esse estudo no doutorado, por meio da realização de etnografia de laboratório. Dessa forma, a minha intenção aqui é perscrutar o campo e compreender sua estrutura e dinâmica com os instrumentos metodológicos que o período de pandemia tornou possível. Neste estudo, portanto, foco nas experiências individuais de físicas, para que posteriormente, com etnografia, eu possa observar diretamente o trabalho laboratorial e assim analisar como as relações de gênero influenciam nas interações, na organização, nas hierarquias, negociações, alianças, produção do conhecimento, etc.

## **2 FÍSICAS E SUAS EXPERIÊNCIAS EM LABORATÓRIOS: DADOS QUANTITATIVOS**

Este capítulo apresenta o resultado e análise dos dados quantitativos obtidos pela aplicação do questionário desenvolvido para a pesquisa e busca identificar algumas das dificuldades/desafios que as físicas enfrentam nos laboratórios de pesquisa por conta do gênero. Ele está dividido em três seções: a primeira delas apresenta os dados sobre o perfil das físicas respondentes, a segunda reúne os dados sobre as práticas de laboratório, e a terceira se refere à produção do conhecimento científico, materializada nos artigos científicos, produto final do trabalho em laboratório. É importante deixar claro que os dados obtidos trazem conclusões sobre o grupo de físicas que responderam, e não sobre o cenário geral. Entretanto, algumas evidências – e não constatações – sobre a totalidade podem ser detectadas.

### **2.1 Identificação**

As físicas contempladas por essa pesquisa foram escolhidas com base em suas fotos e em seus nomes. Dessa forma, para evitar a construção de estereótipos, perguntei a identidade de gênero das respondentes e 96,36% delas se afirmaram cisgêneros, isto é, se identificam com o gênero que foi atribuído a elas no nascimento. Os outros 3,64% se referem às seguintes respostas: “Nada a ver com física” e “Não tenho identidade de gênero, sou abolicionista de gênero”. A primeira resposta é curiosa, tendo em vista que a pesquisa realizada não se referia aos objetos de estudo da física, mas sim às experiências das pesquisadoras em laboratórios de pesquisa, logo entender o perfil delas é importante. A segunda resposta poderia gerar uma boa discussão, porém como a pesquisadora não deu maiores detalhes a respeito do seu pensamento em relação à identidade de gênero, tirar conclusões com o pouco que foi escrito pode criar uma análise inadequada. Os motivos que levam pessoas a serem abolicionistas de gênero podem ser diferentes. No entanto, estudos feministas têm enfatizado a importância da utilização da categoria gênero, uma vez que ela permite entender as relações de poder desenvolvidas a partir da significação social dada às diferenças entre os sexos (SCOTT, 1995; LOURO, 2004, CONNELL, 2016). Ou seja, esses

estudos têm mostrado a importância do conceito de gênero para entender o processo de subalternização das mulheres em variados contextos sociais.

Em relação à orientação sexual, 94,55% das físicas se identificaram como heterossexuais e 3,64% como bissexuais. O grupo de respondentes, portanto, não apresentou mulheres de outras orientações sexuais e uma delas afirmou: “Isto, o que tem a ver com física?”. Esta afirmação foi feita pela mesma pesquisadora que respondeu “Nada a ver com física” na questão sobre identidade de gênero. No entanto, reafirmo que a presente pesquisa tem como objeto de estudo as experiências de físicas em laboratórios de pesquisa e não os objetos de estudo da física. Percebe-se, portanto, que o grupo de respondentes pouco variou quanto à orientação sexual, se mostrando mais homogêneo. Além disso, mais da metade das respondentes possuem mais de 50 anos, logo as pesquisadoras provavelmente possuem uma trajetória extensa na física e acumulam diferentes experiências profissionais. Mulheres entre 20 e 30 anos não foram identificadas entre as respondentes. Em relação à maternidade, 70,91% das pesquisadoras possuem filhas/os, um dado importante, tendo em vista que ser mãe gera implicações no trabalho científico. Mais à frente, essa questão será debatida mais detalhadamente.

Um dado que chama a atenção é a baixa representatividade racial do grupo, uma vez que ele é formado majoritariamente por mulheres que se autodeclararam brancas (90,91%). As mulheres que se autodeclararam pardas somam apenas 7,27% e não houve mulheres que se autodeclararam pretas, amarelas ou indígenas. A discussão sobre a presença de mulheres negras na ciência tem se tornado cada vez mais forte e os dados dessa pesquisa trazem evidências de que as instituições com programas de pós-graduação em física com nota 7, de acordo com a CAPES, tem uma baixa quantidade de mulheres negras em seus quadros docentes. No entanto, é importante ressaltar que esse não parece ser um problema restrito a essas instituições, mas sim ao cenário geral da física no Brasil.

Um grupo de físicas/os aplicou questionários entre as/os membros da Sociedade Brasileira de Física em 2018 com o objetivo de medir o grau de diversidade, inclusão e equidade na referida associação (ANTENEODO et al., 2020). A primeira observação levantada pelo grupo que chama a atenção é a de que não havia no período informações sobre a raça/cor das/os integrantes nos registros da SBF, um dado importante de se ter, tendo em vista que pessoas com raça distintas vivenciam os espaços sociais de formas diferentes. No entanto, as/os pesquisadoras/es levantaram esse dado e constataram que entre as/os

respondentes<sup>28</sup> da pesquisa, 30% delas/es se declararam como não brancas/os, o que inclui pretas/os, pardas/os, indígenas e asiáticas/os. Desse valor, apenas 6% das/os físicas/os se autodeclararam pretas/os e 20% se autodeclararam pardas/os. Ou seja, a maior parte das/os respondentes do questionário se autodeclararam brancas/os (61%).

Esse cenário é reflexo da discriminação racial presente na sociedade brasileira, a qual não pode ser desconsiderada nos estudos sobre mulheres nas ciências. Por mais que as mulheres, no geral, vivenciem diversos desafios na carreira científica por conta do gênero, tais desafios podem ser ainda maiores para as mulheres negras, pois além de sofrerem com a opressão sexista, também sofrem com a opressão racista, e muitas vezes com a opressão de classe, o que as colocam em uma posição de maior desvantagem social quanto às mulheres brancas. Ou seja, se para as mulheres brancas o acesso a uma área do conhecimento tão masculinizada e prestigiada como a física é dificultado, para as mulheres negras pode ser ainda mais, tendo em vista que seus corpos racializados possuem menor reconhecimento social. Diante disso, reafirmo: é necessário ter cuidado para não homogeneizar as experiências femininas, tendo em vista que múltiplas formas de opressão atravessam os corpos das mulheres negras, dando a elas experiências diferenciadas. Por isso a noção de interseccionalidade é importante (COLLINS, 2017; KYRILLOS, 2020; VALÉRIO et al., 2021; ALCÂNTARA, 2020). Para bell hooks (1995), a sociedade ocidental, que é sexista e racista, nega a capacidade intelectual das mulheres negras e, por conta da herança escravagista, as reduz à servidão. Ela ainda acrescenta: “mais que qualquer grupo de mulheres nesta sociedade, as negras têm sido consideradas só corpo, sem mente” (1995, p. 469).

Vale destacar que mais da metade das respondentes tem 50 anos ou mais e provavelmente iniciaram suas carreiras em um período em que o acesso de pessoas negras ao ensino superior era mais limitado. Atualmente, o ingresso de negras/os nesse nível de ensino aumentou no Brasil, tendo em vista que em 2012 foi implementada a Lei de Cotas (nº12.711/2021). Dados do IBGE mostram que em 2018, estudantes pretas/os ou pardas/os passaram a ser maioria (50,3%) nas instituições de ensino superior da rede pública brasileira (IBGE, 2019). Desse modo, espera-se que o cenário educacional brasileiro, ainda desigual quanto à raça, continue apresentando avanços, desde que haja um maior investimento em

---

<sup>28</sup> De acordo com o grupo que realizou a pesquisa, no período analisado (julho a setembro de 2018) a SBF possuía 3875 integrantes efetivos e 1695 destes responderam ao questionário.

políticas de permanência estudantil para que pessoas racializadas possam concluir seus cursos e dar continuidade aos estudos na pós-graduação, por exemplo (VALÉRIO et al., 2021; ALCÂNTARA, 2020; DE BRITO, 2019).

Além disso, uma das respondentes do questionário aplicado fez a seguinte afirmação quando questionada sobre sua raça/cor: “Só conheço uma raça, humana”. Esse argumento não é raro de ser encontrado nas conversas cotidianas e normalmente é utilizado para expressar a ideia de que somos todos iguais, já que pertencemos à raça humana. No entanto, Nilma Lino Gomes (2005) ressalta que estudiosos que refletem sobre o racismo brasileiro não utilizam o termo raça no sentido biológico, até porque estudos da genética afirmam que não existem raças humanas. Na realidade, de acordo com a autora, o termo “raça” é utilizado com uma conotação política e social e tem o objetivo de mostrar que o racismo existente na sociedade brasileira não acontece apenas por conta dos aspectos culturais de um determinado grupo, mas também por conta das características físicas apresentadas pelas pessoas pertencentes a esse grupo. Ou seja, de acordo com Nilma Gomes, posturas racistas em relação às pessoas negras, por exemplo, utilizam da aparência física dessas pessoas para classificá-las como “boas” ou “ruins”, “superiores” ou “inferiores”. Percebe-se, portanto, que falar de raça é falar da construção social, cultural e política das diferenças.

Portanto, o grupo selecionado é formado predominantemente por mulheres cisgêneras, brancas, heterossexuais, mães e com mais de 50 anos. Desse modo, feita essa análise inicial das respondentes, no próximo tópico irei abordar os diferentes desafios que essas pesquisadoras sofreram nos laboratórios ao longo de suas trajetórias por conta do gênero. Os dados trazem informações importantes que nos ajudam a entender as dinâmicas de gênero que são desenvolvidas nesses ambientes a partir das vivências das físicas que se dispuseram a responder o questionário.

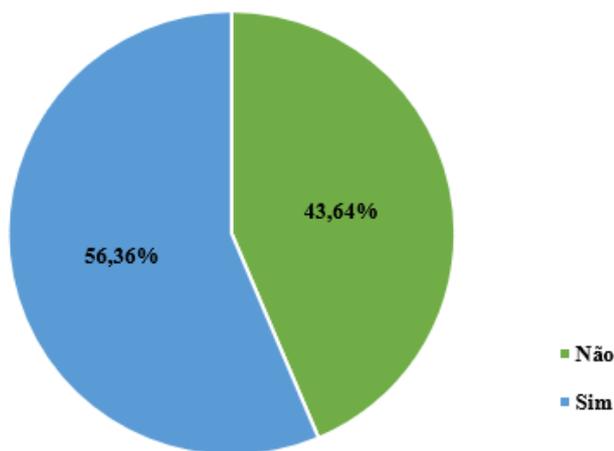
## **2.2 Práticas de Laboratório**

Estudos sobre gênero e ciências têm mostrado a sub-representação de mulheres na física (LIMA, 2017; CGEE, 2020) e trazido importantes problematizações. Como vimos, uma das causas mais discutidas para a baixa participação feminina nas ciências duras são os papéis de gênero atribuído às mulheres, que as relacionam com as responsabilidades do

mundo doméstico e não as consideram apropriadas para a realização de trabalhos que envolvem habilidades matemáticas (SCHIEBINGER, 2000; LOMBARDI, 2006; BARBOSA, LIMA, 2013;). Como a presença feminina nas ciências duras não é comum, os desafios enfrentados pelas mulheres são diversos. Desse modo, com base no grupo selecionado, nesta seção serão apresentados alguns dos desafios vivenciados por elas no cotidiano dos laboratórios, ambientes centrais para a prática científica da física.

A maioria das respondentes (56,36%) afirmaram que já se sentiram desrespeitadas em laboratórios por seus companheiros homens, sendo que esse desrespeito pode acontecer em diversas esferas, como ainda veremos.

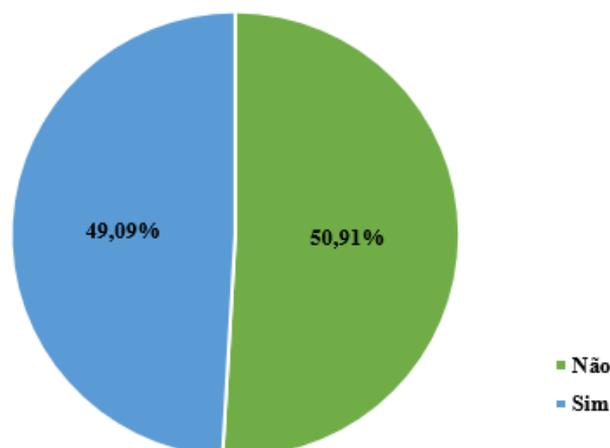
**Gráfico 1- Em algum momento ao longo de sua carreira você se sentiu desrespeitada pelos seus companheiros de trabalho homens em laboratórios?**



Fonte: Elaboração própria

Além disso, entre as respondentes, 49,09% delas já se sentiram invisíveis no interior dos laboratórios – perceberam que não tinham voz no grupo ou que eram excluídas das decisões, por exemplo.

**Gráfico 2 - No desenrolar de sua carreira você se sentiu invisível enquanto cientista dentro dos laboratórios?**



Fonte: Elaboração própria

Uma delas, inclusive, pensando no cenário geral das mulheres na física, afirmou que a invisibilidade de cientistas em seu meio de trabalho é comum quando iniciam suas carreiras e que constantemente precisam provar que são merecedoras de estarem no lugar que se encontram:

"Invisível" é realmente a palavra que descreve melhor o status das mulheres quando iniciam, o que as força a sempre provar cotidianamente a validade de estar nesse lugar (não dá para ser uma cientista "média" ou "ruim", como muito cientistas homens são, precisa permanecer "excelente"). Percebi que quando alcança um certo nível de "poder", a situação se regulariza com os seus colegas próximos, eles não fazem mais diferenças. Contudo, eu nunca teria alcançado esse poder sozinha, porque apesar de ser a mais qualificada no papel, ninguém tinha pensado em mim. Precisei da intervenção em meu favor de um colega masculino e amigo próximo para que acontecesse (...) (anônima, 2021).

De acordo com o relato da física, a invisibilidade que ela sofria em seu ambiente de trabalho só começou a diminuir quando atingiu cargos de maior prestígio e que, ainda assim, precisou da ajuda de um amigo homem para obter maior destaque, mesmo sendo competente e qualificada. Ou seja, neste caso, o mérito pessoal da pesquisadora por si só não foi suficiente para que o seu trabalho fosse recompensado, já que ela precisou de uma aprovação masculina para receber o merecido reconhecimento dos seus pares em seu ambiente de trabalho. Esse cenário, portanto, evidencia a desvalorização que as mulheres podem sofrer em um ambiente masculinizado como o da física.

Em relação aos laboratórios, a física, que parece ser consciente das questões de gênero, afirmou:

(...) Nos laboratórios, eu pessoalmente não tive muitos problemas, mas percebo que vem muito do espírito e ambiente que o chefe dá, e o quanto proativo ele atua quando há início de problema. Agora que sou a chefe, e já antes, já estabeleci claramente que piadas ou similares sobre gênero ou orientação sexual não estão toleradas, mesmo piadinhas sem nenhum pensamento ruim atrás. Eu deixei claro que não tenho problema para sair alguém do grupo que não entende isso, mesmo que seja o melhor pesquisador do mundo. Eu faria a mesma coisa para racismo, mas com sorte nunca aconteceu. Converso bastante a respeito com outros chefes de grupo com o qual colaboro, e a maioria deles não são machistas e gostariam ajudar sobre esse tema. Mas o retorno que tenho das estudantes deles é que o ambiente geral do grupo, sem que seja consciente do lado dos chefes, estabelece uma diferença homens/mulheres (...) (anônima, 2021).

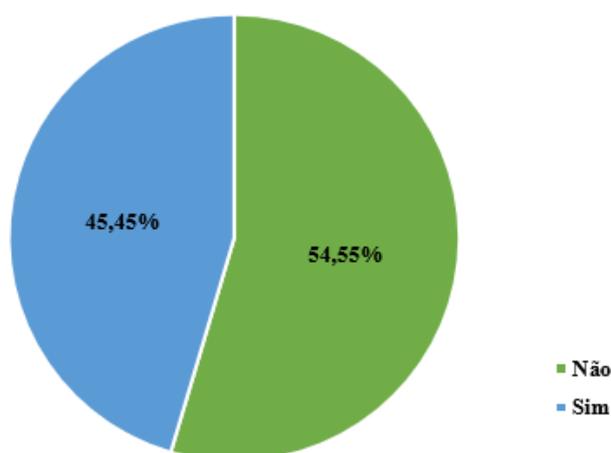
Percebe-se que a respondente sente a necessidade de deixar claro para as/os integrantes de sua equipe que preconceitos não são bem-vindos no laboratório que chefia, o que evidencia que práticas preconceituosas podem ser comuns em seu ambiente de trabalho. Além disso, a pesquisadora levanta outra questão importante: a existência de práticas machistas inconscientes. Mesmo que seus colegas chefes de grupos externalizem a vontade de contribuir com um ambiente científico menos machista, as estudantes que com eles trabalham afirmam que há uma diferenciação entre homens e mulheres nos grupos. Aqui, a noção de patriarcado é importante para melhor entender esse cenário.

De acordo com Christine Delphy, “o patriarcado designa uma formação social em que os homens detêm o poder, ou ainda, mais simplesmente, o poder é dos homens. Ele é, assim, quase sinônimo de ‘dominação masculina’ ou de opressão das mulheres” (2009, p. 173). Ou seja, vivemos em uma sociedade que valoriza as características consideradas masculinas em detrimento das femininas, garantindo aos homens uma posição de maior poder nas relações sociais e às mulheres uma posição de subalternização. Desse modo, o machismo, naturalizado nas relações, é absorvido de forma inconsciente por aqueles que fazem parte dessa sociedade patriarcal. Esse debate traz importantes contribuições para entender o porquê de os colegas da pesquisadora em questão ainda reproduzirem práticas machistas, mesmo externalizando o interesse em contribuir com um ambiente menos discriminatório quanto ao gênero.

Em relação à desqualificação intelectual, foi possível identificar que 45,45% das respondentes já se sentiram desqualificadas por homens no interior de laboratórios. Sobre isso, uma das físicas afirmou: “tem realmente homens que acham as mulheres cientistas

menos competentes, mas eu nunca me importei e nem percebi. Outras mulheres já percebem e ficam mais abaladas” (anônima, 2021). A fala dessa pesquisadora traz duas questões importantes: 1) em sua trajetória científica ela realmente encontrou homens que consideravam as mulheres menos apropriadas para a execução do trabalho científico da área da física, o que corrobora com o que trabalhos feministas vêm produzindo sobre a participação das mulheres nas ciências duras (SCHIEBINGER, 2000; LOMBARDI, 2006; LIMA, 2008; DA SILVA, RIBEIRO, 2014); e 2) o preconceito de gênero não é percebido nem afeta as mulheres de forma igual, o que evidencia o caráter subjetivo do processo de reconhecimento da existência desse tipo de preconceito e de entendimento dos efeitos que ele tem sobre os corpos femininos.

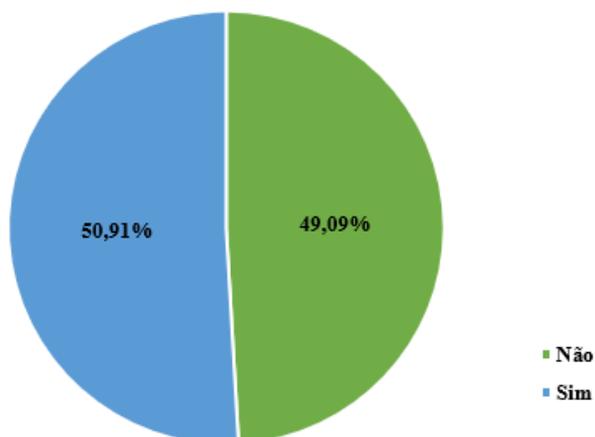
**Gráfico 3 - No decorrer de sua carreira você se sentiu intelectualmente desqualificada por homens dentro dos laboratórios?**



Fonte: Elaboração própria

Dando continuidade à exposição dos dados, 50,91% das físicas afirmaram que já sentiram, em algum momento de suas carreiras, que ficaram responsáveis por atividades essenciais, porém pouco valorizadas e reconhecidas nos laboratórios, como o cuidado com o ambiente físico, a resolução de conflitos entre membros da equipe, o trabalho administrativo etc. Entre as físicas que já sentiram que ficaram responsáveis por essas atividades, 75% delas acreditam que essa divisão do trabalho aconteceu pelo fato de serem mulheres.

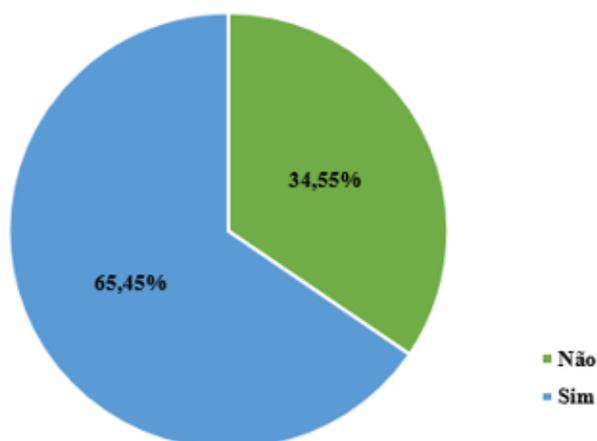
**Gráfico 4 - Em algum momento ao longo de sua carreira você sentiu que ficou responsável, no laboratório, por atividades essenciais, porém pouco valorizadas e reconhecidas?**



Fonte: Elaboração própria

Além disso, 65,45% das respondentes se sentiram impelidas a trabalhar mais nos laboratórios para mostrar competência e um número<sup>29</sup> significativo (77,14%) dessas acreditam que precisaram trabalhar mais por conta de seu gênero.

**Gráfico 5 - No decorrer de sua carreira você se sentiu impelida a trabalhar mais nos laboratórios para mostrar competência?**



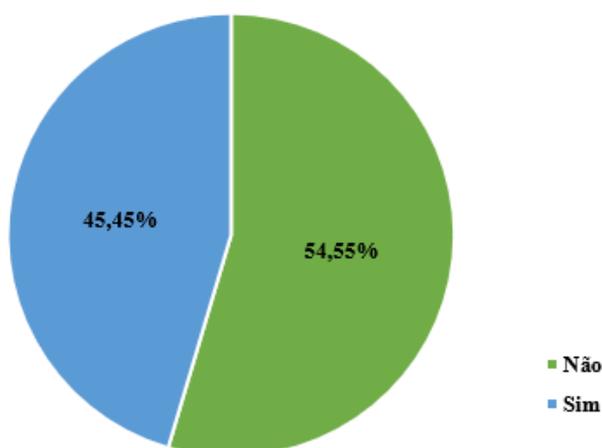
Fonte: Elaboração própria

---

<sup>29</sup> Uma das físicas que afirmou que já se sentiu impelida a trabalhar mais em laboratórios não respondeu se acreditava que isso ocorreu pelo fato de ser mulher, por isso não foi considerada no gráfico.

Quando questionadas se, em algum momento ao longo de suas carreiras, já foram criticadas pela sua assertividade no momento de expor suas opiniões e defender suas ideias nos laboratórios – por exemplo: foram chamadas de “encrenqueiras” ou taxadas como uma pessoa difícil de lidar –, 45,45% das respondentes afirmaram que sim, sendo que das pesquisadoras que vivenciaram essa experiência, 87,50% delas acreditam que as críticas aconteceram pelo fato de serem mulheres<sup>30</sup>. Uma das respondentes afirmou: “A necessidade de ser agressiva com homens para ser ouvida, é uma das coisas que mais me incomodam na questão de gênero na ciência” (anônima, 2021).

**Gráfico 6 - Em algum momento ao longo de sua carreira dentro de laboratórios você foi criticada pela sua assertividade no momento de expor suas opiniões e de defender suas ideias?**



Fonte: Elaboração própria

Até então a presente pesquisa traz números significativos sobre o preconceito de gênero vivenciado pelas físicas selecionadas no interior de laboratórios. Percebe-se que, no grupo analisado, foi comum encontrar físicas que já se sentiram desrespeitadas, invisíveis e intelectualmente desqualificadas no *locus* da produção do conhecimento científico – o laboratório. A literatura feminista tem denunciado o caráter androcêntrico da ciência moderna, uma vez que ela foi construída por homens durante a maior parte da história e por isso expressa valores masculinos. Atualmente, por mais que tenha ocorrido uma entrada

---

<sup>30</sup> Uma das físicas que já foi criticada por sua assertividade no momento de expor suas opiniões e ideias nos laboratórios não respondeu se acreditava que isso aconteceu pelo fato de ser mulher, logo ela não foi considerada no cálculo.

massiva das mulheres no campo científico, as ciências duras ainda têm se mostrado resistentes à participação delas em seus quadros de atuação.

Se no cenário geral das ciências as mulheres ainda precisam seguir o modelo masculino de fazer ciência, nas ciências duras a necessidade de seguir esse modelo se torna ainda maior. De acordo com Londa Schiebinger, a física tem o *status* de “ciência grande” (2001, p. 310), o que dificulta a entrada de mulheres nesse meio, tendo em vista que as hierarquias de gênero reservam aos homens as posições de maior poder e reconhecimento. Além disso, a física é considerada uma ciência difícil, que exige altos níveis de abstração, razão e objetividade, características que as construções sociais de gênero consideram masculinas. Por outro lado, as mulheres são consideradas emotivas, sensíveis e práticas e, portanto, inapropriadas para o tipo de trabalho exercido pela área da física.

Desse modo, as construções sociais a respeito do que é a física e de quais pessoas são aptas a exercê-la têm influência direta nas resistências que as mulheres enfrentam nessa área científica, podendo explicar porque foi comum encontrar, entre as respondentes, pesquisadoras que já se sentiram desrespeitadas, invisíveis e intelectualmente desqualificadas em laboratórios de pesquisa. Além disso, uma observação feita por Sandra Calkins (2021) pode ser acrescentada a essa discussão: os laboratórios de pesquisa são um espaço masculino de atuação, pois são neles que acontecem as descobertas, o ponto central da atividade científica. Como já dito, as construções de gênero, baseadas em um binarismo que contrapõe o polo masculino ao polo feminino, confere aos homens as atividades de maior reconhecimento social. Logo, se a descoberta é o ponto principal do trabalho científico, espera-se que ela seja feita por homens e não por mulheres, o que contribui para a resistência que elas sofrem na física.

A noção de que falta às mulheres a capacidade cognitiva exigida pelo trabalho intelectual exercido pela física pode ser uma explicação para o fato de que 50,91% das respondentes já sentiram que ficaram responsáveis no laboratório, por atividades essenciais, porém pouco valorizadas e reconhecidas, sendo que, desse percentual, 75% delas acreditam que essa divisão do trabalho aconteceu pelo fato de serem mulheres. Ou seja, entre as respondentes há mulheres que têm consciência do preconceito de gênero que sofrem no cotidiano de seus trabalhos. A literatura feminista vem mostrando como as mulheres costumam ser relacionadas a trabalhos práticos e que envolvem cuidado, justamente por serem consideradas emotivas e subjetivas e, conseqüentemente, menos apropriadas para o

trabalho abstrato (SCHIEBINGER, 2001; SILVA, RIBEIRO, 2014; CALKINS, 2021). O reflexo disso, portanto, pode ser o fato de mulheres serem direcionadas ao trabalho de apoio nos laboratórios.

A concepção de que as mulheres possuem menos capacidade intelectual para o trabalho científico também pode ter influência nos dados apresentados até então, como o de que 65,45% das respondentes tenham se sentido impelidas a trabalhar mais nos laboratórios para mostrar competência. Dentre as que já tiveram esse sentimento, 77,14% acreditam que precisaram trabalhar mais por serem mulheres. Ou seja, o fato de as respondentes viverem um ambiente que prioriza características consideradas masculinas faz com que elas tenham que provar que são merecedoras de ocuparem o lugar em que se encontram. Uma das consequências disso é que muitas vezes elas precisam trabalhar mais do que seus companheiros homens para receber algum reconhecimento.

Além disso, 45,45% das físicas respondentes afirmaram que já foram criticadas pela sua assertividade no momento de expor suas ideias, sendo que das pesquisadoras que vivenciaram essa experiência, 87,50% delas acreditam que as críticas aconteceram pelo fato de serem mulheres. Inclusive, uma das respondentes afirmou que precisa ser agressiva com os homens para ser ouvida, o que a deixa incomodada. Nesse sentido, por não serem consideradas naturalmente pertencentes àquele espaço de produção do conhecimento científico, mulheres podem sentir a necessidade de se posicionarem de uma forma mais contundente para serem ouvidas e consideradas. No entanto, ainda assim, elas podem ser taxadas como “históricas”, uma vez que a cultura machista busca colocar as mulheres em uma posição de inferioridade. Uma das respondentes, por exemplo, identificou ao longo de sua trajetória o *mansplaining*:

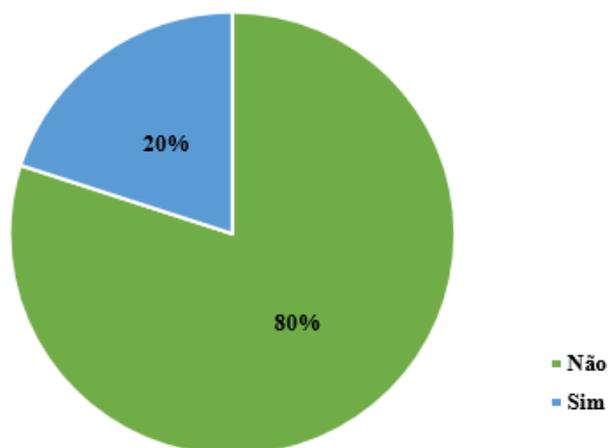
Tive a sorte de ter muitas mulheres que me inspiraram e foram orientadoras, coorientadoras e diretoras ou chefas de departamento. Só tive uma supervisora que não foi legal comigo. Mas a maioria de meus colegas foram e são homens e foram muito legais comigo, nunca vi o machismo me afetar academicamente, talvez eu não dei lugar para isso ou não prestava atenção. Eu nunca dei atenção ao machismo na verdade até o feminismo se tornar mais visível na minha vida e comecei a prestar atenção. Eu pude notar depois disso o mansplaining. Um ou dois homens querendo me explicar as coisas sem eu pedir explicação, ou explicando para mim como se fosse neném ou querendo pegar mais peso do que eu. Eu gosto de malhar e, portanto, posso fazer força e pegar peso. Essa foi minha mensagem sempre. Assim como que não precisava me dar a cadeira se tem duas pessoas e uma cadeira. Portanto, se alguma vez fui prejudicada

pelo machismo, eu talvez não percebi, ou reagi para não dar lugar (anônima, 2021).

O *mansplaining* é um conceito formado pela junção das palavras *man* (homem) e *explaining* (explicar) que se popularizou nos debates sobre gênero e que expressa a tentativa dos homens de explicar para as mulheres assuntos que são óbvios para elas (STOCKER, DALMASO, 2016). Ou seja, o conceito se refere a ações que desmerecem o conhecimento das mulheres a partir da suposição de que os homens sabem mais, mesmo quando elas apresentam domínio sobre o assunto discutido. Desse modo, a fala da pesquisadora evidencia como o preconceito de gênero também ocorre de forma sutil nos espaços sociais e como as mulheres podem ser desacreditadas em seu ambiente de trabalho, ainda mais quando ele é masculinizado. Além disso, o relato da física nos mostra como a percepção do que é machismo é construída ao longo do tempo, tendo em vista que a pesquisadora afirmou que só percebeu o efeito de atitudes machistas em sua vida depois que entrou em contato com pautas feministas. A naturalização das diferenças entre homens e mulheres faz com que os indivíduos reproduzam atitudes machistas de forma inconsciente. No entanto, reconhecer o caráter social dessas diferenças é essencial para que questionamentos sejam levantados.

Seguindo com a apresentação dos dados, em relação ao acesso a equipamentos e laboratórios, 80% das respondentes afirmaram que o acesso a eles nunca lhes foi negado. Entretanto, 20% das físicas afirmaram que já passaram por situações em que o acesso foi negado. A recusa pode acontecer por diferentes motivos, porém a pesquisa teve a intenção de identificar se há físicas que acreditam que já foram impedidas de trabalhar com determinados equipamentos ou em laboratórios por serem mulheres. Assim, das respondentes que já tiveram acesso negado a equipamentos/laboratórios, 54,55% delas acreditam que a recusa ocorreu pelo fato de serem mulheres. Nesse sentido, os dados mostram que a maioria das respondentes não tiveram acesso negado a equipamentos e laboratórios por conta do seu gênero, no entanto, ainda assim há mulheres que sentiram ter passado por esse tipo de experiência discriminatória. Essa recusa pode ser reflexo, justamente, do caráter masculino do laboratório e da física enquanto ciência.

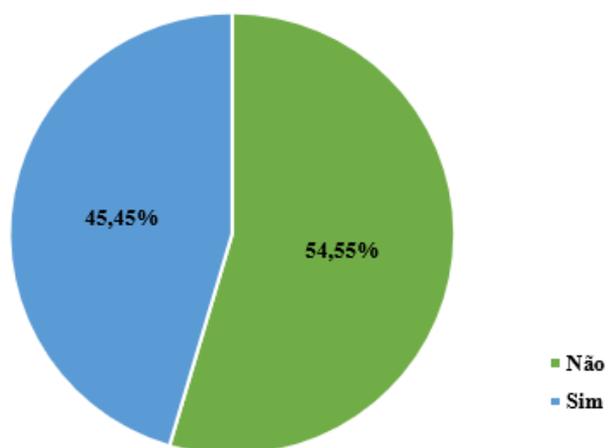
**Gráfico 7 - Em algum momento ao longo de sua carreira já lhe foi negado acesso a determinados equipamentos ou laboratórios?**



Fonte: Elaboração própria

A pesquisa também teve a intenção de identificar a presença do assédio sexual (aqui dividido entre verbal e físico) nos laboratórios, já que este é um problema sério que as mulheres enfrentam em seus cotidianos e que fere a liberdade de seus corpos. Dessa forma, quando questionadas se já se sentiram verbalmente assediadas por homens – comentários desagradáveis de cunho sexual, “piadinhas” – no interior de laboratórios, 45,45% das respondentes afirmaram que sim.

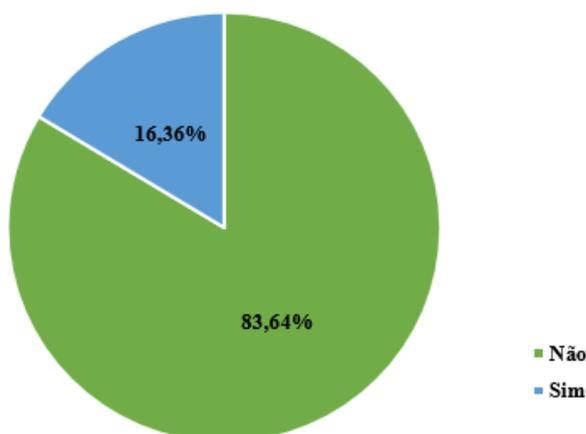
**Gráfico 8 - Em algum momento ao longo de sua carreira você se sentiu verbalmente assediada por homens dentro dos laboratórios?**



Fonte: Elaboração própria

Por sua vez, quando questionadas se já se sentiram fisicamente assediadas por homens – toques no corpo sem consentimento – no interior de laboratórios, 16,36% das respondentes afirmaram que sim.

**Gráfico 9 - No decorrer de sua carreira você se sentiu fisicamente assediada por homens dentro dos laboratórios?**



Fonte: Elaboração própria

Percebe-se, portanto, que quase metade das respondentes já sofreu assédio verbal nos laboratórios, uma prática naturalizada e comum em nosso cotidiano. Em relação ao assédio físico nesses ambientes, a maioria das respondentes afirmou que nunca sofreu, no entanto 16,36% delas já sofreram. De acordo com Isabel Dias (2008) o assédio sexual vivenciado pelas mulheres é fruto da ideologia patriarcal que guia as relações sociais, uma vez que ela reforça a autoridade dos homens sobre as mulheres e legitima práticas abusivas que elas possam ser alvo. Desse modo, o assédio sexual é uma forma de exercer poder e controle sobre os corpos femininos, o que coloca os homens em uma posição de dominação. As mulheres, por sua vez, sofrem com a violação de seus corpos e do direito de liberdade garantido na Constituição Federal de 1988. Além disso, como a maioria dos perpetradores desse tipo de violência são homens (DIAS, 2008), as pesquisadoras da área da física podem se encontrar em um contexto de maior vulnerabilidade, tendo em vista que trabalham em um ambiente composto predominantemente por homens. Não é à toa que uma porcentagem considerável das respondentes já tenha sofrido assédio sexual.

Em suma, com base no grupo analisado, os dados trazem evidências de que mulheres que optam por seguir carreira na física podem enfrentar uma série de desafios no interior dos

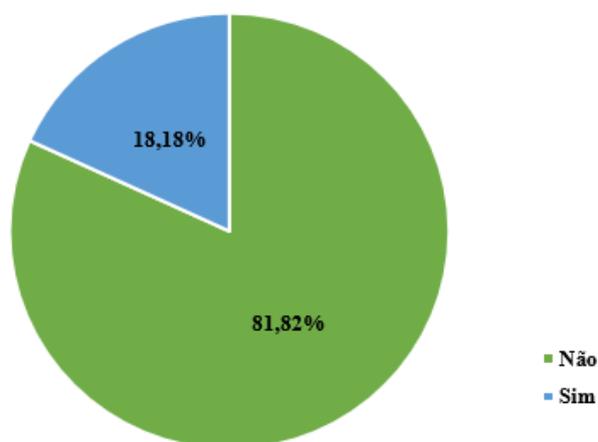
laboratórios de pesquisa, pelo simples fato de serem mulheres. As construções de gênero determinam que as ciências duras não são o lugar mais apropriado para que elas se desenvolvam profissionalmente e que a elas falta a capacidade cognitiva exigida por essas ciências. Desse modo, aquelas que decidem ir contra esse padrão estabelecido socialmente podem sofrer uma série de violências de gênero em seu cotidiano, que vão da sensação de invisibilidade até o assédio sexual, como mostram os dados. Ademais, o trabalho em laboratório ainda tem um desdobramento: a produção do conhecimento, que no meio científico é representada, principalmente, pela elaboração de artigos. É sobre esse tema que falaremos com mais detalhes na próxima sessão.

### **2.3 Produção do Conhecimento**

Como foi constatado por Karin Knorr-Cetina (2005), Bruno Latour e Steve Woolgar (1997) em suas etnografias de laboratório, a produção de artigos é uma consequência do trabalho em laboratório e a finalidade da atividade científica. Marcos Antônio Mattedi e Maiko Spiess acrescentam que “a produção dos artigos científicos consome a maior parte dos esforços da pesquisa científica” (2020, p.18), pois a atividade científica começa e termina pelo artigo científico. Isto é, ao iniciar uma pesquisa a/o cientista precisa ler diferentes artigos para se inteirar das soluções existentes e, para concluí-la, precisa escrever artigos com o objetivo de comunicar suas descobertas à comunidade científica. Desse modo, o artigo é a parte central da comunicação científica. Mattedi e Spiess, inclusive, formulam a noção de *papirocentrismo*, que para eles “diz respeito a centralidade do artigo científico no processo de avaliação da atividade científica” (2020, p. 14). Diante desse contexto, a presente pesquisa também buscou identificar a influência das relações de gênero na produção dos artigos, que é um desdobramento do trabalho em laboratório.

Uma questão importante a ser analisada é se as pesquisadoras em algum momento sentiram que o gênero é um impedimento para a autoria principal de artigos. Entre as respondentes, 56,36% delas afirmaram que ao longo de suas carreiras publicaram mais artigos como coautoras do que como autoras principais. No entanto, quando questionadas se já sentiram que a autoria principal de artigos foi dificultada pelo fato de serem mulheres, mais de 80% das respondentes afirmaram que não.

**Gráfico 10 - No desenrolar de sua carreira você sentiu que a autoria principal de artigos foi dificultada pelo fato de você ser mulher?**



Fonte: Elaboração própria

Duas físicas ressaltaram que possuem mais publicações como coautoras pelo fato de dividirem a autoria com suas/seus orientandas/os, quando estas/es são as/os pesquisadoras/es principais do estudo realizado. Elas afirmam:

Quanto às co-autorias de minhas publicações foi sempre minha norma dar o primeiro lugar aos alunos de mestrado ou doutoramento. Além disso minha atividade foi sempre interdisciplinar dando origem a publicações com grande número de autores e minha contribuição e de meus alunos ficava sempre muito bem definida. Quando o foco do trabalho era na minha área algumas vezes eu ficava como último autor, o que era justo. De fato, nunca me preocupei muito com isso (anônima, 2021).

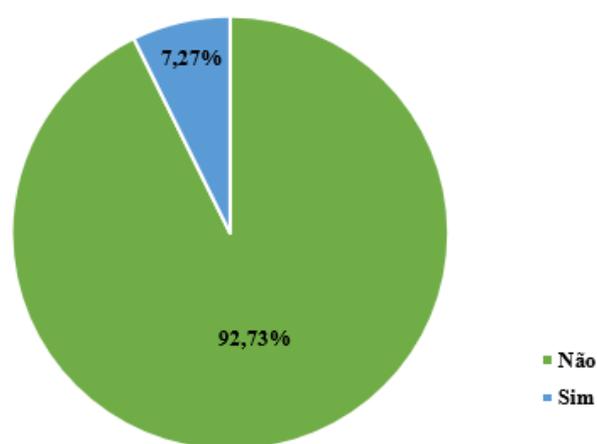
(...) de não ser primeiro nome: nos artigos de meus orientados eu sou segundo nome e eles são o primeiro nome e não tem a ver com ser mulher (anônima, 2021).

Ademais, como destacado no primeiro relato e ao conversar com algumas pesquisadoras ao longo da pesquisa, foi possível constatar que, diferente das ciências humanas, por exemplo, na área da física é comum que a autoria de artigos seja dividida entre uma grande quantidade de autores, o que pode contribuir com o fato de mais da metade das respondentes terem mais publicações como coautoras. No entanto, ainda assim, 18,18% das respondentes afirmaram que já sentiram ao longo de suas trajetórias profissionais que a

autoria principal de artigos foi dificultada pelo fato de serem mulheres, o que não deve ser ignorado. Ou seja, além das discriminações sofridas nos laboratórios, também há físicas que já se sentiram preteridas na autoria principal de artigos, um produto resultante do trabalho em laboratório.

Em relação à rejeição de artigos por conta do gênero, a maioria das respondentes (92,73%) nunca sentiu que teve artigos rejeitados pelo fato de serem mulheres. Logo, 7,27% acreditam que já passaram por essa situação, um número menor quando comparado à quantidade de físicas que já se sentiram prejudicadas na autoria principal de artigos.

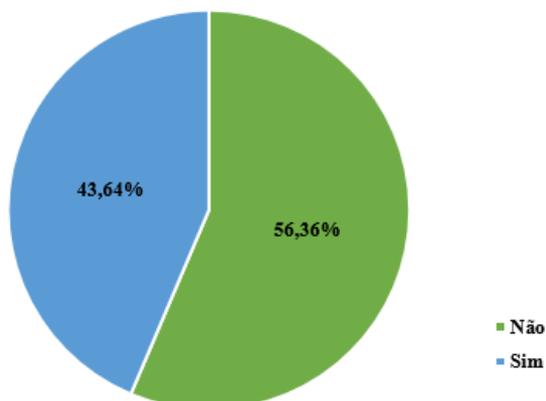
**Gráfico 11 - No decorrer de sua carreira você sentiu que teve artigos rejeitados pelo fato de ser mulher?**



Fonte: Elaboração própria

A pesquisa também identificou que 43,64% das respondentes já sentiram que receberam críticas machistas/sexistas ao seu trabalho. Um número significativo que traz evidências de que seja comum que pesquisadoras da área da física tenham suas produções descredibilizadas por conta do gênero. Como argumentei ao longo desse trabalho, as construções de gênero afirmam que as ciências duras são territórios masculinos e por isso oferecem obstáculos à presença feminina. Desse modo, mulheres que decidem seguir carreira nessas ciências podem sofrer com a discriminação de gênero, a qual se manifesta de diversas formas, como vimos até então.

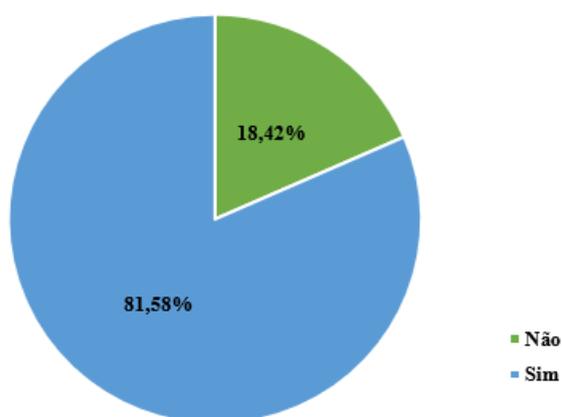
**Gráfico 12 - Em algum momento ao longo de sua carreira você sentiu que recebeu críticas machistas/sexistas ao seu trabalho?**



Fonte: Elaboração própria

A literatura sobre a participação das mulheres na ciência também tem mostrado o impacto da maternidade na vida profissional de cientistas (LIMA, 2013; DA SILVA, RIBEIRO, 2014; FRAGA, OLIVEIRA, 2020), tanto que o tema vem sendo cada vez mais discutido em diferentes espaços formais e informais. Neste sentido, a presente pesquisa buscou identificar se as pesquisadoras já sentiram dificuldade em conciliar carreira e maternidade ao longo de suas trajetórias. Assim, 81,58% das físicas que são mães<sup>31</sup> acreditam que a maternidade as comprometeu na produção de artigos.<sup>32</sup>

**Gráfico 13 - Se você possui filhos, em algum momento ao longo de sua carreira a maternidade te comprometeu na produção de artigos?**



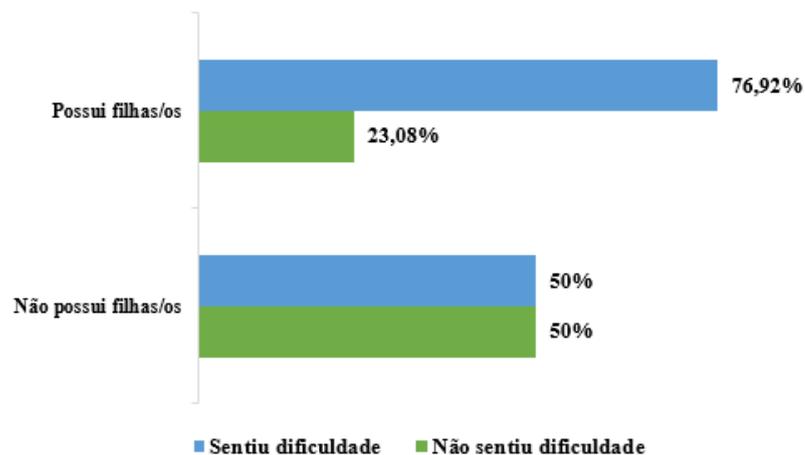
Fonte: Elaboração própria

<sup>31</sup> Como afirmado na sessão “Identificação”, 70,91% das respondentes possuem filhas/os.

<sup>32</sup> Uma física que tem filhas/os não respondeu à pergunta, logo ela não foi incluída no cálculo.

Todas as físicas foram questionadas se sentiam dificuldade em conciliar a vida familiar com a produção de artigos, pois mulheres que não tem filhas/os também podem sentir essa dificuldade, já que as construções sociais de gênero delegam a elas a maior responsabilidade com os cuidados da casa e de familiares no geral, por exemplo. Nesse contexto, 69,09% das respondentes afirmaram que sentiram essa dificuldade ao longo de suas trajetórias. No entanto, ao comparar as respondentes que possuem filhas/os com as que não possuem, a proporção de físicas mães com dificuldade em conciliar a vida familiar com a produção de artigos é maior do que a proporção de físicas que não são mães e possuem a mesma dificuldade.

**Gráfico 14 - Proporção de pesquisadoras que sentiram dificuldade em conciliar a vida familiar com a produção do conhecimento de acordo com a maternidade.**



Fonte: Elaboração própria

Esses dados mostram, portanto, como a maternidade tem um forte impacto nas carreiras femininas<sup>33</sup>. O meio científico exige altos níveis de produtividade, medidos pela publicação de artigos, para que o cientista consiga recursos para realizar as suas pesquisas e ganhar reconhecimento (DA SILVA; RIBEIRO, 2014). Entretanto, essa lógica pode ser mais facilmente seguida pelos homens, uma vez que as construções de gênero colocam a mulher como a principal responsável pelo cuidado com os filhos. E, uma vez que os filhos nascem,

<sup>33</sup> Em números absolutos, das 39 respondentes que são mães, 30 delas sentiram dificuldade em conciliar maternidade e produção de artigos. Em contrapartida, das 16 físicas que não são mães, 8 delas sentiram dificuldade em conciliar maternidade e produção de artigos.

elas passam a ter menos tempo disponível para a pesquisa, o que pode gerar uma consequente queda na produção de artigos passíveis de serem publicados – fator que prejudica a aprovação das cientistas mães em editais de fomento à pesquisa e de bolsas de produtividade, por exemplo. Essa insatisfação está presente nas falas de algumas físicas que responderam ao questionário:

A comparação entre pesquisadores homens e mulheres com filho é cruel. Muitas amigas abriram mão da maternidade em prol da carreira. Eu não fiz isso e sinto no dia a dia, as dificuldades. Não é fácil fazer ciência e ser mãe num país machista, onde as oportunidades estão concentradas nas mãos de quem tem mais "tempo livre" (anônima, 2021).

(...) Adicionalmente, as piadinhas que surgem todas as vezes que uma mulher não pode aceitar alguma atividade profissional devido a atividades domésticas e familiares. Parece que os homens sempre estão 100% disponível para o trabalho, enquanto que as mulheres são cobradas para compartilhar seu tempo entre trabalho, família e cuidados com a aparência (...) (anônima, 2021).

A dificuldade que cientistas mães apresentam em conciliar carreira e maternidade, muitas vezes faz com que mulheres optem por um ou por outro, tendo em vista que a maternidade dificulta a dedicação exclusiva que o trabalho científico exige (LIMA, 2013; DA SILVA, RIBEIRO, 2014). Uma das respondentes do questionário afirmou que optou por interromper a gravidez para não ser prejudicada nos estudos: “Tive que escolher entre fazer o doutorado ou continuar uma gravidez não planejada e interromper os estudos, escolhi o doutorado” (anônima, 2021). Outra, ao ressaltar a competitividade existente na academia, afirmou que precisou abandonar seus projetos por um tempo assim que se tornou mãe:

Eu tive que BRIGAR MUITO na minha carreira. As perguntas não se adaptam ao meu caso, eu sempre fui "aparentemente" muito forte, enfrentei todas as brigas que tive que assumir. O problema maior foi nas relações de bastidores, as lutas acadêmicas são muito violentas, tive "inimigos" MUITO virulentos. São lutas de poder, sem tréguas. Consegui MUITA coisa, mas o preço foi sempre muito alto no nível emocional. Tive que abandonar minha direção inicial quando minha filha nasceu, depois recomecei do zero em outra direção (...) (anônima, 2021).

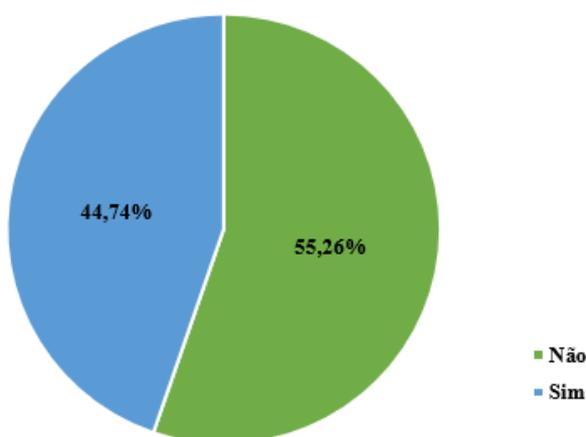
Ademais, 44,74% das físicas que são mães afirmaram que o órgão de financiamento ao qual elas estavam credenciadas quando seus filhos nasceram não garantiram licença à maternidade remunerada<sup>34</sup>. Como dito, o grupo de respondentes tem um perfil etário mais

---

<sup>34</sup> Uma respondente que é mãe não respondeu à pergunta, logo ela não foi considerada no cálculo.

velho e a lei que garante a licença-maternidade para bolsistas de pesquisa foi sancionada apenas em dezembro de 2017. A lei nº 13.536 permite a prorrogação em até 120 dias, em caso de parto ou adoção, de bolsas concedidas por agência de fomento com duração de pelo menos um ano. Por mais que agências como o CNPq e a CAPES já tivessem normais internas que garantiam a prorrogação de bolsas em caso de maternidade, percebe-se que esse direito foi assegurado por lei tardiamente.

**Gráfico 15 - Se você possui filhos, o seu órgão de financiamento do período te deu direito à licença maternidade remunerada?**



Fonte: Elaboração própria

No Brasil, em 2017, cientistas criaram o movimento *Parent in Science* com o objetivo de investigar o impacto da maternidade na carreira científica e desde então ele tem sido ativo nas discussões. O movimento levantou dados em um grupo de mais de 2000 pesquisadoras e pesquisadores entre 2017 e 2018 e foi verificado que 81% das pesquisadoras que são mães afirmaram que a maternidade teve um impacto em suas carreiras científicas, sendo que desse total 59% delas relataram que esse impacto foi negativo e 22% afirmaram que foi fortemente negativo. Além disso, ao analisar os currículos de pesquisadoras mães, o grupo identificou que a maternidade tem um impacto imediato na produtividade, tendo em vista que foi possível observar uma diminuição no número de publicações científicas das mulheres do grupo analisado. Os dados dos currículos lattes mostram que essa redução pode durar até pelo menos quatro anos após o nascimento do filho. Quando as publicações de mulheres cientistas sem filhos foram analisadas, nenhuma queda semelhante foi identificada (MACHADO et al, 2019).

Como a ciência é baseada em valores androcêntricos, as mulheres que escolhem seguir carreira científica e que desejam ter sucesso profissional no meio, são impelidas a seguir o modelo masculino de fazer ciência, que envolve produtividade, competitividade e tempo integral com o trabalho. Porém, ao mesmo tempo, há séculos os papéis de gênero atribuem a elas a maior responsabilidade com o mundo doméstico, a qual não reduziu com o ingresso delas nas carreiras científicas. Dessa forma, as mulheres enfrentam múltiplas jornadas de trabalho, que geram um impacto direto na produtividade científica (DA SILVA; RIBEIRO, 2014), como o próprio levantamento do movimento *Parent in Science* mostra.

Quando uma/um pesquisadora/pesquisador concorre a uma bolsa PQ, a produtividade da/o cientista em um determinado período de tempo é analisada (GUEDES; AZEVEDO; FERREIRA, 2015), e aqui as cientistas que são mães podem ficar em desvantagem. A bióloga Fernanda Staniscuaski (2018), em uma entrevista para a *Gênero e Número*, afirmou que entre 2014 e 2016 pelo menos seis pedidos de bolsas ou inscrições em editais de apoio à pesquisa foram recusados por comitês de seleção do CNPq e de outras agências de fomento, sendo que umas das justificativas utilizada para a recusa foi a de que a sua produção científica estava abaixo do esperado em comparação aos seus concorrentes no mesmo período da carreira. Porém, sua produtividade estava mais baixa justamente em razão da maternidade, o que não foi levado em consideração.

Como foi afirmado, a lei que garante a licença à maternidade remunerada foi sancionada em dezembro de 2017. No entanto, mesmo que cientistas tenham o direito à licença-maternidade remunerada, a baixa produtividade do período tem impacto negativo em suas carreiras no momento de participar de editais de bolsas de produtividade, por exemplo. Nesse sentido, o movimento *Parent in Science* se mobilizou e conseguiu que o CNPq disponibilizasse na Plataforma Lattes uma seção chamada *Licenças*, em que as mães cientistas poderão colocar seus períodos de licença-maternidade, justificando assim a queda na sua produtividade. Agora a demanda é que as universidades e agências de fomento levem esse campo em consideração no momento de avaliar a produtividade das cientistas para que a concessão de bolsas seja feita de forma mais justa.

Em suma, este tópico teve a intenção de analisar a influência do gênero na produção de artigos, um produto central do trabalho em laboratório. A principal informação extraída dos dados obtidos é que, no grupo analisado, a maior parte das mulheres que são mães encontraram dificuldade em conciliar maternidade e carreira, o que corrobora com o que

diferentes estudos sobre maternidade e ciência vem afirmando e lança luz a um problema que merece maior atenção da política científica e tecnológica brasileira. Os valores de produtividade e competitividade que guiam o meio científico favorecem os homens e criam obstáculos para as mulheres, tendo em vista que elas, além de se dedicarem ao trabalho acadêmico, precisam lidar com as responsabilidades do mundo doméstico (DA SILVA; RIBEIRO, 2014). Constata-se, portanto, que esses valores são fruto da dominação masculina no meio científico, já que eles refletem o estilo de vida dos homens, que possuem mais tempo livre para escreverem artigos e conseqüentemente ganham vantagens na competição científica. Nesse contexto, as especificidades vivenciadas pelas mulheres devem ser consideradas para que o ambiente científico seja mais justo e menos discriminatório quanto ao gênero

#### **2.4 Considerações do capítulo**

É importante ressaltar que a proposta metodológica inicial da presente pesquisa era a realização de uma etnografia de laboratório e não a aplicação de questionários e a realização de entrevistas. No entanto, em função do advento da pandemia da COVID-19 e das conseqüentes restrições de movimentação nos diferentes espaços sociais, mudanças na metodologia de pesquisa foram necessárias. Nesse sentido, os dados colhidos por meio de questionários são diferentes dos dados colhidos por meio de uma etnografia de laboratório, pois ao invés do presente trabalho ter sido elaborado a partir da observação participante de um micro contexto social, ele teve como referência a percepção que as próprias pesquisadoras possuem sobre suas trajetórias em laboratórios de pesquisa.

Apesar de a aplicação de questionários não ser capaz de identificar os pequenos detalhes do dia a dia laboratorial, ela trouxe importantes informações a respeito das dinâmicas de gênero nos laboratórios da área da física e trouxe evidências de que cientistas mulheres sofrem resistências nesses ambientes. Inclusive, a partir dos relatos coletados, é possível identificar que as físicas trazem informações não somente sobre os laboratórios, mas também sobre o contexto científico como um todo. Por fim, vale lembrar que as informações obtidas, apesar de levantarem evidências sobre o contexto geral, se referem ao grupo selecionado e não possuem um caráter inferencial.

Em resumo, o grupo de respondentes é formado majoritariamente por mulheres cisgêneros, heterossexuais, brancas, mães e com 50 anos ou mais. A respeito dos dados de identificação das pesquisadoras, a informação que mais chama a atenção é a baixa representativa racial do grupo, tendo em vista que apenas 7,27% das respondentes se autodeclararam pardas e não houve mulheres que se autodeclararam pretas, amarelas ou indígenas. No entanto, esse fenômeno parece ser um reflexo do contexto geral da física no Brasil, tendo em vista que uma pesquisa feita na Sociedade Brasileira de Física constatou a sub-representação de pessoas pretas e pardas na associação (ANTENEODO et al., 2020), mesmo com o Brasil sendo formado majoritariamente por pessoas negras, o que evidencia a discriminação racial que acontece no país. Além disso, o fato de 70,91% das pesquisadoras serem mães trouxe importantes informações sobre os desafios de conciliar maternidade e carreira científica.

Em relação às práticas cotidianas dos laboratórios de pesquisa, os dados expressam a discriminação de gênero que mulheres do grupo analisado sofreram nesses ambientes. Ou seja, parcelas significativas de pesquisadoras já se sentiram desrespeitadas, invisibilizadas, e intelectualmente desqualificadas por colegas homens no interior de laboratórios. Outros dados também chamam a atenção: 50,91% das respondentes sentiram que ficaram responsáveis por atividades laboratoriais pouco valorizadas e reconhecidas, como o trabalho de apoio e administrativo, 65,45% delas se sentiram impelidas a trabalhar mais nos laboratórios para mostrar competência e 45,45% delas sentiram que foram criticadas ao ter um modo mais contundente de falar. Além disso, também foi possível identificar pesquisadoras que sofreram assédio sexual verbal e físico. Ao que tudo indica, esses dados são reflexos das construções de gênero vigentes em nossa sociedade, que consideram os homens mais apropriados do que as mulheres para a execução de trabalhos que exigem um maior nível de abstração e habilidades matemáticas. Além disso, as relações patriarcais, que reforçam a autoridade dos homens sobre as mulheres, têm influência sobre os diferentes tipos de violências (simbólicas ou não) direcionados aos corpos femininos.

Por fim, a pesquisa também levantou dados interessantes sobre produção do conhecimento, materializada na publicação de artigos, que é a finalidade do trabalho em laboratório. Desse modo, foi possível constatar que 56,36% das respondentes publicaram artigos mais como coautoras do que como autoras principais. No entanto, 81,82% delas não acreditam que o gênero foi um dificultador da autoria principal de artigos – as explicações

indicam que a coautoria é comum em razão da grande quantidade de pessoas que assinam um artigo. Além disso, apenas 7,27% das pesquisadoras do grupo selecionado acreditam que tiveram artigos rejeitados pelo fato de serem mulheres. No entanto, mesmo sendo um número baixo, há mulheres que acreditam ter passado essa situação. Os dados também mostram que a maioria das físicas que possuem filhos sentiram dificuldade em conciliar carreira e maternidade e acreditam que o fato de serem mães comprometeu a produtividade delas. Nesse sentido, os valores androcêntricos que guiam a ciência têm relação direta com esse cenário de desfavorecimento vivido por cientistas mães.

No próximo capítulo, a partir das entrevistas de cinco pesquisadoras da área da física experimental, obtive relatos mais densos sobre as experiências de mulheres em laboratórios e a visão que elas possuem sobre as relações de gênero nesse ambiente de trabalho. Como afirmei na metodologia, as experiências relatadas pelas cinco mulheres selecionadas podem não abranger todos os tipos de experiências existentes a respeito do tema, já que estas são múltiplas. No entanto, não deixam de ser relevantes e trazem importantes elucidaciones. Ou seja, apesar da etapa final da pesquisa não exaurir as possibilidades de experiências, ela trará um aprofundamento dos dados levantados pela aplicação de questionários.

### **3 FÍSICAS E SUAS EXPERIÊNCIAS EM LABORATÓRIOS: DADOS QUALITATIVOS**

O terceiro capítulo deste trabalho é dividido em três partes. No primeiro momento, farei a apresentação das cinco pesquisadoras experimentais, sendo que para garantir o anonimato de suas identidades utilizei os seguintes pseudônimos: Mel, Lia, Ivy, Lola e Elis. No segundo momento, baseado na categorização criada para a análise, apresentarei o que as físicas entrevistadas dizem sobre a influência do gênero nas práticas de laboratório e na produção do conhecimento e as reflexões que elas fazem sobre a sub-representação feminina na física. Dessa forma, os relatos foram divididos em três grandes categorias de análise: 1) Práticas de Laboratório; 2) Produção do Conhecimento; 3) Reflexões sobre Gênero e Física. Cada uma dessas grandes categorias possui subcategorias de análise, como mostra o anexo 4, as quais foram exploradas nas entrevistas.

Com as entrevistas busquei captar as histórias de vida das físicas nos laboratórios de pesquisa para trazer uma dimensão qualitativa para a pesquisa. Nesse trabalho sigo a concepção de *história de vida* defendida por Maria Isaura Pereira de Queiroz, que é “o relato de um narrador sobre sua existência através do tempo, tentando reconstruir os acontecimentos que vivenciou e transmitir a experiência que adquiriu” (1988, p.20). Nesse contexto, as pesquisadoras entrevistadas tiveram a liberdade de reconstruir suas trajetórias profissionais para relatar as experiências que vivenciaram nos laboratórios de pesquisa. Além disso, por mais que os relatos colhidos expressem a subjetividade das pesquisadoras, tendo em vista que apresentam a visão individual de cada uma delas a respeito das relações de gênero nos laboratórios que trabalharam, eles também trazem informações sobre a coletividade da qual as pesquisadoras fazem parte. A intenção de coletar histórias de vida é, portanto, encontrar a coletividade a partir de experiências individuais e singulares (QUEIROZ, 1988).

Por fim, os relatos das pesquisadoras entrevistadas trazem importantes observações sobre as relações de gênero nos laboratórios da área da física e mostram os diferentes desafios que elas precisaram e precisam enfrentar em suas carreiras nesses ambientes. A maioria das entrevistadas sofreram com a falta de reconhecimento ao longo de suas trajetórias, já que adentraram um meio científico em que o feminino é inferiorizado e marginalizado. Diante disso, optei por utilizar a teoria do reconhecimento e da distribuição

desenvolvida pela filósofa Nancy Fraser como referência para auxiliar na análise das entrevistas e do contexto científico da física, como mostrará o último tópico deste capítulo.

Fraser, ao falar sobre redistribuição e reconhecimento, tem como ponto de referência a esfera pública e não a instituição científica. No entanto, assumo que se a luta por redistribuição e reconhecimento está presente na esfera pública, ela também está presente na instituição científica e, mais especificamente, nos laboratórios de pesquisa. Como afirma Robert Merton (1970), a ciência está na sociedade, não é independente dela. Desse modo, muitas das discussões que movimentam a esfera pública também movimentam a esfera científica. Não há uma separação cristalizada, pois as fronteiras são fluidas e as/os cientistas são influenciadas/os pelo contexto social que as/os cercam.

### **3.1 Quem são as físicas entrevistadas?**

Mel<sup>35</sup> é uma mulher cisgênero, branca, possui entre 40 e 50 anos, não têm filhas/os e trabalha com física experimental. Seu interesse pela ciência começou quando criança, já que seu pai a incentivava a fazer atividades que aguçavam sua curiosidade e que a instigavam a buscar respostas. Mel, apesar de tímida, é engajada nas discussões sobre a representatividade feminina na física e, consciente de que é um modelo para muitas mulheres e de que o caminho para elas nessa ciência pode ser mais desafiador, frequentemente ajuda suas alunas a se consolidarem no meio científico. Além disso, Mel busca promover debates sobre discriminação de gênero nas suas apresentações em conferências para contribuir na conscientização da comunidade científica.

Lia<sup>36</sup> é uma mulher cisgênero, mãe, possui entre 40 e 50 anos, trabalha com física experimental e afirma ser da raça “humana”. Ela, que foi a primeira universitária da família, gosta de números desde pequena e por conta de sua professora de matemática aspirava seguir a mesma profissão. Porém, em uma feira de ciências do ensino médio, Lia conheceu o pai de outra aluna que a incentivou a seguir a carreira de pesquisadora. Assim, tentando se encontrar, optou por fazer física e desenvolveu uma paixão por essa ciência. Lia acredita que

---

<sup>35</sup> A entrevista de Mel aconteceu por videochamada no dia 4 de maio de 2021.

<sup>36</sup> A entrevista de Lia aconteceu por videochamada no dia 29 de abril de 2021.

o ambiente da física é machista e discrimina as mulheres, porém começou a enxergar isso como um problema há poucos anos atrás e, desde então, participa de debates sobre o tema.

Ivy<sup>37</sup> é uma mulher cisgênero, branca, mãe, possui entre 60 e 70 anos e trabalha com física experimental. No ensino médio tinha afinidade com a matemática e pensou em seguir carreira na área, mas também teve aulas com um professor de física que explorou o lado experimental da ciência, o que a agradou. O resultado disso é que Ivy optou por fazer graduação em física e hoje se mostra feliz e realizada com a profissão que escolheu. Como ela mesma diz: “(...) eu gosto muito da minha profissão, muito! Não me penso fazendo outra coisa” (entrevista à autora, 2021). Ivy não demonstrou ser ativa nas discussões sobre gênero e ciências, mas reconhece que o ambiente da física é machista e vivenciou situações desagradáveis ao longo de sua carreira.

Lola<sup>38</sup> é uma mulher cisgênero, branca, possui entre 70 e 80 anos, não tem filhas/os e trabalha com física experimental. Ela fez parte da quarta turma de física da universidade em que fez a sua graduação e afirma que esta era majoritariamente masculina. Lola, portanto, percebe que a física é formada mais por homens do que por mulheres, porém não vê essa diferença como um problema, mas sim como algo natural. Além disso, ela afirmou que nunca passou por situações de preconceito de gênero ao longo de sua carreira, mas reconhece que há mulheres que passam. Lola é realizada em sua profissão, mesmo a achando cansativa, e ama o que faz, tanto que continuou trabalhando após sua aposentadoria compulsória.

Elis<sup>39</sup> é uma mulher cisgênero, branca, mãe, possui mais de 80 anos e trabalha com física experimental. Sua mãe e seu pai, o qual parou de estudar cedo e se frustrou com isso, sempre se dedicaram ao máximo para que ela tivesse todo o suporte necessário nos estudos. O interesse dela pelas ciências exatas começou no ensino médio, o que a incentivou a se formar em física na graduação e a seguir carreira na área. Elis fez importantes contribuições para a física e é pioneira em sua área de pesquisa, o que, segundo ela, pode ter influenciado o fato de não ter passado por situações de discriminação de gênero em seu meio de trabalho. Porém, mesmo não sendo preterida pelos seus colegas homens, Elis reconhece que existe machismo na física e que pesquisadoras são discriminadas por conta de seu gênero.

Todas as pesquisadoras entrevistadas, portanto, possuem trajetórias consolidadas na física e são renomadas no meio científico. Além disso, todas reconhecem que mulheres

---

<sup>37</sup> A entrevista de Ivy aconteceu por videochamada no dia 30 de junho de 2021.

<sup>38</sup> A entrevista de Lola aconteceu por videochamada no dia 26 de maio de 2021.

<sup>39</sup> A entrevista de Elis aconteceu por videochamada no dia 3 de maio de 2021.

podem sofrer preconceito de gênero na física em razão da elevada quantidade de homens que compõem essa área científica. Porém, apesar desse consenso, as experiências que elas carregam e as visões que possuem sobre a sub-representação das mulheres na física variam e possuem suas particularidades. Desse modo, feita a apresentação das pesquisadoras, no próximo tópico mostrarei o que elas relatam sobre suas experiências em laboratórios de pesquisa e o que pensam sobre as relações de gênero na física.

### **3.2 O que dizem sobre a influência do gênero nas práticas de laboratório?**

A intenção da realização das entrevistas em profundidade foi obter relatos mais específicos e pormenorizados sobre as relações de gênero nos laboratórios de pesquisa a partir dos dados dos questionários. Mais que isso, prestou-se a identificar sentidos profundos não alcançáveis por meio de dados quantitativos. Nesse sentido, em relação às práticas de laboratório, oito pontos principais foram analisados, como mostra o anexo 4. Resumidamente, são eles: 1) Preconceito por ocupar cargo de chefia; 2) Sentimento de invisibilidade; 3) Desqualificação intelectual; 4) Necessidade de se manifestar de forma mais contundente; 5) Divisão do trabalho com base no gênero; 6) Vestuário; 7) Assédio sexual; 8) Acesso a laboratórios. A seguir apresento os relatos das físicas sobre esses pontos principais.

As cinco físicas experimentais já foram ou são chefes de laboratório, um cargo de prestígio e de visibilidade na carreira científica. Entretanto, não foram todas que tiveram experiências agradáveis ao ocupar o cargo. Lia conta que na universidade em que trabalha foi chefe dos laboratoristas durante o período de quatro anos e que a experiência, apesar de interessante, foi difícil. O grupo que ela coordenava era formado por cerca de oito pessoas, sendo que dentre elas havia apenas uma mulher, a qual era técnica e fazia todas as tarefas administrativas. Os homens, por sua vez, nunca haviam tido uma chefe mulher e, inicialmente, mostraram dificuldade em lidar com o novo cenário.

Lia afirma: “foi bem interessante, mas foi terrível, porque no começo eu falava e entrava por aqui e saía por lá e eles não queriam assumir” (entrevista à autora, 2021). Porém, ela relata que ao longo do tempo conseguiu construir uma boa relação com a maioria, pois o fato de ter trabalhado muito e ter sido exigente com os laboratoristas a fizeram ganhar o

respeito da equipe, a ponto de um deles afirmar que nunca tinha passado por uma experiência em sua trajetória profissional em que precisou trabalhar tanto.

Como debatemos no capítulo 1, a literatura tem chamado a atenção para os obstáculos que as mulheres enfrentam para assumirem posições de poder (LOMBARDI, 2006; LIMA, 2008; VAZ, 2013). No entanto, esses obstáculos não cessam quando elas alcançam tais posições e o relato de Lia reforça esse fenômeno. O fato de a pesquisadora ocupar uma posição de chefia não foi suficiente para que ela inicialmente fosse ouvida pela sua equipe, formada majoritariamente por homens. Lia só conquistou o respeito de seus companheiros com o trabalho árduo e com uma postura mais incisiva. Ou seja, para que a sua presença fosse validada pelos homens que com ela trabalhavam, Lia precisou provar que era digna da posição que ocupava, mesmo possuindo qualificação para ali estar. Relatos sobre a necessidade de trabalhar mais para mostrar competência foram encontrados em outras entrevistas, como veremos logo à frente.

As outras físicas experimentais não apresentaram problemas em ocupar o cargo de chefe de laboratório, mas reconheceram que esse desafio pode existir. Elis, por exemplo, afirma que teve sorte em não ter sofrido preconceito ao ocupar o cargo, pois sabe que o campo nem sempre é favorável às mulheres. Mel, que é chefe de laboratório pela primeira vez em sua carreira, afirma: “Se tivesse um problema essa pessoa sairia do grupo, eu não aceitaria. E às vezes eu escuto uma brincadeira, então eu já falo para as pessoas na hora e alerta que precisamos ficar mais ligados” (entrevista à autora, 2021). Ivy, por sua vez, também não sofreu preconceito por ser chefe de laboratório e acredita que o fato de ser incisiva e simpática contribui para isso. Aqui, mais uma vez, uma pesquisadora demonstra a necessidade de ser incisiva para ter respeito.

Dentre as entrevistas, identifiquei relatos de físicas que se sentem invisíveis no interior de laboratórios e que carregam a sensação de que precisam trabalhar mais para mostrar competência. No entanto, foi possível perceber que esse sentimento das pesquisadoras extrapola as vivências dos laboratórios e permeia a carreira como um todo, ou seja, diferentes espaços da prática acadêmica. Lia se sente invisível, pois percebe que homens que estão no mesmo nível que ela são mais favorecidos e conseguem mais oportunidades, por exemplo. No entanto, ela diz que não consegue afirmar com certeza se isso ocorre por uma questão de gênero ou se por questões pessoais. Mel, por outro lado, afirma:

(...) eu tenho a impressão que no cotidiano, eu sempre preciso fazer um passo a mais que qualquer um dos meus outros colegas. Então o fato de ser uma mulher sempre... é isso, eu sempre preciso comprovar que estou em um bom lugar. E tem uma categoria de professores que realmente você só reza para que se aposente, mas não tem problema, faz parte (risos). E você sabe que não adianta conversar com eles, então tá bom (Mel, entrevista à autora, 2021).

Ivy também sente que precisa trabalhar mais para mostrar que é capaz, não só nos laboratórios. No entanto, ela não enxerga isso como um problema e sim como a solução para o machismo e para a desqualificação intelectual das mulheres no meio da física. Ela afirma: “em um ambiente machista sempre duvidam, mas cabe a você, na minha opinião, provar que você é competente. É isso que a gente tem que fazer, provar que tem competência” (entrevista à autora, 2021). A pesquisadora ainda acrescenta que os homens precisam encarar que as mulheres são capazes e acredita que o cenário já está um pouco mudado, pois, para ela, apesar de ainda haver desafios, o preconceito é menor. Nesse contexto, por mais que Ivy não se importe em trabalhar mais para mostrar que é digna de ocupar o lugar que ocupa, a fala da pesquisadora traz evidências de como os corpos femininos podem ser invalidados no ambiente da física, tendo em vista que a capacidade das mulheres pode ser constantemente colocada à prova.

Algumas entrevistadas convivem com a sensação de que precisam levantar suas vozes para serem ouvidas. Lia afirma que nunca sentiu a necessidade de falar mais alto dentro dos laboratórios, mas sim em reuniões. Ela afirma:

Eu sou uma pessoa que grita quando fala, então é complicado (risos). Mas sim, posso dizer sobre o impacto da minha voz alta, sempre acabo como histérica, isso sim, e se um homem elevar a voz não é visto assim, isso eu percebo. De fato, eu tento me controlar um pouco, porque eu sou um tanto emocional e eu sei que isso traz um impacto negativo na minha imagem. E eu sinto que esse impacto negativo é compartilhado por outras mulheres. Se um homem gritasse não seria tão terrível. E eu sou “tapada” por outros homens. Eu tava em uma reunião e eu quis fazer uma pergunta e outro estava perguntando. Ele me escutou, porque não tinha como ele não ter me escutado, e ele falou mais alto. Eu calei a boca, fiquei super chateada e não perguntei, mas fiquei muito chateada (Lia, entrevista à autora, 2021).

Conforme Londa Schiebinger (2001), a física é considerada uma ciência dura por lidar com cálculos matemáticos, por teoricamente produzir resultados “firmes” e “imparciais” sobre coisas inanimadas e por ter a capacidade de reduzir fenômenos complexos a princípios simples. Desse modo, ela é vista como uma ciência que exige de seus representantes aptidão com os números e altos níveis de abstração, objetividade e

racionalidade. As construções de gênero atribuem essas características aos homens e não as mulheres, as quais costumam ser vistas como emotivas e menos objetivas e, por isso, inadequadas para o tipo de trabalho desenvolvido na física. O resultado principal dessa concepção é justamente a sub-representação feminina nessa área científica, como foi extensamente debatido no capítulo 1 deste trabalho.

Diante desse contexto, as mulheres que ingressam na física precisam lidar com os estereótipos criados a respeito delas e o relato de Lia exemplifica esse cenário. A pesquisadora expressa a sua preocupação em ser considerada uma pessoa emotiva, pois ela tem a consciência de que atitudes carregadas de emoções não são bem recebidas em seu ambiente de trabalho. Dessa forma, por ter o hábito de falar alto, Lia busca se “controlar”, já que costuma ser rotulada de histérica, rótulo que colegas homens que possuem um comportamento semelhante ao dela não carregam. Em um meio masculinizado como o da física, caracterizar as cientistas de forma pejorativa pode ser mais uma forma de anular os corpos femininos em um espaço em que a presença delas ainda não é comum. Além disso, a pesquisadora se queixou de ter sido silenciada em uma reunião que participou, experiência também compartilhada por Mel.

Poucos dias antes da nossa entrevista, Mel e sua equipe se reuniram com os outros grupos experimentais do instituto que trabalha, pois todas/os precisavam resolver um problema no orçamento disponível. Ela relata que no início, quando expressava sua opinião, era constantemente interrompida pelos colegas homens e, por conta disso, decidiu se recolher e esperar um momento mais oportuno para expor o seu ponto. Ou seja, assim como Lia, Mel se calou. Ela acrescenta:

Essa não é minha personalidade, desde criança. Não é por medo, mas eu não consigo, mesmo se eu quisesse, eu não consigo. E infelizmente, quando é muito importante, o que acabo fazendo muito, que é uma solução que funciona, mas não é uma boa solução, os pontos muito importantes que precisam ser apontados em uma reunião com colegas muitas vezes eu faço uma lista, eu passo para o meu colega que trabalha aqui comigo e ele é meu porta voz. Acaba então que eu passo por ele e vai ser ele que vai expressar, fazer as coisas. Não é assim que deveria funcionar, mas pela eficiência decidimos que vai ser assim porque as coisas precisam andar, se não, não anda (Mel, entrevista à autora, 2021).

Mel é uma mulher que prefere se anular para evitar conflitos. No entanto, o preço que ela paga para escapar de confrontos é calar sua voz e se deixar ser representada por um colega homem, que, pelo relato da pesquisadora, tem suas colocações mais facilmente

ouvidas. Além do mais, Mel relata que em sua experiência profissional já viu mulheres serem taxadas de histéricas e afirma sobre uma das oito mulheres que fazem parte do instituto em que trabalha: “tem especialmente uma que encara as coisas, ela até é vice diretora agora, e ela tem essa reputação. E claro, se ela fosse um homem seria só reconhecida, mas como ela é uma mulher, é reconhecida por outras coisas” (entrevista à autora, 2021). Ivy também sente a necessidade de falar de maneira mais contundente, inclusive no interior dos laboratórios, e afirma:

(...) tem pessoas que falam coisas desagradáveis, grosseiras, então você tem que ser inteligente o suficiente para aquela pessoa ficar envergonhada das besteiras que fala, do desrespeito, entendeu? Então é você que se impõe, na minha opinião. As pessoas tem que se impor, ter um tratamento cordial, educado, para ter um respeito. Não se intimidar por falas que te humilhem, entendeu? Então eu acho que é esse o comportamento que as mulheres tem que ter e nunca é o de ficar constrangida, tem que responder a altura. (...) Tem gente que é grosseira mesmo, tem gente que é grosseira para humilhar, para fazer passar vergonha, para dizer que é superior. É gente muito, muito, eu diria, pouco inteligente do ponto de vista social. Podem ser pessoas inteligentes do ponto de vista profissional, mas não tem uma educação social condizente com a posição que ocupa. Tem uma atitude tóxica (Ivy, entrevista à autora, 2021).

Sendo assim, Ivy decidiu assumir uma posição de enfrentamento em relação aos comentários desagradáveis que escuta para não permitir que seja diminuída pelo machismo. No entanto, o preconceito não atinge todas as mulheres da mesma forma e a maneira como elas reagem a situações preconceituosas depende da subjetividade de cada uma delas, o que está explícito na variedade de relatos aqui apresentados. Desse modo, a postura de Ivy é uma das diversas possibilidades de reações frente aos preconceitos direcionados às mulheres nos ambientes de trabalho.

Em relação à divisão do trabalho nos laboratórios com base no gênero, Ivy, Lola e Elis afirmaram que nunca se sentiram discriminadas nesse sentido, mesmo reconhecendo que o ambiente de trabalho que elas vivenciam pode ser machista. Elis afirmou que ao longo da sua carreira a divisão dos trabalhos sempre foi feita de forma igualitária<sup>40</sup>. Já Lola acredita que homens e mulheres fazem atividades distintas por conta das diferenças biológicas. Para ela, por exemplo, é natural os homens se dedicarem a atividades que exigem mais força,

---

<sup>40</sup> Porém, um fato curioso é que Elis também afirma que sempre teve boas secretárias que a ajudaram em suas atividades administrativas quando ocupou cargos de maior reconhecimento, o que evidencia como é comum a presença feminina em trabalhos que envolvem apoio.

como lidar com equipamentos pesados, e mulheres com atividades que envolvem delicadeza.

Ela afirma:

Acho o seguinte: fisicamente eu sou muito diferente dos meus colegas, eu não tenho músculos, eu não tenho corpo para fazer o que eles fazem. Por outro lado, quando alguém tinha que fazer algo muito delicado, lá vou eu. Então a gente tinha uma troca, sem que a gente valorizasse mais o trabalho de um do que do outro”. (...) É uma diferença de estrutura física. Agora mental é o seguinte: eu trabalhei em ambientes masculinos. As mulheres têm uma coisa maravilhosa, porque conseguem fazer várias coisas ao mesmo tempo, os homens não. (...) A gente faz tudo ao mesmo tempo, então pra gente, por exemplo, coordenar um grupo de pesquisa e trabalhar é muito mais fácil (Lola, entrevista à autora, 2021).

A partir desse relato, é possível perceber que Lola acredita que homens e mulheres são biologicamente diferentes e que por isso exercem atividades distintas. O relato da pesquisadora aponta que ela carrega uma visão tradicional a respeito das construções de gênero, o que provavelmente interferiu em sua prática cotidiana nos laboratórios. Em contrapartida, Lia possui uma visão diferente em relação a esse tema. A pesquisadora relata que se sente incomodada quando não a deixam carregar algo por ser pesado, mas afirma: “eu sei que não tem uma má intenção. (...) Às vezes por gentileza falam ‘ah não, deixa, eu carrego para você’, (...) então deixo, mas não fariam isso se eu não fosse mulher” (entrevista à autora, 2021). Lia, porém, conta experiências que vão além das questões de força física ao relatar que viu situações em que mulheres eram colocadas para fazer trabalho administrativo nos laboratórios sem precisar. Ela até fez parte de um experimento que nem sequer possuía banheiro feminino. A física diz:

Eu vejo professores que mandam alunas de iniciação científica fazerem continhas de gastos para prestação de contas, o que é um absurdo. Então isso existe, infelizmente existe. Espero que cada vez menos, mas existe. Por exemplo, em um experimento (...) não tinha banheiro de mulher, porque o cara que desenhou isso era um engenheiro mais velho, uns 60 anos, e ele falou: “não, em uma oficina não tem mulher”. Então ele teve que improvisar um banheiro de última hora. O dos homens com um vestiário, porque você tá trabalhando, fazendo força, usando roupas de trabalho, e o de mulher era um quadradinho, que ia ser um depósito, que tinha só uma privada. E dá raiva né essas coisas. E quando tínhamos que virar a noite trabalhando eu fazia comida para todo mundo, mas não acho que isso acontecia porque eu era mulher, mas porque eu amo cozinhar (...) (Lia, entrevista à autora, 2021).

O fato de Lia ter participado de um experimento que não possuía um banheiro feminino mostra como o ambiente da física pode ser discriminatório quanto ao gênero, uma vez que a presença feminina não era sequer esperada naquele experimento, ideia oralmente

expressa pelo idealizador do projeto. A situação vivida pela pesquisadora abre espaço para a discussão realizada por Langdon Winner sobre as qualidades políticas das tecnologias. O autor ressalta que artefatos tecnológicos, além de terem uma utilidade técnica, são moldados pelas forças econômicas e sociais da sociedade em que estão inseridos e, por isso, podem incorporar formas específicas de poder e de autoridade (WINNER, 2017). O engenheiro que conduziu a construção do experimento que Lia trabalhou foi influenciado pelo estereótipo de gênero de que mulheres não fazem parte de experimentos físicos e não considerou a possibilidade de construir um banheiro feminino no local. Ou seja, o artefato tecnológico construído pelo engenheiro possuía propriedades políticas, tendo em vista que refletiu as relações de poder que envolvem as construções de gênero da sociedade da qual ele fazia parte.

Além disso, Lia traz uma questão importante: a pesquisadora já vivenciou situações em que professores colocavam suas alunas de iniciação científica para fazerem o trabalho administrativo do laboratório, uma espécie de atividade de apoio. Isto é, enquanto as alunas deveriam estar produzindo conhecimentos científicos, elas estavam fazendo o papel de secretárias de seus professores. Desse modo, dois aspectos podem ter influência sobre esse cenário: o gênero e a formação educacional das alunas. As construções de gênero colocam as mulheres em uma posição de inferioridade em relação aos homens e por isso elas costumam ser direcionadas a trabalhos socialmente menos valorizados (BOURDIEU, 2002), como é o caso do trabalho administrativo nos laboratórios. Além disso, o fato de as alunas serem graduandas pode ser mais um fator que influencia nesse cenário, já que na hierarquia acadêmica as/os graduandas/os estão na base da pirâmide de poder e por isso podem ter suas capacidades intelectuais subestimadas.

Mel também acredita, a partir de sua experiência, que há uma divisão do trabalho com base no gênero nos laboratórios e que as mulheres costumam ser direcionadas a trabalhos de apoio. A pesquisadora explica que, oficialmente, ela e mais três homens são responsáveis pela chefia do laboratório em que trabalha, porém, na prática, apenas ela e um colega são mais presentes. De acordo com a física, a relação entre os dois é amistosa e ele sempre se mostrou aberto para conversar sobre as questões de gênero. Apesar disso, Mel afirma que o trabalho administrativo do laboratório – como a parte financeira – e a organização do ambiente se concentram nas mãos dela. A física acredita que essas responsabilidades foram atribuídas a ela por conta de dois fatores: ela é mulher e é mais

nova. Ou seja, além de sofrer com os efeitos da hierarquia de gênero, a pesquisadora também sofre com os efeitos da hierarquia etária. Mel ainda acrescenta que se ela não fizer esse trabalho, ninguém mais o fará.

De acordo com Valerie Bevan e Mark Learmonth (2012), o fato de as mulheres serem encaminhadas para a realização de atividades de apoio nos laboratórios de pesquisa acontece por conta da suposição cultural de que elas naturalmente possuem aptidão com esse tipo de atividade. E acrescento: essa suposição acontece por conta das relações patriarcais, que criam privilégios para os homens e colocam as mulheres em uma posição de subordinação, logo as atividades socialmente mais valorizadas costumam ser concedidas a eles e não a elas (BOURDIEU, 2002). No contexto da física, que é um ambiente fortemente masculinizado, a subalternização das mulheres pode ser ainda mais fortalecida, já que a presença delas no meio não é habitual. Os relatos têm mostrado que é comum que as pesquisadoras tenham suas capacidades questionadas, o que pode contribuir com o fato de elas serem destinadas a atividades de apoio. Essa lógica, portanto, garante a manutenção do domínio dos homens no ambiente científico, uma vez que pode excluir mulheres de importantes decisões científicas e cria obstáculos para o crescimento delas em suas carreiras (BEVAN, LEARMONTH, 2012).

Algumas entrevistadas relataram que frequentemente escutam piadas sexistas no ambiente de trabalho em geral, no interior ou não de laboratórios. Lia não se lembrou de uma piada em específico, pois diz que são muitas e prefere ignorar, mas afirmou que os homens constantemente proferem esse tipo de piada. Além disso, Lia contou que durante a sua graduação em física possuía um grupo de amigos que frequentemente optava por almoçar no prédio do curso de arquitetura porque, na visão deles, havia mulheres mais bonitas para ver. Lia, que era a única mulher do grupo, acabava acompanhando os seus amigos e enxergava essa situação como algo natural. A pesquisadora afirma que na época não se preocupava com as questões de gênero, diferentemente de hoje em dia.

Ivy relatou que ao longo de sua carreira ouviu piadas sexistas, no entanto ela não permite que estas sejam proferidas no laboratório em que chefia. A física afirma: “aqui eles falam: ‘ninguém pode contar piada perto de Ivy’, (...) porque se falar vai levar um no meio da canela” (entrevista à autora, 2021). Além disso, a pesquisadora afirma que é importante deixar claro para os colegas de trabalho as coisas que não gosta de ouvir para que bons

relacionamentos sejam estabelecidos, até porque, de acordo com ela, sua equipe passa mais tempo dentro dos laboratórios do que com a própria família.

Mel também é uma física que ao longo de sua carreira científica ouviu piadas sexistas e, inclusive, muitas vezes não soube como reagir. No entanto, hoje, com maior consciência das questões de gênero, Mel, assim como Ivy, também não aceita esse tipo de piada no laboratório que chefia e afirma: “no meu grupo ninguém vai fazer piada porque eu sou uma mulher, já está claro que não vai passar” (entrevista à autora, 2021). Ademais, tentando relembrar de piadas que escutou, Mel conta uma situação que aconteceu fora de laboratórios:

Na verdade, a única piada que eu me lembro, o resto eu tento esquecer (risos), mas uma que eu acho que nunca vou esquecer... Como surgiu a conversa, não me pergunte, mas estavam falando que é normal mulher ter mais dificuldade, na física, de calcular a trajetória, porque quando o homem vai fazer xixi ele já precisa calcular onde o jato vai, como a mulher não faz isso, então o homem é muito mais preparado na física. (...) Não entendo como isso surgiu na cabeça de uma pessoa (risos) (Mel, entrevista à autora, 2021).

Lola e Elis afirmaram que não chegaram a escutar piadas sexistas ao longo de suas trajetórias científicas e reconhecem que isso pode ser uma exceção. Lola, inclusive, afirma que a questão geracional pode ter influência nesse cenário. Como afirmei na apresentação das pesquisadoras, Lola possui mais de 70 anos e acredita que os homens da geração dela são mais respeitosos com as mulheres. Ela afirma:

Talvez a minha situação seja uma coisa muito estranha, até por causa de geração. Eu acho que agora tem gente que passa mais, para mim não. Eu sou de uma geração que as pessoas eram mais formais, eram muito respeitadas, então isso muda. Liberdade era uma coisa muito restrita, existia um respeito muito maior. Então eu nunca presenciei absolutamente nada, nem de aluno, nem de professor, nada. (...) No laboratório eu nunca vi. (...) Eu entrei na universidade em 74. Tem ideia? De 74 para cá? Era outro mundo. Quando eu entrei não tinha nada, não tinha celular, não tinha xerox! Ah, como é que eu vivi assim? (risos). Então era uma coisa diferente. Eu tenho certeza que agora tem, porque houve uma liberação muito grande, então as pessoas se soltam mesmo (Lola, entrevista à autora, 2021).

A questão das piadas sexistas também nos leva a pensar no assédio sexual no ambiente de trabalho. Lola, Elis e Lia afirmaram que nunca passaram por situações de assédio nos laboratórios, porém Mel e Ivy já vivenciaram. Mel afirma sobre um assédio que sofreu:

Que eu me lembro... Às vezes você joga as coisas para fora do seu cérebro (risos). Só uma vez que eu me senti desconfortável. A outra pessoa veio conversar e a outra pessoa estava a uma distância menor que a distância normal que você deveria conversar. Então eu estava indo para trás, para trás, para trás e a pessoa avançando, avançando, avançando. Acho que foi a única vez, nesse sentido, que eu tive um problema (Mel, entrevista à autora, 2021).

Já Ivy vivenciou o assédio sexual três vezes ao longo de sua carreira, e todos no interior de laboratórios de pesquisa. A pesquisadora não se mostrou confortável para falar sobre os casos e por isso comentou brevemente cada um deles. Ela relata que o primeiro deles aconteceu quando um professor a convidou para ir a um congresso, porém com uma intenção diferente da de promover trocas acadêmicas. Na segunda vez o assédio aconteceu quando ela estava no laboratório alinhando raio x, o que precisa ser no escuro, e um homem se aproximou por trás. A última vez aconteceu quando um companheiro de trabalho a convidou para sair. Como falei, a pesquisadora não se sentiu confortável para fornecer maiores detalhes sobre as situações, porém afirmou que se sentiu sexualmente assediada em todas elas. Além disso, em nenhuma dessas situações Ivy tomou alguma providência e diz: “comprar uma encrenca dessa é muito complicado, entendeu? Se você é jovem, estudante e se você é recém contratado, então eu não vou fazer uma coisa dessa” (entrevista à autora, 2021).

O assédio sexual no ambiente profissional é comum, ofende a integridade física e moral das mulheres e representa uma das formas de controle dos homens sobre os corpos femininos (DIAS, 2008). Vale relembrar que ele é fruto da ideologia patriarcal, “que sustenta a autoridade dos homens sobre as mulheres, legitimando todo o tipo de abusos de que elas possam ser alvo, quer no espaço privado, quer no profissional” (DIAS, 2008, p.13). Tanto Mel quando Ivy expressaram constrangimento em suas falas ao relatarem os assédios que sofreram, pois de fato são situações emocionalmente perturbadoras e que ferem a liberdade de seus corpos. Mas, além disso, Ivy pontua uma importante questão: ela não denunciou os assédios que sofreu. Conforme Isabel Dias (2008), geralmente as vítimas de assédio sexual no ambiente de trabalho não buscam intervenção, pois possuem medo das retaliações que podem sofrer. As mulheres correm o risco de serem culpabilizadas pelo assédio que sofreram, de serem demitidas ou de terem o seu trabalho dificultado, por exemplo. Não é à toa que Ivy expressou em sua fala a preocupação em ter sua carreira profissional prejudicada caso denunciasse a situação que sofreu. Dias ainda ressalta que ocupações profissionais

masculinizadas tendem a criar ambientes ainda mais hostis para as mulheres, o que é o caso da física.

Como afirmado, Lia não passou por situações de assédio sexual em seu ambiente de trabalho no geral, porém afirma que precisa se preocupar com as roupas que veste – nos laboratórios e fora dele – e que evita ao máximo utilizar vestidos ou saia, até mesmo nos momentos de confraternização dos grupos experimentais que participa. Lia relata que não se sente confortável de usar essas vestimentas, pois “uma mulher de vestido chama atenção” (entrevista à autora, 2021). Lola, por sua vez, afirma que já ouviu seus colegas físicos – que não visão dela são mais fechados e formais – se queixarem das roupas que as alunas usam em sala de aula. Segundo a pesquisadora, um deles afirmou que ficou sem jeito em uma de suas aulas, pois uma aluna estava “muito provocante”. Lola compartilha do incômodo de seus colegas, e acredita que as mulheres precisam usar roupas mais formais. No entanto, a física afirma que como o mundo de hoje “deu uma virada” é delicado dizer isso às mulheres, e por isso a iniciativa tem que partir delas mesmas. Como foi afirmado, Lola possui uma visão tradicional a respeito das construções de gênero e a questão geracional pode ter influência nisso, tendo em vista que a pesquisadora tem entre 70 e 80 anos.

Mel tem consciência das discussões que existem sobre a sexualização dos corpos femininos por conta das vestimentas e afirma, inclusive, que esse assunto já foi pauta de uma reunião com as alunas do instituto de física em que trabalha. A pesquisadora, que é mais nova, afirma que se veste de uma forma “totalmente fora do padrão” e acrescenta:

Eu, pessoalmente, acho que eu tenho menos problemas desse lado das roupas, (...) e como eu me visto está totalmente fora do padrão. (...) Eu sempre estou de chinelos, menos nos laboratórios, se não eu estou sempre de chinelos, então já está claro que desse lado eu não vou entrar em qualquer molde. E normalmente eu sempre estou de blusas com alças mais finas. Então eu não tenho problema com meu corpo e tudo isso. O único cuidado que eu tomo, e eu só cuido disso quando estou dando aula, de colocar calça para dar aula, porque dando aula eu sou realmente a professora na frente, então é uma coisa um pouquinho mais profissional. (...) Esse é normalmente é um dia de trabalho que eu não vou de short para trabalhar (Mel, entrevista à autora, 2021).

Mel se mostra bem resolvida com seu corpo e com as vestimentas que utiliza em seu trabalho. No entanto, o relato de Lia expressa a preocupação que a pesquisadora possui em utilizar vestidos ou saias em seu ambiente profissional (seja nos laboratórios ou não) e até mesmo em confraternizações do trabalho, pois sabe que seu corpo pode se tornar um objeto sexual por parte dos homens. Bourdieu afirma que a dominação masculina impõe às

mulheres as formas “corretas” de usarem seus corpos, os moldando e limitando nos espaços sociais, sendo que as roupas garantem esse “confinamento simbólico”. Nesse sentido, as mulheres vivem em um permanente estado de insegurança corporal, já que são pressionadas a atenderem as expectativas masculinas (BOURDIEU, 2002). A fala de Lia reforça essa noção, tendo em vista que a pesquisadora limita seu corpo para que seus companheiros de trabalho não tenham impressões negativas a respeito dela. E, como já foi afirmado, os corpos femininos podem ser ainda mais controlados na física, já que esta é uma ciência formada majoritariamente por homens.

Por fim, nenhuma das físicas entrevistadas afirmou que teve o acesso a laboratórios negado ou dificultado pelo fato de ser mulher, uma informação que foi encontrada nas respostas do questionário. No entanto, Mel afirma que apesar de nunca ter passado por isso já sentiu que duvidaram de sua capacidade quando conseguiu acesso a laboratórios. Ela relata:

Mas o que já senti é mais uma coisa de... talvez a palavra é um pouco forte, mas de ser menosprezada. De “ah, você pode ter acesso? Sim, mas claramente você não vai saber usar”. É um pouco isso. Não ser negada do acesso, mas que a pessoa não acredita que eu vou saber usar, manipular. Especialmente é isso, “ah não, é uma máquina, então ela não vai saber o que fazer, não vai entender, se tiver um problema não vai saber concertar. Vai saber apertar o botão? Talvez sim, mas não será uma usuária com experiência, que entende tudo”. E isso muitas vezes não de maneira falada diretamente, mas é mais uma coisa que se sente (Mel, entrevista à autora, 2021).

Em suma, sabe-se que na ciência, e na física em particular, os laboratórios são ambientes valorizados, tendo em vista que são centrais para a produção de conhecimentos científicos (LATOUR, WOOLGAR, 1997). Além disso, a física é uma área científica marcada pela sub-representação feminina, logo analisar as relações de gênero nesses ambientes é fundamental. Nesse contexto, os relatos das entrevistadas trazem evidências de que o trabalho em laboratórios da área da física pode ser desafiador para cientistas mulheres, uma vez que três das cinco entrevistadas já enfrentaram obstáculos nesses ambientes por conta do gênero. As experiências de Mel, Lia e Ivy mostram como elas precisaram, ao longo de suas carreiras, fazer um grande esforço para mostrarem que são competentes e merecedoras de ocuparem esse lugar tão central para a prática científica. Os desafios vivenciados por elas, portanto, foram e são diversos e evidenciam a discriminação de gênero que pode acontecer nos laboratórios.

Lola e Elis afirmaram que nunca se sentiram prejudicadas ou discriminadas nos laboratórios por conta do gênero. Elis acredita que o fato de ela ter sido uma das pioneiras de sua área de pesquisa no Brasil garantiu a ela grande reconhecimento da comunidade científica, o que contribuiu para que ela não sofresse resistências por parte de seus colegas homens. Lola, por sua vez, acredita que nunca sofreu discriminação de gênero por que é de uma geração em que as pessoas são mais formais e respeitosas – é importante relembrar que a pesquisadora possui mais de 70 anos e apresenta uma visão conservadora em relação às construções de gênero. No entanto, apesar de as duas pesquisadoras nunca terem se sentido discriminadas na física pelo fato de serem mulheres, ambas reconhecem que há cientistas que sofrem preconceito de gênero nessa área científica.

Assim como foi possível identificar nas respostas abertas dos questionários, nas entrevistas as pesquisadoras resgataram experiências vividas não somente nos laboratórios, mas também em outros espaços da instituição científica. A técnica de entrevista tem como norte de investigação a subjetividade das pesquisadoras e permite, a partir dos temas lançados, que elas resgatem diferentes situações vividas ao longo de suas carreiras, sendo difícil que os relatos se detenham apenas às experiências vividas em laboratórios de pesquisa<sup>41</sup>. Além disso, os laboratórios de pesquisa estão dentro de um contexto social maior marcado pelas desigualdades de gênero, logo elas passam por desafios em diferentes ambientes científicos. No entanto, por mais que as narrativas também tenham trazido informações sobre o contexto geral, elas ainda assim trouxeram importantes constatações sobre as relações de gênero nos laboratórios de pesquisa, como pudemos ver neste tópico.

Todos esses aspectos acima indicados incidem em maior ou menor monta nas dinâmicas que deságuam no produto final do laboratório, a saber, no artigo científico. O produto que em geral doa reconhecimento ao laboratório e a seus membros deve ser considerado também um produto das relações de gênero que ali tem lugar. Se pesquisas sobre desigualdades na ordem cognitiva do laboratório apontam para hierarquias de tipo geopolíticas (NEVES, 2022) e infraestruturais (VELHO; URETA, 2019), nosso interesse tem apontado para as desigualdades de gênero, tão importantes para a produção do conhecimento quanto as outras.

---

<sup>41</sup> Por exemplo: por mais que eu tenha perguntado para as pesquisadoras se elas ouviram piadas sexistas nos laboratórios, é natural que elas também lembrem de situações em que ouviram esse tipo de piada em outros espaços acadêmicos e tragam isso para a conversa.

### 3.3 O que dizem sobre a influência do gênero na produção do conhecimento?

Estudos baseados em etnografias de laboratório mostram que a produção de artigos é uma consequência do trabalho em laboratório. Latour e Woolgar (1997), inclusive, descrevem o laboratório como um “sistema de inscrição literária” (p. 46), tendo em vista que as/os cientistas observados por eles nesse ambiente constantemente escreviam observações em papéis e utilizavam equipamentos geradores de figuras e gráficos, o que as/os auxiliavam na produção de artigos. Dessa forma, cinco questões foram analisadas ao longo das entrevistas a respeito da influência do gênero na produção do conhecimento, sendo elas: 1) Acredita que autoria de artigos sofreu influência do gênero? 2) Já teve suas ideias apropriadas por outras pessoas? 3) Acredita que seu número de citações teve influência do gênero? 4) Sente que há laços profissionais baseados no gênero? 5) A maternidade influencia na produtividade científica? A seguir, portanto, apresento os relatos das entrevistadas.

Nenhuma das físicas experimentais entrevistadas se sentiu prejudicada na definição da autoria principal de artigos por conta de seu gênero. Lia afirma que em sua área de pesquisa a definição das/os autoras/es ocorre por ordem alfabética, pois, normalmente, os artigos são assinados por uma grande quantidade de pessoas. Lola e Elis também deixaram claro que não se sentiram prejudicadas nesse sentido, reafirmando as carreiras tranquilas que tiveram em relação ao preconceito de gênero. Ivy, além de afirmar que nunca se sentiu prejudicada quanto à autoria de artigos, afirma que atualmente, em razão do nome que ela construiu e da carreira sólida que possui, busca dar o máximo de créditos às/aos suas/seus colaboradoras/es como uma forma de incentivo. Ela conta que em certos casos, mesmo quando as ideias são suas, prefere colocar o nome das/os colaboradoras/es em primeiro lugar. Mel também não tem queixas a fazer sobre essa questão e afirma:

Esse é um ponto que eu nunca deixaria passar. No mestrado e no doutorado, que eu estava com esse orientador, em todo trabalho meu nome estava em primeiro, o contato também era o meu e não o dele, ele falava: “não, é o seu trabalho, você que está fazendo, então você pega a responsabilidade até o final”. E no meu laboratório para mim é muito claro, sempre é o estudante que vem primeiro, mesmo que demore mais, porque ele vai escrever e às vezes demora muito mais, e ele que vai ser o contato. Então nessa questão eu nunca precisei brigar e mesmo em outras colaborações, que não são do meu grupo, nunca tive problemas. Também, tudo que eu publiquei com outras pessoas são pessoas que pessoalmente eu conheço e que me conhecem. Então acho que por isso nunca tive problema não (Mel, entrevista à autora, 2021).

No meio científico, marcado pelo produtivismo, o número de citações que uma/um autora/autor recebe é essencial para sua progressão na carreira. Diante disso, as entrevistadas foram questionadas se acreditavam que o gênero delas possuía influência em seus números de citações. Elis, Lola e Ivy foram breves e afirmaram que não. Lia também acredita que não tem influência justamente porque em sua área de pesquisa a autoria de artigos é compartilhada por uma grande quantidade de pessoas. Mel, por sua vez, faz a seguinte afirmação:

Dentro da minha comunidade, do magnetismo, bom, eu sou bem conhecida e acho que o fato de ser uma mulher não despreza o meu trabalho científico. Eu acho que tem uma influência muito grande de quem foi o meu orientador de mestrado e doutorado. Bom, ele já estava aposentado, então agora ele tem 90 anos, e conhece todo mundo e tava bem reputado por ser uma pessoa de fazer trabalhos de qualidade. Qualquer coisa que sai do laboratório, que vai ser publicado, que vai ser apresentado, é somente 100% de qualidade. Então, quando entrei na ciência, o meu nome estava com ele, então eu já tinha selo de qualidade. Depois, agora que estou mais na eletrônica, deixando um pouco o magnetismo, então estou um pouco fora da minha comunidade que já me conhece desde pequena, entre aspas (risos), então você tem que demonstrar o seu nome, os editores de jornais não te conhecem, então é mais difícil (Mel, entrevista à autora, 2021).

No entanto, Mel relata que o modo como muitas revistas acadêmicas nomeiam as/os autoras/es de uma pesquisa – abreviação do primeiro nome – já causou confusão nas/os leitoras/es de seu trabalho. Ela conta que, depois de uma apresentação em uma conferência, um grupo de pessoas que acompanhava seu trabalho se aproximou e se mostrou surpreso pelo fato dela ser mulher, uma vez que imaginavam que ela seria um homem. O fato de o ambiente da física ser frequentado majoritariamente por homens pode ter influência na situação vivenciada por Mel. Isto é, como a física é um ambiente masculino, espera-se que o conhecimento científico seja produzido por homens e não por mulheres, que ainda são sub-representadas nessa ciência.

Duas físicas trouxeram relatos sobre a apropriação de suas ideias. Mel afirma que viveu uma situação em que os códigos que ela havia desenvolvido durante o seu doutorado foram utilizados por outro grupo sem a sua autorização. A pesquisadora, que estava participando de uma conferência, percebeu que um grupo de pesquisadores estrangeiros, com o qual ela nunca havia colaborado, utilizou gráficos idênticos aos que ela havia produzido. Estranhando a situação e alarmada com o que tinha acontecido, após a conferência Mel procurou o artigo dos pesquisadores estrangeiros, confirmou que os gráficos

eram seus e não constatou nenhum tipo de agradecimento a ela ao longo do trabalho. Além disso, a pesquisadora percebeu que um grupo com o qual ela colaborou e ensinou a usar seus códigos havia trabalhado com esses pesquisadores estrangeiros e, provavelmente assim, os códigos de Mel foram compartilhados sem prévia autorização. Mel relata que no período em que colaborou com esse grupo, teve contato apenas com homens.

A atitude que a física tomou diante dessa situação foi a de não trabalhar mais com o grupo – ela não procurou os cientistas com os quais colaborou para conversar. No entanto, Mel afirma que posteriormente teve contato com ex integrantes do referido grupo, que afirmaram que o chefe do grupo tinha o hábito de se apropriar das ideias da sua equipe e que essa prática era mais comum com os trabalhos feitos por mulheres. Diante disso, Mel acredita que o seu gênero pode ter tido influência no fato de suas ideias terem sido apropriadas pelo grupo com o qual ela colaborou e, conseqüentemente, pelos pesquisadores estrangeiros. Lia também passou por uma experiência semelhante, mas não se sentiu confortável para afirmar que suas ideias foram apropriadas. Ela diz:

Não apropriada, mas sim que a minha ideia foi mais levada a cabo por outra pessoa, com quem compartilhei a ideia ou fiz um trabalho. Mas eu acho que não vejo como uma diferença de gênero, vejo como uma diferença mais social. Na época eu estudava, não falava muito bem inglês e outro cara sim e meio que todo mundo creditou isso a ele quando a ideia realmente era minha. E isso tem me magoado um pouco, mas sei lá, é a desigualdade social que existe né, eu não falava muito inglês, por exemplo (Lia, entrevista à autora, 2021).

A literatura feminista utiliza o termo *efeito matilda* para denunciar os casos em que o crédito de trabalhos realizados por mulheres é atribuído a homens, fenômeno que é recorrente na história da ciência. O termo foi consagrado pela historiadora da ciência Margaret W. Rossiter em 1933 e faz referência à Matilda Joslyn Gage, sufragista, abolicionista e pensadora americana, que em 1893 escreveu o ensaio *Woman as an inventor* para protestar contra a concepção de que as mulheres não possuem habilidade para realizar invenções científicas (BENEDITO, 2019). Sabe-se que a criação da ciência moderna foi marcada pela exclusão das mulheres e pela invisibilização das contribuições femininas (SCHIEBINGER, 2001), no entanto, por mais que atualmente as mulheres estejam presentes nas diferentes ciências, os relatos de Lia e Mel trazem evidências de que trabalhos femininos ainda são negligenciados por homens. Além disso, pode ser que o *efeito matilda* seja ainda mais comum nas ciências duras, que é o caso da física, já que as mulheres se configuram como minoria nesses espaços.

Há estudos que apontam que no ambiente de trabalho, dentre eles o científico, os homens constroem alianças entre si e beneficiam uns aos outros quando surgem oportunidades de trabalho (LOMBARDI, 2006; BEVAN, LEARMONTH, 2012). Logo, quando as entrevistadas foram questionadas sobre esse ponto, duas delas afirmaram que já viram isso acontecer em suas experiências profissionais. Ivy afirma que os homens costumam se aliar e que ela, inclusive, recebe menos convites para apresentar seus trabalhos em conferências do que seus colegas, pois “o clube do bolinha convida os amigos”.

Lia também se sente prejudicada com as alianças formadas entre os homens, que acabam a excluindo dos encontros informais, em que ideias e conhecimentos também são construídos e compartilhados. A pesquisadora, por exemplo, se incomoda por não ser convidada para jogar bola com seus colegas ou de ter que ficar conversando com as esposas deles quando há confraternizações após o trabalho. Lia também afirma que as alianças entre os homens fazem com que eles tenham mais espaços nos congressos e formem vínculos duradouros que provavelmente repercutem em todos os espaços da carreira acadêmica. Logo, excluir as mulheres dos congressos ou de confraternizações é mais uma forma de invisibilizar as contribuições femininas à ciência e de excluí-las do processo de construção do conhecimento científico. Porém, Lia faz a seguinte ressalva:

Agora tá na moda que tem que ter mulheres, e isso também me irrita. Porque cara, você não pode ter 80% de mulheres falando porque não representa também a comunidade. Quando você tá forçando para o outro lado para mim é uma discrepância também e isso me deixa irritada. Mas acho que sim, que isso existe e acho que são mais os homens que fazem isso do que as mulheres. (...) Para mim é difícil ver se isso é pior na nossa área ou se é uma questão da sociedade (Lia, entrevista à autora, 2021).

Para a pesquisadora, as discussões sobre gênero e ciência, apesar de serem importantes, viraram “moda”. Ela relata que uma de suas colegas de trabalho resolveu fazer um jantar só para mulheres e que se sentiu incomodada com o convite, porque não queria falar sobre “problema de mulher”. Lia tinha a noção de que ao longo do jantar suas colegas iriam fazer comentários sobre o machismo de seus colegas e dos desafios que enfrentam, mas afirma que, apesar de reconhecer que esses assuntos devem ser debatidos, não tem muita paciência. A física diz:

E eu acho essa coisa tão ridícula que eu fui a única mulher de todo o experimento que não foi nessa janta, porque eu já sabia que ia ser assim, e porque eu não me senti identificada, eu fui bastante criticada. E aí os homens fizeram um churrasco e eu fui comer churrasco com eles (risos). E

eu me sinto bem, então eu sou um pouco assim (Lia, entrevista à autora, 2021).

Por fim, o último ponto analisado neste tópico foi a influência da maternidade na produção do conhecimento, assunto que vem sendo explorado em diferentes pesquisas (LOMBARDI, 2006; LIMA, 2008; DA SILVA, RIBEIRO, 2014; MACHADO, 2019). Entre as cinco físicas entrevistadas, três delas são mães: Lia, Ivy e Elis. Lia falou brevemente sobre como é ser mãe e cientista ao destacar que o seu interesse pelas questões de gênero se iniciou quando percebeu que o fato de ser mãe lhe tirava tempo de pesquisa, trazendo obstáculos para a sua produtividade. Ivy, que falou mais extensamente sobre o tema, ressalta que conciliar a maternidade com a carreira científica é uma tarefa “difícilima”.

A pesquisadora explica que teve seu filho e sua filha ainda na pós-graduação, sendo que o filho foi no mestrado e a filha no doutorado. Porém, apesar de ter sido contemplada com bolsas de pesquisa, Ivy não teve direito à licença-maternidade, pois, segundo ela, as agências de fomento não forneciam o direito para as bolsistas no período. Além disso, com a intenção de não atrasar muito as suas pesquisas de pós-graduação, Ivy afirma que antes de seus partos adiantou tudo que conseguiu e após os partos voltou a trabalhar o mais rápido que pode. Ou seja, quando teve seu filho, Ivy voltou ao mestrado dois meses e meio após o parto e, quando teve sua filha, retornou ao doutorado três meses depois. Diante dessa situação, a física afirma que teve “sorte” por poder contar com a ajuda de seus pais na criação de seus filhos, pois assim ela conseguiu finalizar seu mestrado e doutorado e se dedicar ao seu trabalho.

Percebe-se que, além de Ivy não ter tido o direito à licença-maternidade, ela precisou se desdobrar para não atrasar suas pesquisas de pós-graduação após se tornar mãe. Inclusive, a aprovação tardia da lei que garante a licença-maternidade para bolsistas de pesquisa mostra como as particularidades vivenciadas pelas mulheres por conta da maternidade vem sendo negligenciadas há muito tempo pelo meio científico. Além do mais, é importante destacar que apesar de Ivy ter recebido o apoio de seus familiares na criação do seu filho e de sua filha, ela relata que ainda assim enfrentou diferentes desafios para conciliar carreira e maternidade

Ivy também ressaltou a importância de se construir creches nas instituições científicas para que mães cientistas tenham um maior auxílio. Para Ivy, creche é “uma prioridade imensa”. De acordo com a pesquisadora, quando ela teve sua filha a universidade em que estudava não possuía creche. Percebendo a importância de ter esse apoio logístico,

ela e outras/os interessadas/os se uniram para criar uma creche particular na instituição. A pesquisadora conta que o diretor do instituto de física do período concedeu um espaço para que a creche fosse estabelecida e as/os interessadas/os conseguiram recursos para equipar o local. Além disso, elas/es pagavam a mensalidade de acordo com suas rendas. Esse relato de Ivy mostra mais uma vez a negligência do meio científico com as necessidades de mães cientistas.

Por fim, a pesquisadora, após vivenciar a dificuldade que é conciliar carreira e maternidade, decidiu fazer uma laqueadura aos 28 anos, assim que sua filha completou 1 ano de idade, pois para ela: “(...) trabalhar com criança, ter família, é uma situação muito complicada” (entrevista à autora, 2021). Elis também é mãe e cientista e, antes mesmo de eu fazer qualquer pergunta sobre o tema, ela fez algumas reflexões gerais sobre os desafios que a maternidade traz para o trabalho científico. Ela afirma:

(...) Pra você se manter na competição, você não pode perder muito tempo, e a mulher, feliz ou infelizmente, eu acho que tem os dois lados... A mulher que tem uma vida, digamos, que casa, teve filhos, teve tudo isso, ela tem desvantagem. Por exemplo, você diz assim: a legislação permite que ela tenha quatro meses para cuidar do bebê, concordo que tem, e pra carreira dela? Enquanto isso, o meu colega masculino que já desenvolveu uma porção de coisas, e aí quando ela volta, quatro meses depois, não é quatro meses que vai levar, ela vai levar um tempo para se readaptar com o que mudou nesse instituto, na empresa. Então é muito complicado, esse problema da emancipação da mulher para a carreira científica é muito complicado (Elis, entrevista à autora, 2021).

Nesse relato Elis mostra como a maternidade pode afetar a produtividade feminina e deixar as mulheres em uma posição de desvantagem em relação aos homens, os quais possuem mais tempo livre para executarem seus projetos. A ciência moderna foi estruturada por homens, logo ela tem afinidade eletiva com o modo de vida forjado pelas masculinidades, as quais imprimem princípios da produtividade e competitividade e pelo tempo integral com o trabalho (DA SILVA, RIBEIRO, 2014). Por mais que atualmente as mulheres façam parte das ciências de forma ativa, as construções de gênero continuam delegando a elas a maior responsabilidade com o cuidado das/os filhas/os. Desse modo, atender as expectativas do que a sociedade espera delas enquanto mães e do que o meio científico espera delas enquanto cientistas é duplamente desafiador. Os homens, por sua vez, não passam pela mesma situação e apresentam mais tempo e liberdade para desenvolverem seus trabalhos. A consequência disso é que as mães cientistas saem em desvantagem na corrida da produtividade científica.

Para evitar que sua produtividade fosse muito afetada e para se manter na competição, Elis não se afastou por muito tempo de suas funções após o parto. Ela afirma:

Eu nunca levei a sério esse negócio de afastamento não, eu continuava trabalhando, nunca levei a sério. Tá certo que talvez o primeiro mês depois do nascimento era mais difícil, mas logo logo eu já ia dar aula, já fazia as coisas e corria da escola para casa, de casa para a universidade. (...) Acabou ficando que a minha vida era dividida entre a casa e a universidade (Elis, entrevista à autora, 2021).

Além disso, para Elis, os fatos de sua casa ser perto do instituto de física ao qual trabalhava e de ter contratado uma mulher para cuidar de suas crianças a auxiliaram nesse processo<sup>42</sup>:

Eu tive uma grande sorte, encontrei uma mulher que veio trabalhar para mim, eu pagava bem, ela se tornou amiga da nossa família e ficou comigo durante uns trinta e poucos anos. Ela me ajudou muito com as crianças. Eu até dizia: “seu trabalho são as crianças, não tem importância se não deu tempo de arrumar a cozinha, isso a gente resolve depois”. Então ela me ajudou muito com as crianças. E aqui onde moro por sorte tem boas escolas, os meus filhos frequentaram boas escolas (Elis, entrevista à autora, 2021).

Portanto, Elis, assim como Ivy, teve uma rede de apoio que permitiu que ela conseguisse dedicar mais tempo à sua carreira. As duas pesquisadoras afirmam que tiveram “sorte” por isso, pois sabem que não são todas as mulheres que tem acesso a esse privilégio. Ainda assim, os relatos das pesquisadoras deixam claro o grande esforço que elas precisaram fazer ao longo de suas vidas para que fosse possível conciliar as responsabilidades da maternidade com as obrigações científicas e para que suas produtividades não fossem muito afetadas. Desse modo, as cientistas precisaram enfrentar uma jornada ainda mais excessiva de trabalho para se manterem na competição acadêmica. Conforme Fabiane da Silva e Paula Ribeiro (2014), os homens dificilmente precisarão enfrentar esse mesmo dilema, já que eles não sofrem as mesmas pressões sociais que as mulheres sofrem.

Em suma, este tópico buscou analisar a influência do gênero na produção do conhecimento científico, resultado do trabalho em laboratório e materializada na publicação de artigos. Nesse sentido, nenhuma física experimental acredita que o gênero as prejudicou na definição da autoria principal de artigos e no número de citações de seus trabalhos. No entanto, foi possível encontrar físicas que tiveram suas ideias apropriadas por homens e que se sentem excluídas de espaços de discussões. Como vimos, o ambiente da física, por ser

---

<sup>42</sup> O caso de Elis mostra como, muitas vezes, mulheres precisam utilizar da mão de obra de outras mulheres para garantir a sua participação no mercado de trabalho formal.

masculinizado, oferece diferentes desafios para as mulheres que desejam fazer parte dele e os relatos das pesquisadoras também mostram alguns dos desafios existentes em relação à produção do conhecimento científico. Por fim, também foi possível encontrar relatos sobre a dificuldade de conciliar carreira e maternidade, um problema que não é específico da física, mas da carreira científica no geral. Em especial, esse último ponto prejudica-as naquilo que hoje é um valor para a ciência e que é responsável pela ascensão de carreira: a produtividade. Produzir é, antes de tudo também, um modo de se representar.

### **3.4 O que dizem sobre a sub-representação feminina na física?**

Dentro do campo da CTS, como foi debatido no primeiro capítulo, há diferentes estudos que abordam a sub-representação feminina na física (LIMA, 2013, 2017; ROSA, SILVA, 2015; ANTENEODO et al, 2020). Dessa forma, com as entrevistas, também tive a intenção de entender qual é a visão que as próprias físicas possuem a respeito desse tema. Nesse sentido, duas questões principais foram feitas a elas: 1) Por que a física é de maioria masculina? 2) O que fazer para aumentar a participação feminina na física? As pesquisadoras entrevistadas trouxeram diferentes interpretações a respeito desse tema e pontos interessantes a serem analisados.

Quando questionada sobre o porquê de a física ser majoritariamente masculina, Mel afirmou que acredita que essa ciência carrega uma posição de poder no meio científico, pois o princípio da ciência no geral está relacionado à observação da natureza. Logo, para a pesquisadora, o fato de a física ocupar um lugar de poder entre as ciências faz com que ela seja mais frequentada por homens, que costumam ocupar posições de prestígio em nossa sociedade. O raciocínio apresentado por Mel é semelhante ao argumento que Londa Schiebinger desenvolve em seu livro *O Feminismo Mudou a Ciência?* (2001). Conforme a teórica, no meio científico, a física é vista como uma ciência modelo, pois supostamente produz resultados firmes e imparciais sobre coisas duras e inanimadas – a matéria. Consequentemente, ela carrega o *status* de “ciência grande” e seus métodos analíticos são considerados o modelo ao qual todas as outras ciências deveriam seguir. No entanto, a teórica ressalta que por conta das construções de gênero, as mulheres tendem a não fazer parte de ciências “grandes” e por isso são sub-representadas na física. Afinal, relações de gênero são

relações de poder e, em sociedades patriarcais, quem ocupa as posições de maior poder são os homens.

Apesar de os homens serem maioria na física, Mel não acredita que eles são naturalmente propícios a seguirem carreira nas ciências exatas e sim culturalmente incentivados. Desse modo, para Mel, as mulheres são tão capazes quanto os homens de seguirem carreira na física, porém a falta de incentivo as desencoraja. Elis segue a mesma linha de raciocínio de Mel ao afirmar que as mulheres são menos incentivadas que os homens a se envolverem nas ciências duras e que, por isso, possuem mais dificuldade. Para a pesquisadora, desde crianças os homens são educados a lidarem com os números e a aprimorarem o raciocínio lógico, diferentemente das mulheres, que costumam ser incentivadas a brincar com brinquedos que envolvem o mundo doméstico. Ela afirma:

Talvez seja até um defeito de formação de personalidade. Você já reparou que quando você entra em uma loja, você vai dar um presente para uma criança, entrou na loja e já perguntam logo: menino ou menina? Se for menino eles te levam pra um lugar que tem uns jogos, coisas que vão desenvolver a cabeça do menino. Se for menina, vão te colocar lá em umas coisinhas muito bonitinhas, relacionadas à casa e não sei o que. Aí é uma deformação da formação do menino e da menina. Eu me lembro do meu filho mais velho, quando ele tava assim com uns três anos, os meus pais vinheram pra cá e trouxeram um carrinho, que ele entrava dentro do carrinho e tinha que mexer lá. Para a menina traziam boneca, muito lindas, mas que não motivavam a menina (Elis, entrevista à autora, 2021).

Mel e Elis possuem a consciência de que não é a natureza dos homens que os destinam à física, mas sim a criação que eles recebem. Desde pequenas/os, homens e mulheres absorvem de suas criações os padrões de masculinidade e de feminilidade socialmente construídos, os quais relacionam eles às habilidades matemáticas e não elas. A instituição escolar, inclusive, assume um papel central na perpetuação da lógica binária das construções de gênero. Katemari Rosa e Maria Ruthe da Silva (2015) analisaram livros didáticos de física do ensino médio e constataram que as mulheres são menos ilustradas do que os homens e, quando são, não costumam ser associadas a tarefas de cunho científico. A falta de imagens de mulheres em livros didáticos de física pode gerar nas estudantes a sensação de não pertencimento a uma ciência como a física, o que pode as desencorajar de seguir carreira nessa área científica.

Lia, por sua vez, também acredita que a criação contribui com o fato de as meninas escolherem menos as ciências exatas. Porém, a pesquisadora acrescenta na discussão outros

aspectos que podem influenciar na sub-representação feminina na física. A maternidade é um deles:

Então tem várias coisas, tem várias respostas, e depende um pouco da cultura local e do contexto, mas assim, em termos gerais... Ah, primeiro porque de certa forma as mulheres vão ficando para trás por isso da família. Você poderia dizer “mas isso são em todas as carreiras”, mas acho que as carreiras científicas, de certa forma, implicam muita dedicação, muito mais que, não sei, que uma pessoa que trabalha em uma empresa, que acaba o seu horário e volta para casa. Pra gente o trabalho não acaba. (...) Esse horário (noite) não tem escola e a gente não está no laboratório, estamos em casa, mas estamos pensando na análise, e é sempre essa coisa. E acho que assim, que como a sociedade é desigual, as mulheres sofrem mais intrinsecamente por isso né. Então eu imagino, eu nunca vi cifras, não tenho na cabeça estudos sistemáticos (...), mas eu imagino que é muito mais fácil uma mulher desistir do que um homem (Lia, entrevista à autora, 2021).

Sabemos que a maternidade traz uma série de implicações para as carreiras científicas de mulheres, no entanto esse fenômeno acontece em todas as áreas científicas e não apenas na física. Pensando mais especificamente sobre o cenário da física, Lia afirma que o ambiente pouco favorável pode fazer com que as mulheres – que na visão dela são tão capazes quanto os homens – desistam de seguir carreira, o que contribui para a sub-representação feminina nessa área. A pesquisadora relata, por exemplo, que os homens costumam se escolher quando boas oportunidades profissionais surgem e que as mulheres precisam se esforçar mais para chegar nos mesmos lugares que eles, o que gera frustração e a consequente desistência da carreira. Lia, portanto, priorizou em suas reflexões motivos que podem levar as mulheres a desistirem da carreira e não os motivos que as influenciam a escolher menos a física, o que também é válido. O argumento da pesquisadora nos leva a pensar que é importante não só assegurar a inserção das mulheres na física, mas também a permanência delas.

Ivy se mostrou um pouco confusa sobre os motivos da sub-representação feminina na física. No entanto, ela reconheceu que os homens podem ser mais incentivados a seguirem carreiras nas ciências duras por conta de questões culturais. Ela tem consciência de que as mulheres estão mais concentradas em áreas como enfermagem, pedagogia e psicologia, por exemplo, mas afirma que elas possuem a mesma capacidade que os homens de trabalharem com cálculos e que por isso também podem seguir carreira na física. Apesar da atual sub-representação, Ivy acredita que chegará um momento em que a quantidade de homens e mulheres nas ciências duras irá se igualar, pois as construções de gênero estão sofrendo modificações e as mulheres estão sendo mais incentivadas.

Por fim, Lola também acredita que as mulheres possuem a mesma capacidade que os homens para lidarem com a física e com as ciências exatas no geral. Porém, ela traz uma visão diferente para a discussão ao afirmar:

(...) eu penso assim: por que até hoje tem tão pouca mulher na física? Porque para fazer física você precisa de uma dedicação muito grande. Na física, para você dar uma definição precisa, significa que você tem que ter uma matemática muito boa, isso implica que você tem que ter uma dedicação enorme. Eu é porque não tive filhos, mas as mulheres casam e que horas elas vão ter essa dedicação? E os homens é o seguinte: o homem tá lá, chega em casa e tá tudo pronto. (...) Então você se dedicar totalmente a uma profissão, como o homem faz... Ele se dedica não é por nada não, é porque ele tem todo o apoio, ele não vai se importar com o que vai comer, com o que vai arrumar, ele chega e tá tudo direitinho. E as mulheres gostam de fazer isso, então eu acho que parece uma coisa muito natural. (...) Então realmente não dá para dividir uma carreira muito produtiva com uma família, é muito difícil. (...) Eu fui fazer mestrado e doutorado sozinha (Lola, entrevista à autora, 2021).

Lola não acredita que as mulheres possuem menor aptidão com cálculos matemáticos do que os homens. No entanto, para a pesquisadora, elas não costumam seguir carreira na física pois a maioria escolhe se dedicar às atividades domésticas, as quais lhes roubam tempo e não as permitem ter a dedicação que os cálculos exigem. Na visão de Lola, a física demanda muito tempo de trabalho por conta de sua linguagem complexa, diferentemente das ciências moles, que exigem uma carga de trabalho menor por possuírem uma linguagem mais leve – motivo pelo qual a pesquisadora acredita que as mulheres estão mais presentes nesse tipo de ciência. Nesse sentido, Lola ressalta que só conseguiu ter uma carreira promissora na área da física porque não teve filhas/os e, conseqüentemente, adquiriu mais tempo livre para se dedicar ao tipo de trabalho exigido pela área.

É possível notar que de todas as entrevistadas, Lola foi a que apresentou a visão mais conservadora em relação às construções de gênero, pois ela essencializa as características femininas e não encara como um problema o fato de as atividades sociais serem divididas com base na oposição entre masculino e feminino. A pesquisadora acredita que a maioria das mulheres desejam casar, ter filhos e cuidar da casa e que é natural que elas abram mão de determinadas profissões para cumprir essas funções sociais. Como debatemos ao longo deste trabalho, muitas mulheres não percebem a violência simbólica que sofrem justamente porque as diferenças entre homens e mulheres são naturalizadas. Com isso, a dominação masculina, que é estrutural, é perpetuada até mesmo por aquelas que são alvos de tal violência (BOURDIEU, 2002).

As entrevistadas também foram questionadas do que pode ser feito para aumentar a participação feminina na física. Mel, Lia e Elis acreditam que é necessário incentivar mais as mulheres a participarem das ciências exatas desde o período da escola, tanto que ressaltaram a importância de desenvolver projetos que estimulem as meninas a lidarem com os números, a fazerem experimentos, etc. Ivy relata que já deu uma palestra na escola em que sua filha e seu filho estudavam para estimular as meninas a seguirem carreira nas ciências duras e que a universidade a qual trabalha estava envolvida em um projeto que tinha como objetivo despertar o interesse de meninas pelas ciências duras, tipo de ação que ela considera importante. Lola, como afirmei, não se sente incomodada com a baixa participação feminina na física, já que considera natural. No entanto, ela diz que é possível que mais mulheres façam física, desde que tenham tempo para se dedicar.

Em suma, nenhuma das entrevistadas acredita que os homens possuem mais aptidão com as ciências duras do que as mulheres e maioria delas acredita que as mulheres estão sub-representadas na física por uma questão cultural. Apenas Lola trouxe argumentos mais conservadores em relação às construções de gênero, já que a pesquisadora naturaliza as características femininas e masculinas. Além disso, a maioria delas reforçou a importância de se desenvolver projetos nas escolas de educação básica que incentivem a participação feminina nas ciências duras. Portanto, os relatos das pesquisadoras levantam importantes questões que já vêm sendo discutidas em estudos sobre a participação das mulheres nas ciências duras e chamam a atenção para o fato de que a lógica binária das construções de gênero exclui as mulheres de espaços sociais que elas têm o direito de ocupar.

### **3.5 Considerações do capítulo**

É importante destacar que a presente pesquisa não trouxe relatos sobre as particularidades que uma cientista que é mulher e não branca pode viver em laboratórios de pesquisa da área da física, tendo em vista que todas as pesquisadoras que aceitaram o convite para serem entrevistadas se autodeclararam brancas. Estudos feministas têm mostrado a importância de se estabelecer debates sobre a interseccionalidade das opressões, pois diferentes tipos de opressão atravessam os corpos femininos. Uma mulher negra, por exemplo, além de sofrer com a opressão de gênero, também sofre com a opressão de raça,

o que a coloca em uma posição de maior desvantagem no meio social (BIROLI, MIGUEL, 2015; COLLINS, 2017; KYRILLOS, 2020). No entanto, a falta de representatividade racial da pesquisa é um espelho do próprio contexto da física no Brasil. Como mostrei no capítulo 2, uma pesquisa realizada na Sociedade Brasileira de Física levantou evidências de que a associação é formada por uma baixa quantidade de físicas/os que se autodeclararam não brancas/os (ANTENEODO et al., 2020), o que expressa o contexto de exclusão racial da física no Brasil.

Em relação às práticas de laboratório, Lola e Elis foram as únicas entrevistadas que não se sentiram discriminadas por conta do gênero nesses ambientes ao longo de suas trajetórias profissionais. No entanto, Mel, Ivy e Lia relataram experiências que mostram os diferentes obstáculos que elas enfrentaram nesses espaços, como foi apresentado em detalhes no segundo tópico deste capítulo. De modo geral, foi possível identificar queixas sobre o sentimento de invisibilidade e sobre a consequente necessidade de trabalhar mais para mostrar competência, sobre a necessidade de ser contundente nas falas para ser ouvida, sobre a existência da desqualificação intelectual e de piadas sexistas, e até mesmo sobre situações de assédio sexual. Além disso, há relatos sobre a divisão do trabalho com base no gênero e sobre os desafios enfrentados por uma pesquisadora ao ocupar o cargo de chefe de laboratório. Diante disso, as físicas entrevistadas trouxeram, a partir de suas experiências, evidências de que os obstáculos enfrentados por pesquisadoras da área da física nos laboratórios de pesquisa podem ser diversos, o que torna a trajetória científica ainda mais desafiadora.

A produção do conhecimento científico – materializada na publicação de artigos – também faz parte do trabalho laboratorial, pois é nos laboratórios que as descobertas científicas acontecem. Desse modo, é importante entender as dinâmicas de gênero envolvidas nessa produção. Ao resgatarem suas trajetórias profissionais, nenhuma das cinco entrevistadas se sentiu prejudicada, por conta do gênero, na definição da autoria principal de artigos e nem acredita que foi menos citada pelo fato de ser mulher. No entanto, as entrevistadas, com a exceção de Lola, que não se queixou de nenhum problema, relataram outros desafios que precisaram enfrentar em relação à produção do conhecimento. Nesse sentido, há relatos de físicas que tiveram suas ideias apropriadas por homens e que sentem que são menos convidadas para conferências, por exemplo. Além disso, Lia se sente excluída das confraternizações organizadas por seus colegas homens, locais informais de discussões

científicas. Por fim, as três físicas que são mães afirmaram que é um grande desafio conciliar carreira e maternidade, pois o androcentrismo das práticas científicas ignora as especificidades vividas por cientistas que são mães.

Os relatos apresentados, portanto, mostram como a maioria das físicas entrevistadas já sofreram/sofrem resistências em laboratórios da área da física. E mais do que isso: as pesquisadoras que passaram por dificuldade nos laboratórios de pesquisa deixaram claro que os desafios não se restringem apenas a esses espaços, mas se encontram em todo o ambiente acadêmico. É importante ressaltar que o laboratório representa um micro contexto científico, logo ele reproduz os preconceitos existentes no macro contexto da instituição científica. Isto é, se no contexto geral da física as mulheres ocupam uma posição marginal, nos laboratórios o mais provável é que elas também ocupem essa posição e os relatos trouxeram evidências disso.

Diante dos dados obtidos na presente pesquisa e de tudo que li na literatura científica sobre a participação das mulheres nas ciências duras, considero a teoria do reconhecimento desenvolvida por Nancy Fraser adequada para refletir sobre a situação das mulheres no ambiente da física. De acordo com a filósofa, o reconhecimento das diferenças é fundamental para que a sociedade contemporânea alcance a justiça social. No entanto, esse reconhecimento não é garantido a determinadas/os integrantes da sociedade, as/os quais, conseqüentemente, assumem uma posição de subordinação no meio social. Para Fraser, portanto, o não reconhecimento nega, a algumas pessoas e grupos, a condição de parceiras/os integrais na interação social, o que as/os impede de participarem da sociedade em condições de igualdade. Conforme a filósofa, esse processo de exclusão acontece, pois padrões institucionalizados de valoração cultural determinam algumas pessoas como inferiores, desmerecedoras de respeito e até mesmo invisíveis. Desse modo, o não reconhecimento, para Fraser, é uma forma de subordinação institucionalizada (FRASER, 2007a).

Trazendo a discussão desenvolvida por Nancy Fraser para o contexto da participação das mulheres na física, vimos ao longo deste trabalho que ela é uma ciência constituída de padrões institucionalizados de valoração cultural que depreciam o feminino. Mesmo com a participação ativa das mulheres na ciência brasileira, a física continua tendo como uma de suas características mais marcantes a sub-representação feminina. A exclusão das mulheres nessa área científica acontece, pois a física privilegia os traços associados à masculinidade – como objetividade, neutralidade e habilidade com os cálculos – e menospreza tudo aquilo

que é entendido como “feminino” – como emoção, parcialidade e subjetividade. O resultado disso é que as mulheres que escolhem seguir carreira nessa ciência sofrem resistências e são alvos do sexismo cultural e estrutural, como diferentes estudos e os próprios dados dessa pesquisa mostraram.

A maioria das entrevistadas passaram e passam por diferentes situações de preconceito de gênero nos laboratórios de pesquisa e no contexto acadêmico geral da física. Os relatos mostram a falta de reconhecimento que a maioria das entrevistadas enfrentaram e ainda enfrentam e como elas constantemente precisam provar que são capazes de se dedicarem às práticas laboratoriais e extra laboratoriais da física. Desse modo, as normas androcêntricas que guiam essa ciência impedem a participação igualitária das mulheres em relação aos homens e as colocam em uma posição de subordinação no meio científico. Se as mulheres fossem reconhecidas nesse meio, Lia não teria trabalhado em um experimento que não possuía banheiro feminino, Ivy não teria sofrido assédio sexual duas vezes em laboratórios e Mel não sentiria que é destinada a atividades de apoio no laboratório em que também chefia porque é mulher, por exemplo. Além disso, Mel não teria passado por situações em que suas ideias foram apropriadas por um grupo de homens, Ivy não sentiria que é menos convidada para participar de conferências científicas e Lia não se sentiria excluída de espaços informais de discussão. E mais: se as particularidades vividas por mulheres no meio científico fossem reconhecidas, o impacto da maternidade na produtividade científica de cientistas mães seria levado mais a sério pela política científica e tecnológica.

Desse modo, utilizando os termos de Nancy Fraser (2007b), os relatos das entrevistadas deste trabalho trazem evidências de que às pesquisadoras da área da física é negada a condição de parceiras integrais na interação social por conta dos padrões institucionalizados de valor cultural dessa área, o que as impede de participarem de seus ambientes de trabalho em condições de igualdade em relação aos homens. Percebe-se, desse modo, que reivindicações pelo reconhecimento das diferenças de gênero são necessárias na física para que a subordinação que as pesquisadoras dessa área enfrentam seja superada e para que elas sejam vistas como capazes de participarem do ambiente de trabalho delas em pé de igualdade com os homens. Conforme Fraser, o pedido de reconhecimento das diferenças de gênero visa “desinstitucionalizar padrões androcêntricos de valor que

impedem a paridade de gênero e substituí-los por padrões que a promovam” (2007b, p. 31)<sup>43</sup>. Desse modo, a reivindicação por reconhecimento é um passo fundamental para que a justiça de gênero no meio seja alcançada.

No entanto, apesar de Fraser afirmar que o reconhecimento é uma dimensão fundamental para a justiça de gênero, ela enfatiza que não há reconhecimento sem redistribuição. Para a autora, na perspectiva distributiva, o gênero está relacionado às questões econômicas da sociedade. Ou seja, dentre as influências que o gênero pode exercer sobre os recursos materiais da sociedade, ele estrutura a divisão dentro do trabalho remunerado entre as ocupações profissionais mais prestigiadas, mais bem pagas e dominadas pelos homens e as ocupações menos prestigiadas, de menor remuneração e dominadas pelas mulheres (FRASER, 2007b). Não abordarei a dimensão distributiva em profundidade neste trabalho, mas pensando no contexto científico é possível perceber que por conta das construções de gênero as mulheres estão em menor quantidade nas ciências duras, as quais são altamente valorizadas no meio científico e recebem uma grande quantidade de recursos materiais<sup>44</sup>. Nesse sentido, as reivindicações de redistribuição são fundamentais para que as mulheres se tornem mais presentes nessas ciências que possuem grande investimento financeiro e para que a justiça de gênero seja alcançada de forma plena no meio científico. Desse modo, para Fraser, o combate da subordinação das mulheres na ciência brasileira requer uma abordagem que concilie uma política de redistribuição com uma política de reconhecimento, pois somente assim é possível que todas as pessoas da sociedade interajam umas com as outras como pares (FRASER, 2007b)

A lógica dicotômica das construções de gênero ignora que há diversas formas de masculinidade e de feminilidade justamente por que as diferenças entre homens e mulheres não são naturais. Conseqüentemente, mulheres que agem fora do padrão estabelecido por tais construções são excluídas de ambientes profissionais do quais elas têm o direito de fazer parte e, quando neles se inserem, passam por obstáculos pelos quais não deveriam passar, como uma série de estudos feministas tem mostrado e como este trabalho também mostrou.

---

<sup>43</sup> Tradução minha. No original: “(...) claims for recognition seek to establish women as full partners in social life, able to interact with male peers. They aim, that is, to deinstitutionalize androcentric patterns of value that impede gender parity and to replace them with patterns that foster it” (2007b, p.31).

<sup>44</sup> Por exemplo: como afirmei no capítulo 1, no ano de 2020, a grande área *Ciências Exatas e da Terra* foi a que mais recebeu bolsas de Produtividade em Pesquisa. Entre as áreas do conhecimento que a compõem, a Física foi a área que mais recebeu bolsas PQ, se configurando como a área do conhecimento que mais recebeu bolsas dessa modalidade no ano de 2020 (BRASIL, 2020).

Desse modo, tendo como referência o contexto da física, as cientistas que escolhem seguir carreira nessa área precisam de reconhecimento para que seus corpos sejam respeitados e para que seja possível que elas participem do contexto científico da física em condições de igualdade em relação aos homens. No entanto, além disso, o meio científico precisa passar por um processo de redistribuição, para que não existam mais grupos ocupacionais masculinos – normalmente mais prestigiados – e femininos, por exemplo

Romper com a lógica binária que guia as relações de gênero é fundamental para que o meio científico apresente mudanças. Se a física é marcada pela exclusão das mulheres é porque ela está inserida em uma estrutura social que cria dois polos opostos e complementares, um masculino e um feminino, em que as características presentes em um não podem estar presentes em outro. Desse modo, a física não é um contexto social à parte marcado pelo preconceito de gênero. Ela é apenas um reflexo da lógica binária que guia as relações de gênero na estrutura social como um todo. Assim como a maioria das entrevistadas afirmou, para que haja uma maior participação feminina na física, as mulheres precisam ser incentivadas desde pequenas a ocuparem os espaços das ciências duras e estimuladas a desenvolverem suas habilidades matemáticas. As relações de poder que guiam as construções de gênero também precisam ser reestruturadas para que as mulheres sejam mais valorizadas. Portanto, é necessário que haja mudanças nos valores culturais da sociedade, o que não é uma tarefa de simples solução.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo geral compreender as relações de gênero que se desenvolvem em laboratórios da área da física, levando em conta as experiências relatadas por pesquisadoras nos mais diversos eventos vivenciados por elas nesses espaços e teve como norte as seguintes questões: Como as práticas de laboratório da área da física reproduzem as desigualdades de gênero? De que modo tais desigualdades incidem também na produção do conhecimento científico? Nessa perspectiva, os estudos sobre gênero e os estudos de laboratório serviram de referencial teórico para a pesquisa, a qual trouxe importantes observações sobre os obstáculos que cientistas da área da física enfrentam em relação ao trabalho laboratorial.

Vimos ao longo do capítulo um que por mais que atualmente as mulheres sejam ativas no meio científico, a evolução da ciência moderna foi pautada na exclusão delas, o que garantiu o predomínio dos valores masculinos no meio. Nesse sentido, estudos feministas têm mostrado como o androcentrismo influencia dois pontos fundamentais do empreendimento científico: 1) a produção do conhecimento científico, supostamente neutro e universal e 2) a participação das mulheres nas ciências. O primeiro ponto é amplamente discutido pelas epistemologias feministas, as quais chamam a atenção para o fato de que o conhecimento científico é socialmente construído, tendo em vista que sua produção recebe influência da visão de mundo das/os cientistas, situadas/os em determinado tempo e espaço. Logo, se as/os cientistas que produzem ciência fazem parte de uma sociedade sexista, o conhecimento por elas/eles produzido será influenciado por valores sexistas.

Por mais que a análise da influência do androcentrismo na produção do conhecimento científico seja importante e necessária, o foco de análise do presente trabalho é o segundo ponto. A literatura feminista tem mostrado que a participação das mulheres nas ciências é caracterizada por dois fenômenos principais: a exclusão vertical e a exclusão horizontal. O primeiro se refere à sub-representação delas em cargos de prestígio e de poder, enquanto o segundo se refere à sub-representação delas nas ciências duras. Diferentemente dos homens, que costumam ser associados à racionalidade, objetividade e às habilidades matemáticas, as construções de gênero sugerem que as mulheres não são apropriadas para as ciências duras, pois existe o imaginário de que a elas faltam a racionalidade e a objetividade necessárias.

Desse modo, as mulheres que optam por seguir carreira nessas ciências enfrentam diferentes desafios, já que a presença delas no meio não é socialmente esperada.

Me interessei em estudar a física, pois além dela ser marcada pela sub-representação feminina, ela é uma ciência que possui grande prestígio no meio científico, uma vez que é considerada uma ciência modelo. Já o laboratório foi escolhido para a análise, pois ele “exprime a atividade científica moderna” (MATTEDI, 2017, p. 117) e representa um espaço masculino de atuação (CALKINS, 2021). Conforme mostraram as etnografias de Bruno Latour e Steve Woolgar (1997) e Knorr-Cetina (2005), o trabalho laboratorial envolve as práticas cotidianas que ocorrem no espaço físico do laboratório, mas também envolve a produção do conhecimento científico, materializado na publicação de artigos científicos. Nesse sentido, a presente pesquisa teve a intenção de analisar as relações de gênero envolvidas nessas duas dimensões do trabalho em laboratório.

Os dados quantitativos, levantados pela aplicação de questionários e apresentados no capítulo dois, trouxeram evidências de que pesquisadoras da área da física passam por diferentes desafios em relação às práticas cotidianas dos laboratórios, entre eles estão a desqualificação intelectual, o sentimento de invisibilidade, a necessidade de trabalhar mais para mostrar competência, a necessidade de desenvolver uma postura mais contundente para ser ouvida, assédio sexual verbal e físico e divisão do trabalho com base no gênero. Em relação à produção do conhecimento, a maioria das respondentes dos questionários não se sentiram prejudicadas na definição da autoria principal de artigos por conta do gênero e nem acreditam que tiveram artigos rejeitados pelo fato de serem mulheres, por exemplo. No entanto, a maioria das físicas que são mães afirmaram que a maternidade as comprometeu na produção de artigos, fato que tem sido bastante debatido em estudos feministas.

Com os dados quantitativos foi possível coletar uma série de questões para serem aprofundadas nas entrevistas com as cinco físicas, apresentadas no capítulo três. Nas conversas, que aconteceram de forma virtual, as pesquisadoras tiveram a liberdade de acessar suas trajetórias de vida no ambiente da física para relatarem suas experiências em laboratórios de pesquisa e a visão que elas possuem sobre as relações de gênero que se desenvolvem nesses ambientes. Lola foi a única física que nunca se sentiu prejudicada de nenhuma forma, por conta do gênero, no trabalho laboratorial. No entanto, as outras quatro físicas trouxeram observações importantes sobre os desafios que elas enfrentam em relação

a esse trabalho. Como foi afirmado, os relatos das pesquisadoras entrevistadas trouxeram uma visão mais pormenorizada das dinâmicas de laboratório.

De modo geral, os relatos mostraram que a maioria das entrevistadas enfrentaram, em algum momento de suas carreiras, a falta de reconhecimento de seus companheiros de trabalho e da própria instituição científica. No entanto, é importante ressaltar que as falas das físicas não se referiram apenas ao trabalho laboratorial, já que elas deixaram claro que os desafios que enfrentam permeiam a carreira científica como um todo. Os laboratórios estão inseridos em um contexto social maior, o da instituição científica, a qual é marcada por práticas sexistas, que inferiorizam as mulheres e as colocam em uma posição de desvantagem social. Diante desse contexto, os laboratórios de pesquisa representam apenas mais um lugar em que o preconceito de gênero pode acontecer contra cientistas mulheres.

Como afirmei no capítulo um, a pandemia da Covid-19 me impossibilitou de realizar a etnografia de laboratório que estava inicialmente prevista e, com isso, não foi possível analisar de perto as relações de gênero que se desenvolvem em laboratórios da área da física e as micro dinâmicas desses ambientes. Ou seja, não foi possível realizar uma análise localizada, com base na observação participante, do meu objeto de pesquisa. A aplicação de questionários e a realização de entrevistas representam outra dimensão de análise, tendo em vista que têm como referência a subjetividade das entrevistadas. Dessa forma, os dados levantados se referem à visão que elas mesmas possuem de suas próprias trajetórias profissionais em laboratórios e das relações de gênero no meio científico. No entanto, de qualquer forma, a pesquisa levantou dados importantes que podem servir de base para uma futura etnografia de laboratório no doutorado, por exemplo.

A solução para a sub-representação das mulheres na física não é trivial. Aumentar a participação feminina nas ciências duras é um grande desafio, tendo em vista que é necessário mudanças nas construções de gênero que guiam nossa sociedade como um todo. É importante que as mulheres sejam incentivadas a explorarem todas as suas potencialidades, inclusive com os números, porque elas também são capazes. Os desafios são muitos e as queixas também, no entanto cientistas têm assumido uma posição de enfrentamento em relação à dominação masculina no meio científico e contribuído com ações que visam a maior inserção de mulheres nas ciências duras e a valorização daquelas que já estão nessa área de atuação.

No Brasil, o Programa Mulher e Ciência, que tem entre os seus formuladores o CNPq, foi inserido no contexto da política científica e tecnológica brasileira em 2005 e é uma iniciativa governamental de âmbito nacional que tem entre os seus focos promover a maior participação feminina nas ciências e tecnologias (LIMA; LOPES; DA COSTA, 2016). Também não é raro encontrar projetos locais que busquem despertar o interesse de meninas pelas ciências duras. Em 2013, por exemplo, três professoras do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) criaram o projeto *Tem Menina no Circuito*, que promove uma série de atividades semanais em escolas da educação básica com o objetivo de incentivar meninas a gostarem de ciências exatas e tecnologias. O projeto *Meninas na Ciência*, também criado em 2013 e coordenado por Carolina Brito e Daniela Pavani, professoras do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), tem uma proposta semelhante, tendo em vista que dentre as diversas atividades que o grupo exerce, ele organiza oficinas de ciências e debates sobre questões de gênero em escolas públicas e fornece cursos de capacitação de professoras/es do ensino básico na área de ciências.

Além disso, pesquisadoras estão investindo em outras formas de comunicação, que não os artigos, para disseminar a discussão sobre os desafios inerentes à participação das mulheres nas ciências e para romper com estereótipos de gênero. Um grande exemplo disso é o podcast *A ciência como ela é: a saga de Carlota*, oferecido pelo Instituto de Física da UFRGS e com apoio do Instituto Serrapilheira. O podcast é composto por 10 episódios que contam a história de Carlota, interpretada pela atriz Mel Lisboa, uma mulher que passa por diversos desafios ao longo de sua trajetória até se tornar física, professora e pesquisadora. O projeto utiliza de uma linguagem leve e muitas vezes carregada de humor para falar de temas relevantes, como a maior participação das mulheres nas ciências duras, o assédio sexual, o assédio moral, o machismo, entre outros.

Percebe-se, portanto, que diversas cientistas têm resistido à dominação masculina do meio científico, o que mostra que as relações de gênero são marcadas por “negociações, avanços, recuos, consentimentos, revoltas, alianças” (LOURO, 2004, p.39). Como afirmei ao longo do trabalho, romper com a lógica dicotômica das construções de gênero é essencial, pois o estabelecimento de dois polos de atuação solidificados e herméticos – um masculino e um feminino – ignora todas/os aquelas/es que não se enquadram nessa divisão e que vivem diferentes formas de masculinidade e feminilidade no meio social. Concordo com Guacira

Lopes Louro (2004) quando ela afirma que é necessário pensar de modo plural, uma vez que as representações sobre mulheres e homens são diversas e estão sempre se construindo e se transformando ao longo do tempo. Penso que é somente assim que conseguiremos construir uma ciência menos limitante e mais justa quanto às questões de gênero.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcântara, M. S., & Silva Junior, P. R. Uma investigação sobre as trajetórias de mulheres negras na universidade pública. **Revista AMAzônica**, v. 25, n. 2, p.127-163, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/amazonica/article/view/7767>. Acesso em: 03 mai. 2022.
- ANTENEODO, Celia *et al.* Brazilian physicists community, diversity, equity, and inclusion: A first diagnostic. **Physical Review Physics Education Research** v.16, n.1, 2020. Disponível em: <https://journals.aps.org/prper/references/10.1103/PhysRevPhysEducRes.16.010136>. Acesso em: 06 mai. 2022.
- BANDEIRA, Lourdes. A contribuição da crítica feminista à ciência. **Revista de Estudos Feministas**, Florianópolis, v. 16, n. 1, p. 207-228, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ref/a/LZmX67CZRJScmfcdsy4LxzJ/?format=pdf>. Acesso em: 03 mai. 2022.
- BARBOSA, M. C.; LIMA, B. S. Mulheres na Física do Brasil: Por que tão poucas? E por que tão devagar? In: YANNOULAS, Silvia Cristina (Org.). **Trabalhadoras: análise da feminização das profissões e ocupações**. Brasília: Abaré, 2013.
- BARRETO, Arnaldo; FILGUEIRAS, Carlos. Origens da Universidade Brasileira. **Revista Química Nova**, v.30, n.7, p. 1780-1790, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/rzxmW6ggvDDvXJYLBfkg38m/?lang=pt#>. Acesso em: 03 mai. 2022.
- BARROS, Suzane; MOURÃO, Luciana. Panorama da participação feminina na educação superior, no mercado de trabalho e na sociedade. **Psicologia & Sociedade**, 30, e174090, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1807-0310/2018v30174090>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/psoc/a/v6X4NdsLGPx7fmpJBCWxsdB/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 03 mai. 2022.
- BARROS, Suzane; MOURÃO, Luciana. Desenvolvimento na carreira de bolsistas produtividade: uma análise de gênero. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, v. 71, n. 2, p. 68-83, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.36482/1809-5267.ARBP2019v71i2p.68-83>. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/arb/v71n2/06.pdf>. Acesso em: 03 mai. 2022
- BELTRÃO, Kaizô Iwakami; ALVES, José Eustáquio Diniz. A reversão do Hiato de Gênero na educação brasileira no século XX. **Cadernos de Pesquisa**, v. 39, n. 136, p. 125-156, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/8mqpbrrwhLsFpxH8yMWW9KQ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 03 mai. 2022
- BENEDITO, Fabiana de Oliveira. Intrusas: uma reflexão sobre mulheres e meninas na ciência. **Revista Ciência e Cultura**, v.71, n.2, p. 06-09, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.21800/2317-66602019000200003>. Disponível em:

[http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252019000200003](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252019000200003). Acesso em: 03 mai. 2022.

BEVAN, Valerie; LEARMONTH, Mark. “I wouldn’t say it’s sexism, except that... It’s all these little subtle things”: Healthcare scientists accounts of gender in healthcare Science laboratories. **Social Studies of Science**, v. 43, n.1, p. 136-158, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1177/0306312712460606>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0306312712460606>, Acesso em: 03 mai. 2022.

BIROLI, Flávia; MIGUEL, Luis Felipe. Gênero, raça, classe: opressões cruzadas e convergências na reprodução das desigualdades. **Mediações**, vol. 10, n. 2, p. 27-55, 2015. DOI: 10.5433/2176-6665.2015v20n2p27. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4130753/mod\\_resource/content/1/Biroli%282015%29%20Genero%20raca%20classe.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4130753/mod_resource/content/1/Biroli%282015%29%20Genero%20raca%20classe.pdf). Acesso em: 03 mai. 2022.

BOURDIEU, Pierre. **A dominação masculina**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

Coordenação de Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação (COICT). Bolsas de Formação CNPq. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 2018. Disponível em: [https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/detalhe/Bolsas\\_formacao/Bolsas\\_4.7.html](https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/detalhe/Bolsas_formacao/Bolsas_4.7.html)>. Acesso em: 04.abr.2022.

CNPq. Bolsas e Auxílios Pagos – Ano 2020. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 2020. Disponível em: [http://dadosabertos.cnpq.br/pt\\_BR/dataset?tags=2020](http://dadosabertos.cnpq.br/pt_BR/dataset?tags=2020)>. Acesso em: 04 abr. 2022.

BRITO, Yuri Santos de. “**Professora, que bom que você tá aqui**”: trajetórias e identidades de docentes de Direito da UFBA, UnB e USP no contexto pós-cotas, 2019. 213 f. Dissertação (Mestrado em Sociologia). Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

BRUSCHINI, Cristina; AMADO, Tina. Estudos sobre mulher e educação: Algumas questões sobre o magistério. **Cadernos de Pesquisa**, (64), p. 4-13. 1988. Disponível em: <http://publicacoes.fcc.org.br/index.php/cp/article/view/1179/1184>. Acesso em: 03 mai. 2022.

CALKINS, Sandra. Between the Lab and the Field: Plants and the Affective Atmospheres Of Southern Science. **Science, Technology & Human Values**, 2021.

CARNEIRO, Sueli. “Identidade feminina”. **Cadernos Geledés: Mulher negra**. São Paulo, Caderno IV, Geledés, p. 9-12, 1993.

CARVALHO, M. E. P. O conceito de gênero no dia a dia da sala de aula. **Revista de Educação Pública**, v. 21, n. 46, p. 401-412, 2012. DOI: 10.29286/rep.v21i46.416. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/416>. Acesso em: 3 mai. 2022.

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos - CGEE. **Brasil: Mestres e Doutores 2019**. Brasília-DF, 2020. <https://mestresdoutores2019.cgее.org.br/>. Acesso em: 03 mai. 2022

COLLINS, Patricia. Aprendendo com a outsider within: a significação sociológica do pensamento negro. *Revista Sociedade e Estado*, v. 31, n. 1, p. 99-127, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-69922016000100006>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/se/a/MZ8tzzsGrvmFTKFqr6GLVMn/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 03 mai. 2022.

COLLINS, Patricia. Se perdeu na tradução? Feminismo negro, interseccionalidade e política emancipatória. **Parágrafo**, v.5, n.1, 2017. Disponível em: <https://www.geledes.org.br/wp-content/uploads/2017/07/01.pdf>. Acesso em: 03 mai. 2022.

CONNELL, Raewyn. **Gênero em termos reais**. São Paulo: nVersos, 2016.

CONNELL, Raewyn. Género e corporificação na sociedade mundial. **Revista Lusófona de Estudos Culturais**, v. 3, n. 1, p. 281-287, 2015. DOI: <https://doi.org/10.21814/rlec.96>. Disponível em: <https://rlec.pt/index.php/rlec/article/view/1787>. Acesso em: 03 mai. 2022

DA SILVA, Fabiane; RIBEIRO, Paula. Trajetórias de mulheres na ciência: “ser cientista” e “ser mulher”. **Revista Ciência e Educação**, v.20, n.2, P.449-466, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-73132014000200012>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/wNkT5PBqydG95V9f4dJH4kN/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 03 mai. 2022.

DAVIS, Angela. **Mulheres, raça e classe**. Tradução de Heci Regina Candiani. São Paulo: Boitempo, 2016.

DELPHY, C. Patriarcado (teorias do). In: HIRATA, H. et al. (orgs). **Dicionário crítico do feminismo**. São Paulo: Editora UNESP, 2009, p. 173-178.

DIAS, Isabel. Violência contra as mulheres no trabalho: o caso do assédio sexual. **Sociologia, Problemas e Práticas**, n. 57, p. 11-23, 2008. Disponível em: <https://sociologiapp.iscte-iul.pt/pdfs/10081/10088.pdf>. Acesso em: 03 mai. 2022.

ELSEVIER. **Gender in the Global Research Landscape**. Elsevier, 2017. Disponível em: [https://www.elsevier.com/\\_data/assets/pdf\\_file/0003/1083945/Elsevier-gender-report-2017.pdf](https://www.elsevier.com/_data/assets/pdf_file/0003/1083945/Elsevier-gender-report-2017.pdf). Acesso em: 03 mai. 2022.

FÁVERO, Maria de Lourdes. A Universidade no Brasil: das origens à Reforma Universitária de 1968. **Revista Educar**, Curitiba, n.28, p. 17-36, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/yCrwPPNGGSBxWJCmLSPfp8r/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 03 mai. 2022.

FERNANDES, Danubia. O gênero negro: apontamentos sobre gênero, feminismo e negritude. **Revista Estudos Feministas**, vol. 24, n.3, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9584-2016v24n3p691>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ref/a/TgpBQ9JHwvj7VfvHJPgxnyP/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 03 mai. 2022.

FERRARI, N.C et al. Geographic and Gender Diversity in the Brazilian Academy of Sciences. **Anais de Academia Brasileira de Ciências**, 90, p. 2543-2552, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0001-3765201820170107>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aabc/a/8wVQQNCHBS9MDzyXVrd4Hnt/?lang=en&format=pdf>. Acesso em: 03 mai. 2022.

FRASER, Nancy. Reconhecimento sem ética? **Lua Nova**, São Paulo, 70, p. 101-138, 2007a. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ln/a/JwvFBqdKJvndHhSH6C5ngr/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 03 mai. 2022.

FRASER, Nancy. Feminist Politics in the Age of Recognition: A Two-Dimensional Approach to Gender Justice. **Studies in Social Justice**, v.1, n.1, p. 23-35, 2007b. DOI: <https://doi.org/10.26522/ssj.v1i1.979>. Disponível em: <https://journals.library.brocku.ca/index.php/SSJ/article/view/979>. Acesso em: 03 mai. 2022.

GASKELL, George. Entrevistas individuais e grupais. *In*: BAUER, M; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2008.

GÓES, Juliana. Ciência sucessora e a(s) epistemologia(s): saberes localizados. **Revista Estudos Feministas**, v.27, n.1, p. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9584-2019v27n148373>. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/ref/article/view/1806-9584-2019v27n148373>. Acesso em: 03 mai. 2022.

GOMES, Nilma Lino. Alguns termos e conceitos presentes no debate sobre relações raciais no Brasil: uma breve discussão. *In*: **Educação anti-racista: caminhos abertos pela Lei Federal nº 10.639/03**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005, p. 39-62. Disponível em: <http://etnicoracial.mec.gov.br/publicacoes/item/9-educacao-anti-racista-caminhos-abertos-pela-lei-federal-n-10-63903>. Acesso em: 03 mai. 2022.

GONZALEZ, Lélia. Racismo e sexismo na cultura brasileira. **Revista Estudos Sociais Hoje**, p. 223- 244, 1984. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/6969610/mod\\_resource/content/1/06%20-%20GONZALES%2C%20L.%C3%A9lia%20-%20Racismo%20e%20Sexismo%20na%20Cultura%20Brasileira%20%281%29.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/6969610/mod_resource/content/1/06%20-%20GONZALES%2C%20L.%C3%A9lia%20-%20Racismo%20e%20Sexismo%20na%20Cultura%20Brasileira%20%281%29.pdf). Acesso em: 03 mai. 2022.

GOSS, Karine. As correntes interacionistas e a sua repercussão nas teorias de Anthony Giddens e Bruno Latour. **Ciências Sociais Unisinos**, v.42, n.3, p.153-162, 2006. Disponível em: [http://revistas.unisinos.br/index.php/ciencias\\_sociais/article/view/6029/3203](http://revistas.unisinos.br/index.php/ciencias_sociais/article/view/6029/3203). Acesso em: 03 mai. 2022.

GUEDES, Moema. A presença feminina nos cursos universitários e nas pós-graduações: desconstruindo a ideia da universidade como espaço masculino. **Revista História, Ciências, Saúde**, v.15, p.117-132, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702008000500006>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/hcsm/a/tPvR4dWz5GzGCgn4c6GCZHp/?lang=pt#>. Acesso em: 03 mai. 2022.

GUEDES, Moema; AZEVEDO, NARA; FERREIRA, Luiz Otávio. A produtividade científica tem sexo? Um estudo sobre bolsistas de produtividade do CNPQ. **Cadernos Pagu**, n.45, p. 367-399, 2015. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/8645232>. Acesso em: 03 mai. 2022.

HARAWAY, Donna. Saberes localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial. **Cadernos Pagu**, n. 5, p. 07-41, 1995. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/1773>. Acesso em: 03 mai, 2022.

HARDING, Sandra. **The Science Question in Feminism**. Ithaca: Cornell Univ. Press, 1986

HARDING, S. Rethinking Standpoint Epistemology: What is “Strong Objectivity”. *In*: ALCOFF, Linda e POTTER, Elisabeth. (eds.) **Feminist Epistemologies**. New York, Routledge, 1993; e FOX-KELLER, Evelyn e LONGINO, Helen E. (eds.) **Feminism and Science**. Oxford University Press, 1996.

HARDING, Sandra. **Ciência y Feminismo**. Madrid: Ediciones Morata, S.L, 1996.

HESS, David. Ethnography and the Development of Science and Technology Studies. *In*: Atkinson; Coffey; Delamont; Lofland; Lofland (org.). **Handbook of Ethnography**. Sage Publications Ltd, 2007.

HOOKS, b. Intelectuais Negras. **Revista Estudos Feministas**, vol. 3, n.2, p. 464-478, 1995. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/ref/article/view/16465/15035>. Acesso em: 03 mai. 2022.

HOOKS, Bell. **E eu não sou mulher?** Mulheres Negras e Feminismo. 1ª edição - Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos, 2019.

IBGE. **Estatísticas de Gênero: Indicadores sociais das mulheres no Brasil**. 1ª edição. Estudos e Pesquisas. Informação Demográfica e Socioeconômicas, n. 38, 2018. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101551\\_informativo.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101551_informativo.pdf). Acesso em: 03 mai. 2022.

IBGE. **Desigualdades Sociais por Cor ou Raça no Brasil**. Estudos e Pesquisas. Informação Demográfica e Socioeconômica, n.41, 2019. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101681\\_informativo.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101681_informativo.pdf). Acesso em: 03 mai. 2022.

IBGE. **Estatísticas de Gênero: Indicadores sociais das mulheres no Brasil**. 2ª edição. Estudos e Pesquisas. Informação Demográfica e Socioeconômicas, n. 38, 2021. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101784\\_informativo.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101784_informativo.pdf). Acesso em: 03 mai. 2022.

INEP. **Resumo técnico do Censo da Educação Superior 2019 [recurso eletrônico]**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2021. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas\\_e\\_indicadores/resumo\\_tecnico\\_censo\\_da\\_educacao\\_superior\\_2019.pdf](https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_da_educacao_superior_2019.pdf). Acesso em: 03 mai. 2022.

Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada. **Relatório da Desigualdade de Gênero e Raça**, IPEA, 2016.

KELLER, Evelyn Fox. Qual foi o impacto do feminismo na ciência? **Cadernos Pagu**, n. 27, p.13-34, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-83332006000200003>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cpa/a/bSBYCTG9zPV55wBnbQkpbCb/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 03 mai. 2022.

KNORR-CETINA, Karin. The micro-sociological challenge of macro-sociology: towards a reconstruction of social theory and methodology. *In*: KNORR-CETINA, K.; CICOUREL, A. V. **Advances in social theory and methodology: toward an integration of micro-and macro-sociologies**. Boston: Routledge & Kegan Paul, 1981, p. 1-47.

KNORR-CETINA, Karin. Laboratory Studies: The Cultural Approach to the Study of Science. *In*: Jasanoff et al (org). **Handbook of Science and Technology Studies**. SAGE, 1995, p.140-167

KNORR-CETINA, Karin. **La fabricación del conocimiento: un ensayo sobre el carácter constructivista y contextual de la ciencia**. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes, 2005.

KYRILLOS, Gabriela. Uma análise crítica sobre os antecedentes da interseccionalidade. **Revista Estudos Feministas**, v. 28, n. 1, p. 1-12, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9584-2020v28n156509>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ref/a/zbRMRDkHJtkTsRzPzWTH4Zj/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 03 mai. 2022.

LATOUR, Bruno. **Give Me a Laboratory and I will Raise the World**. *In*: K. Knorr-Cetina y M. Mulkay (eds.), **Science Observed: Perspectives on the Social Study of Science**, Londres: Sage, 1983, p. 141-170.

LATOUR, Bruno; WOOLGAR, Steve. **A vida de Laboratório: a produção dos fatos científicos**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997

LATOUR, Bruno. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. São Paulo: Editora UNESP, 2000.

LEITE, Anderson; NETO, Ivan. Perfil dos bolsistas de produtividade em pesquisa do CNPq em Educação. **Revista Brasileira de Ensino Superior**, v. 3, n.4, 2017. Disponível em: <https://seer.imed.edu.br/index.php/REBES/article/view/2350/1539>. Acesso em: 03 mai. 2022.

LIMA, Betina Stefanello. **Teto de vidro ou labirinto de cristal?** As margens femininas das ciências, 2008. 133f. Dissertação (Mestrado em História) – Universidade de Brasília, 2008. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/3714?mode=full>. Acesso em: 03 mai. 2022.

LIMA, Betina Stefanello. O labirinto de cristal: as trajetórias das cientistas na física. **Revista Estudos Feministas**, v.21, n.3, p. 883-903, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-026X2013000300007>. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/ref/article/view/S0104-026X2013000300007>. Acesso em: 03 mai. 2022

LIMA, Betina Stefanello. **Políticas de equidade em gênero e ciências no Brasil: avanços e desafios, 2017**. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Campinas, SP, 2017.

LIMA, BETINA; BRAGA, MARIA LÚCIA; TAVARES, ISABEL. Participação das mulheres nas ciências e tecnologias: entre espaços ocupados e lacunas. **Revista Gênero**, v.16, n.1, p. 11-31, 2015. DOI: <https://doi.org/10.22409/rg.v16i1.743>. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/revistagenero/article/view/31222>. Acesso em: 03 mai. 2022.

LOMBARDI, M. R. **Engenheiras brasileiras: inserção e limites de gênero no campo profissional**. Cadernos de pesquisa, v. 36, n. 127, p. 173-202, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/YC58w98m3kPZnzFCGDhxzWj/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 03 mai. 2022.

LOURO, Guacira. Mulheres na Sala de Aula. In: DEL PRIORE, Mary (Org). **História das Mulheres no Brasil**. Editora São Paulo, 2004

LOURO, G.L. **Gênero, sexualidade e educação: uma perspectiva pós-estruturalista**. Petrópolis: Vozes, 2004.

LÖWY, Ilana. Universalidade da ciência e conhecimentos “situados”. Cadernos Pagu, n.15, p. 15-38, 2000. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/8635360>. Acesso em: 03 mai. 2022.

LÖWY, Ilana. Gênero e Ciência. In: Nunes, J. A. e Roque, R. (org.). **Objectos impuros: Experiências em estudos sociais da ciência**. Porto: Edições Afrontamento, 2008.

LÖWY, Ilana. Ciências e gênero. In: HIRATA, H. et al. (Org.). **Dicionário crítico do feminismo**. São Paulo: Editora UNESP, 2009. p. 40-44.

MACHADO, Leticia Santos et al. Parent in Science: the impact of parenthood on the scientific career in Brazil. **IEEE/ACM**, p. 37-40, 2019. DOI: 10.1109/GE.2019.00017. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1109/GE.2019.00017>. Acesso em: 03 mai. 2022.

MATTEDI, Marcos Antônio. **Sociologia da Ciência**: temas, problemas e abordagens. Blumenau: Edifurb, 2017.

MATTEDI, Marcos; SPIESS, Maiko. **O Pântano Cognitivo**: efeitos emergentes da comunicação científica. Blumenau, 2020.

MERTON, Robert. A ciência e a estrutura social democrática. In: \_\_\_\_\_. (org.). **Sociologia: teoria e estrutura**. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1970.

NEVES, Fabrício. Some Elements of the Regime of Management of Irrelevance in Science. **East Asian Science, Technology and Society: An International Journal**, v. 16, n. 1, p. 30-49, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1080/18752160.2021.2013397>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/epub/10.1080/18752160.2021.2013397?needAccess=true>. Acesso em: 06 mai. 2022

NEW, Caroline. Realism, deconstruction and the feminist standpoint. **Journal for the Theory of social behaviour**, v. 28, n. 4, p. 349-372, 1998.

OLINTO, Gilda. A inclusão das mulheres nas carreiras de ciência e tecnologia no Brasil. **Revista Inclusão Social**, v.5, n.1, p.68-67, 2011.

OLIVEIRA, Amurabi *et al.* Gênero e desigualdade na academia brasileira: uma análise a partir dos bolsistas de produtividade em pesquisa do CNPq. **Configurações**, vol. 27, p. 75-93, 2021. DOI: <https://doi.org/10.4000/configuracoes.11979>. Disponível em: <https://journals.openedition.org/configuracoes/11979>. Acesso em: 03 mai. 2022.

PARANHOS, Ranulfo et al. Uma introdução aos métodos mistos. **Sociologias**, Porto Alegre, v. 18, n. 42, p. 384-411, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/15174522-018004221>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/soc/a/WtDMmCV3jQB8mT6tmpnzKc/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 03 mai. 2022.

QUEIROZ, Maria Isaura Pereira de. Relatos orais: do “indizível” ao “dizível”. In: QUEIROZ, Maria Isaura Pereira de; SIMSON, Olga de Moraes Von. **Experimentos com histórias de vida**: Itália-Brasil. São Paulo: Vértice, 1988, p. 14-43.

RIBEIRO, Djamila. Feminismo negro para um novo marco civilizatório. **Revista Internacional de Direitos Humanos**, v. 12, n. 24, p. 99-104, 2016. Disponível em: <https://sur.conectas.org/wp-content/uploads/2017/02/9-sur-24-por-djamila-ribeiro.pdf>. Acesso 03 mai. 2022.

RIBEIRO, Arilda Inês Miranda. Mulheres educadas na colônia. In: LOPES, Eliane Marta Teixeira; FARIA FILHO, Luciano Mendes; VEIGA, Cynthia Greive (Orgs.). **500 anos de educação no Brasil**. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

RODRIGUES, Léo. **Introdução à Sociologia do Conhecimento, da Ciência e do Conhecimento Científico**. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2005.

ROSA, Katemari; SILVA, Maria Ruthe. Feminismos e ensino de ciências: análise de imagens de livros didáticos de física. **Revista Gênero**, v.16, n.1, p. 83-104, 2015. DOI: <https://doi.org/10.22409/rg.v16i1.747>. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/revistagenero/article/view/31226>. Acesso em: 03 mai. 2022.

ROSENTHAL, Gabriele. **Pesquisa Social Interpretativa: uma introdução**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2014

SARDENBERG, Cecília. Da Crítica Feminista à Ciência a uma Ciência Feminista? 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/6875/1/Vers%c3%a3o%20Final%20Da%20Cr%c3%adica%20Feminista.pdf>. Acesso em: 01/02/2022.

SCHIENBINGER, Londa. **O feminismo mudou a ciência?** Bauru, SP: EDUSC, 2001.

STOCKER, Pâmela Caroline; DALMASO, Silvana Copetti. Uma questão de gênero: ofensas de leitores à Dilma Rousseff no Facebook da Folha. **Revista Estudos Feministas**, v.24, n.3, p. 679- 690, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9584-2016v24n3p679>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ref/a/5vRhXh4H456nRzPHDQZkdrJ/abstract/?lang=pt>. Acesso em 03 mai. 2022.

SCOTT, Joan. Gênero: uma Categoria Útil de Análise Histórica. **Educação e Realidade**, v. 20, n. 2, p.71-99, 1995. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/71721>. Acesso em: 03 mai. 2022.

SILVA, Gabriella Dourado da. **Violência contra mulheres no ambiente acadêmico: uma análise sobre estudantes de cursos de exatas do campus Darcy Ribeiro da Universidade de Brasília**. 2018. 100 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Sociais). Universidade de Brasília, Brasília, 2018. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/24010>. Acesso em: 03 mai. 2022.

SILVA, Paula, *et al.* Acerca do debate metodológico na investigação feminista. **Revista Portuguesa Ciência Desportiva**, v. 5, n. 3, p. 358–370, 2005.

SOUZA, Eloisio; CARRIERI, Alexandre. A analítica queer e seu rompimento com a concepção binária de gênero. **Rev. ADM. Mackenzie**, v. 11, n. 3, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1678-69712010000300005>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ram/a/qRZmRRR4rgtp5sy8dNXLq6M/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 03 mai. 2022.

STANISCUASKI, Fernanda. Sem considerar maternidade, ciência brasileira ainda penaliza mulheres. [Entrevista concedida a] Aline Gatto e Carolina de Assis. **Gênero e Número**, 2018. Disponível em: <https://www.generonumero.media/sem-considerar-maternidade-ciencia-brasileira-ainda-penaliza-mulheres/>. Acesso em: 25/03/2022.

Staniscuaski et al. Gender, Race and Parenthood Impact Academic Productivity During the COVID-19 Pandemic: From Survey to Action. **Frontiers in Psychology**, vol.12, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.663252>. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2021.663252/full>. Acesso em: 03 mai. 2022.

TABAK, FANNY. **O laboratório de pandora**: estudos sobre a ciência no feminino. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

TRAWEEK, Sharon. **Beamtimes and Lifetimes**: The World of High Energy Physicists. First Harvard University Press paperback edition. Estados Unidos, 1992.

VALÉRIO, Ana Cristina et al. Racismo e participação social na universidade: experiências de estudantes negras em cursos de saúde. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, 29, e3007, p. 1-19, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/2526-8910.ctoAO2278>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cadbto/a/fbwzQ9vmJtzyhwMmxGgyNwy/?lang=pt>. Acesso em: 03 mai. 2022.

VAZ, DANIELA. O teto de vidro nas organizações públicas: evidências para o Brasil. **Economia e Sociedade**, v. 22, n. 3, p. 765-790, dez. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ecos/a/FSfpH9NQg6qHy3Hky8tCXyt/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 03 mai. 2022.

VELHO, Raquel; URETA, Sebastián. Frail modernities: Latin American infrastructures between repair and ruination. **Tapuya: Latin American Science, Technology and Society**, v.2, n.1, p. 428-441, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1080/25729861.2019.1678920>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/epub/10.1080/25729861.2019.1678920?needAccess=true>. Acesso em: 06 mai. 2022.

WINNER, Langdon. Artefatos têm política? **Analytica**, v. 21, n.2, p. 195-218, 2017. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/analytica/article/viewFile/22470/12527>. Acesso em: 03 mai. 2022.

## ANEXO 1

### Questionário “Relações de Gênero em Laboratórios de Física”

Prezada,

Este questionário faz parte da minha pesquisa de mestrado, que tem como objetivo entender as microrrelações de gênero que se desenvolvem no interior de laboratórios de física. A sua resposta é de grande importância para a minha pesquisa e para os estudos sobre a participação das mulheres nas ciências exatas no Brasil.

#### AVISOS:

1. Garantimos a confidencialidade e o sigilo das informações fornecidas por meio deste instrumento e asseguramos que elas apenas serão utilizadas, de modo anônimo, para efeitos de pesquisa científica.
2. Não há respostas certas ou erradas.
3. Tempo médio de resposta: 7 minutos

Atenciosamente,

Gabriella Dourado da Silva

Estudante do Programa de Pós-Graduação em Sociologia da Universidade de Brasília.

Orientador: Prof. Drº Fabrício Monteiro Neves.

\*Obrigatório

## 1. IDENTIFICAÇÃO

1.1 Idade \* *Marcar apenas uma oval.*

- 20 a 30 anos
- 30 a 40 anos
- 40 a 50 anos
- 50 a 60 anos
- 60 anos ou mais

1.2. Raça/Cor (Autodenominação) \* *Marcar apenas uma oval.*

- Branca
- Parda
- Preta
- Amarela
- Indígena
- Outro: \_\_\_\_\_

1.3. Estado Civil \* *Marcar apenas uma oval.*

- Solteira
- Casada
- União Estável
- Divorciada
- Outro: \_\_\_\_\_
-

1.4. Orientação Sexual \* *Marcar apenas uma oval.*

- Heterossexual
- Bissexual
- Homossexual
- Outro: \_\_\_\_\_

1.5. Identidade de Gênero \* *Marcar apenas uma oval.*

\*Cisgênero: Pessoa que se identifica com o gênero que lhe foi atribuído no nascimento. | \*\*Transgênero: Pessoa que se identifica com um gênero diferente daquele que lhe foi atribuído no nascimento..

- Cisgênero\*
- Transgênero\*\*
- Outro: \_\_\_\_\_

1.6. Possui Filhos? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não

## 2. DIMENSÃO ADMINISTRATIVA

2.1. Dos prestigiados cargos abaixo, qual/quais você já assumiu ao longo de sua carreira como física? \*

Observação: é possível marcar mais de uma opção.

- Reitora
- Chefe de Instituto/Departamento
- Chefe de Instituto de Pesquisa
- Chefe de Laboratório/Núcleo de Pesquisa
- Coordenadora de Pós-Graduação
- Não assumi nenhum
- Outro: \_\_\_\_\_

2.2. Ao ocupar um dos cargos acima, sentiu algum preconceito por ser mulher?

*Marcar apenas uma oval*

Sim

Não

2.3. Se sim, em um escala de 0 a 10, qual foi o nível do seu incômodo com a situação?

1 a 2: Muito Pequeno | 3 a 7: Moderado | 8 a 10: Muito Grande

*Marcar apenas uma oval.*

0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10

---

Muito Pequeno             Muito Grande

---

2.4. Quando conduziu reuniões com pares sentiu-se diminuída por ser mulher? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

2.5. Se sim, em uma escala de 0 a 10, qual foi o nível do seu incômodo com a situação?

0 a 2: Muito Pequeno | 3 a 7: Moderado | 8 a 10: Muito Grande

*Marcar apenas uma oval.*

0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10

---

Muito Pequeno            Muito Grande

---

2.6. Na divisão de recursos no Instituto/Departamento/Laboratório você se sentiu prejudicada em algum momento por ser mulher? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

2.7. Na distribuição de orientandos, você se sentiu preterida\* por ser mulher? \*

\*Preterida: desprezada, rejeitada.

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

2.8. Quando solicitou estágio pós-doutoral/capacitação se sentiu preterida por ser mulher?

\*

\*Preterida: desprezada, rejeitada.

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

2.9. Quando participou de editais públicos de pesquisa alguma vez se sentiu preterida por ser mulher? \*

\*Preterida: desprezada, rejeitada.

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

2.10. Se sim, assinale o edital abaixo:

Observação: É possível marcar mais de uma opção.

Marque todas que se aplicam.

- Chamadas Internas (Laboratório/Departamento/Instituto/Universidade)
- Edital de Projeto de Pesquisa (FAP/CNPq)
- Bolsa de Pesquisa Nacional
- Bolsa de Pesquisa Internacional
- Bolsa de Produtividade
- Outro: \_\_\_\_\_

2.11. Em algum momento ao longo de sua carreira, por ser mulher, você acredita que recebeu menos convites para representar sua unidade e/ou apresentar sua pesquisa e/ou realizar conferências? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

### 3. PRÁTICAS DE LABORATÓRIO

3.1. No decorrer de sua carreira você se sentiu pouco à vontade com sua presença em laboratórios por ser mulher? \* Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

3.2. Se sim, em um escala de 0 a 10, qual foi o nível do seu incômodo com a situação?

1 a 2: Muito Pequeno | 3 a 7: Moderado | 8 a 10: Muito Grande

Marcar apenas uma oval.

\_\_\_\_\_

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Muito Pequeno            Muito Grande

\_\_\_\_\_

3.3. Em algum momento ao longo de sua carreira você se sentiu desrespeitada pelos seus colegas de trabalho homens em laboratórios? \* *Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

3.4. Se sim, em uma escala de 0 a 10, qual foi o nível do seu desconforto com a situação?

1 a 2: Muito Pequeno | 3 a 7: Moderado | 8 a 10: Muito Grande

*Marcar apenas uma oval.*

\_\_\_\_\_

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Muito Pequeno            Muito Grande

\_\_\_\_\_

3.5. Em algum momento ao longo de sua carreira você se sentiu desrespeitada pelas suas colegas de trabalho mulheres em laboratórios? \* *Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

3.6. Se sim, em uma escala de 0 a 10, qual foi o nível do seu desconforto com a situação?

1 a 2: Muito Pequeno | 3 a 7: Moderado | 8 a 10: Muito Grande

\_\_\_\_\_

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Muito Pequeno            Muito Grande

\_\_\_\_\_

3.7. No desenrolar de sua carreira você se sentiu invisível enquanto cientista dentro dos laboratórios? \*

Por exemplo: percebeu que não tinha voz no grupo de trabalho, que era excluída das decisões.

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

3.8. Se sim, em um escala de 0 a 10, qual foi o nível do seu incômodo com a situação?

1 a 2: Muito Pequeno | 3 a 7: Moderado | 8 a 10: Muito Grande

*Marcar apenas uma oval.*

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Muito Pequeno	<input type="radio"/>	Muito Grande										

3.9. Em algum momento ao longo de sua carreira já lhe foi negado acesso a determinados equipamentos ou laboratórios? \* *Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

3.10. Se sim, você acredita que isso ocorreu pelo fato de ser mulher?

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

3.11. Se você respondeu positivamente à última pergunta, acredita que isso prejudicou a sua carreira?

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

3.12. Em algum momento ao longo de sua carreira você sentiu que ficou responsável, no laboratório, por atividades essenciais, porém pouco valorizadas e reconhecidas? \*

Por exemplo: cuidar do ambiente físico, resolver problemas com o maquinário, resolver desavenças entre os membros da equipe, fazer trabalho administrativo como negociar com instituições, etc.

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

3.13. Se sim, você acredita que isso ocorreu pelo fato de ser mulher?

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

3.14. Se você respondeu positivamente à última pergunta, acredita que isso prejudicou a sua carreira?

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

3.15. No decorrer de sua carreira você se sentiu impelida a trabalhar mais nos laboratórios para mostrar competência? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

3.16. Se sim, acredita que isso ocorreu pelo fato de ser mulher?

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

3.17. Se você respondeu positivamente à última pergunta, em uma escala de 0 a 10, qual foi o nível do seu incômodo com a situação?

1 a 2: Muito Pequeno | 3 a 7: Moderado | 8 a 10: Muito Grande

Marcar apenas uma oval.

\_\_\_\_\_ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 \_\_\_\_\_

Muito Pequeno             Muito Grande

\_\_\_\_\_

3.18. No decorrer de sua carreira você se sentiu intelectualmente desqualificada por homens dentro dos laboratórios? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

3.19. Se sim, em um escala de 0 a 10, qual foi o nível do seu incômodo com a situação?

1 a 2: Muito Pequeno | 3 a 7: Moderado | 8 a 10: Muito Grande

Marcar apenas uma oval.

\_\_\_\_\_ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 \_\_\_\_\_

Muito Pequeno             Muito Grande

\_\_\_\_\_

3.20. No decorrer de sua carreira você se sentiu intelectualmente desqualificada por mulheres dentro dos laboratórios? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

3.21. Se sim, em um escala de 0 a 10, qual foi o nível do seu incômodo com a situação?

1 a 2: Muito Pequeno | 3 a 7: Moderado | 8 a 10: Muito Grande

Marcar apenas uma oval.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

---

Muito Pequeno             Muito Grande

---

3.22. No decorrer de sua carreira o espaço de laboratório exigiu de você comportamentos e atitudes diferentes daqueles que você realizava/realiza fora dos laboratórios? \*

Por exemplo: precisou desenvolver um modo mais duro de falar – semelhante ao que é socialmente considerado o modo masculino de falar -, precisou modificar o seu guarda roupa – semelhante ao que é socialmente considerado o modo masculino de se vestir.

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

3.23. Se sim, em um escala de 0 a 10, qual foi o nível do seu incômodo com a situação?

1 a 2: Muito Pequeno | 3 a 7: Moderado | 8 a 10: Muito Grande

Marcar apenas uma oval.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

---

Muito Pequeno            Muito Grande

---

3.24. Em algum momento ao longo de sua carreira dentro de laboratórios você foi criticada pela sua assertividade no momento de expor suas opiniões e de defender suas ideias? \*

Por exemplo: foi chamada de “encrenqueira” ou foi taxada como uma pessoa difícil de lidar.

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

3.25. Se sim, acredita que isso ocorreu pelo fato de ser mulher?

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

3.26. Se você respondeu positivamente à última pergunta, em um escala de 0 a 10, qual foi o nível do seu incômodo com a situação?

1 a 2: Muito Pequeno | 3 a 7: Moderado | 8 a 10: Muito Grande *Marcar*

*apenas uma oval.*

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Muito Pequeno	<input type="radio"/>	Muito Grande										

3.27. Ao longo de sua carreira, dentro dos laboratórios, você se relacionava profissionalmente mais com homens ou com mulheres? \*

*Marque todas que se aplicam.*

Homens

Mulheres

3.28. Em algum momento ao longo de sua carreira você se sentiu verbalmente assediada por homens dentro dos laboratórios? \*

Por exemplo: comentários desagradáveis de cunho sexual, “piadinhas” etc.

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

3.29. Se sim, em um escala de 0 a 10, qual foi o nível do seu incômodo com a situação?

a 2: Muito Pequeno | 3 a 7: Moderado | 8 a 10: Muito Grande

*Marcar apenas uma oval.*

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Muito Pequeno	<input type="radio"/>	Muito Grande										

3.30. Se você se relacionou mais com homens, isso foi pelo fato de existirem poucas mulheres nesses ambientes?

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

3.31. No decorrer de sua carreira você se sentiu fisicamente assediada por homens dentro dos laboratórios? \*

Por exemplo: teve partes do seu corpo tocadas sem seu consentimento.

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

3.32. Se sim, em um escala de 0 a 10, qual foi o nível do seu incômodo com a situação

1 a 2: Muito Pequeno | 3 a 7: Moderado | 8 a 10: Muito Grande *Marcar*

*apenas uma oval.*

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Muito Pequeno	<input type="radio"/>	Muito Grande										

3.33. Na sua trajetória no laboratório, você sentiu preconceito em relação a sua: \*

Marque todas que se aplicam.

Cor/Raça

- Orientação Sexual
- Origem
- Linguagem/Sotaque
- Vestuário
- Não senti

#### 4. PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO

4.1. Ao longo de sua carreira você teve mais artigos como autora principal ou como co-autora? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Autora Principal
- Co-autora

4.2. No desenrolar de sua carreira você sentiu que a autoria principal de artigos foi dificultada pelo fato de você ser mulher? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não

4.3. Se você possui filhos, em algum momento ao longo de sua carreira a maternidade te comprometeu na produção de artigos?

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não

4.4. Se você possui filhos, o seu órgão de financiamento do período te deu direito à licença maternidade remunerada?

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

4.5. No desenrolar de sua carreira você sentiu dificuldade em conciliar a vida familiar com a produção de artigos? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

4.6. Em algum momento ao longo de sua carreira você precisou escolher entre a sua carreira e o seu relacionamento? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

4.7. Se você é casada/união estável, você sentiu em algum momento ao longo de sua carreira que o seu relacionamento prejudicou o seu progresso enquanto cientista?

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

4.8. No decorrer de sua carreira você sentiu que teve artigos rejeitados pelo fato de ser mulher? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

4.9. Em algum momento ao longo de sua carreira você sentiu que recebeu críticas machistas/sexistas ao seu trabalho? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

4.10. Você acredita que a baixa citação de mulheres em trabalhos é por conta do preconceito de gênero ou pelo fato de existirem poucas mulheres no campo? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Preconceito de Gênero  
 Poucas Mulheres no Campo  
 Pelos dois

4.11. Sobre as questões acima, deseja acrescentar mais alguma coisa?

---

---

---

---

---

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

**Google** Formulários

## ANEXO 2

### TÓPICO GUIA

1. Me conte como surgiu o seu interesse pela física e sobre sua trajetória nessa ciência.
2. Com o que você trabalha? Quais são os seus tópicos de pesquisa?
3. Quais são as suas atividades práticas no laboratório?
4. Qual a assiduidade que você vai ao laboratório? (pensando no contexto anterior ao da pandemia).
5. Sei que o trabalho em laboratório envolve atividades que não são de pesquisa, como apoio administrativo, cuidado com o ambiente, etc. Acredita que as mulheres ficam mais responsáveis por esse tipo de trabalho?
6. Você acredita que já lhe foi negado acesso a algum laboratório por ser mulher? E a algum equipamento?
7. Você já foi chefe de laboratório? Já sentiu preconceito ao ocupar esse cargo por ser mulher?
8. Você já se sentiu intelectualmente desqualificada nesses ambientes? Já afirmaram que você não era capaz?
9. Você já se sentiu invisível nesses ambientes? Acredita que precisou trabalhar mais para mostrar competência?
10. Já passou por experiências em que você foi criticada pela sua assertividade ao expor suas opiniões no trabalho em laboratório? Acredita que precisa levantar sua voz para ser ouvida?
11. Você já ouviu piadinhas de seus companheiros homens nesses ambientes por ser mulher?
12. Você já sofreu assédio sexual? Tanto verbalmente, quanto fisicamente? Caso se sinta confortável, conte mais sobre isso.
13. Se você sofreu preconceito de gênero, já pensou em desistir da física por conta disso?
14. Sobre as relações no laboratório, sejam de pesquisa, sejam pessoais, você acha que são determinadas pelo fato de ser mulher? Acredita que isso teve impacto na sua carreira? Quais?
15. Você tem preocupação com o que vestir nesses ambientes?
16. Algumas vez você já teve as suas ideias apropriadas por outras pessoas? Por homens e mulheres? Só homens? Pode me descrever?
17. Você já se sentiu preterida no momento da definição de autoria de artigos?
18. Você acredita que o impacto (número de citações) da sua pesquisa é também determinado pelo fato de ser mulher?
19. A maternidade influenciou em sua produção?
20. A física é uma área do conhecimento de maioria masculina. Na sua concepção, por que isso acontece?
21. A mulher para estar na física precisa ter algo especial?
22. O que você acha que pode ser feito para aumentar a participação feminina na física?

### ANEXO 3

#### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO E AUTORIZAÇÃO PARA USO DE VOZ/IMAGEM PARA FINS ACADÊMICOS**

Eu, \_\_\_\_\_, inscrita no RG/CPF sob o n. \_\_\_\_\_, concordo em participar voluntariamente da Pesquisa “Ciência e Desigualdade de Gênero: Experiências de pesquisadoras da área da física em laboratórios de pesquisa”, realizada no âmbito dos estudos de pós-graduação (Mestrado) e executada pela estudante Gabriella Dourado da Silva, sob orientação do Profº Drº Fabrício Monteiro Neves. Fui devidamente informada e esclarecida pela pesquisadora responsável sobre a pesquisa, os procedimentos e métodos nela envolvidos. Declaro ainda que, considerando o método empregado, baseado em entrevista registrada por áudio, autorizo a veiculação do registro da conversa para fins acadêmicos, com a ocultação de meu nome, de minha identidade e de informações que possam vir a me identificar.

## ANEXO 4

<b>1. PRÁTICAS DE LABORATÓRIO</b>
1.1 Preconceito por ocupar o cargo de chefe de laboratório.
1.2 Sentimento de invisibilidade nos laboratórios/ Necessidade de trabalhar mais para mostrar competência.
1.3 Já foi intelectualmente desqualificada nos laboratórios? Já escutou piadas sexistas e machistas?
1.4 Necessidade de se manifestar de forma mais contundente por ser mulher no trabalho em laboratório? Críticas pela assertividade?
1.5 Divisão do trabalho nos laboratórios com base no gênero.
1.6 Há uma forma "correta" de se vestir nesses ambientes? Problemas com o vestuário?
1.7 Sofreu assédio sexual nos laboratórios?
1.8 Acesso a laboratórios negado ou dificultado por ser mulher.
<b>2. PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO</b>
2.1 A autoria de artigos sofre influência do gênero? Já teve ideias apropriadas por outras pessoas?
2.2 O número de citações têm influência do gênero?
2.3 Existem laços profissionais baseados no gênero?
2.4 A maternidade influencia?
<b>3. REFLEXÕES SOBRE A SUB-REPRESENTAÇÃO FEMININA NA FÍSICA</b>
3.1 Por que a física é de maioria masculina?
3.2 O que fazer para aumentar a participação feminina?