

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

HELLEN VANESSA DA SILVA LOPES

PERFORMATIVIDADES DE GÊNERO E A PRESENÇA DAS MULHERES NA FÍSICA:
O QUE REITERAM AS/OS PROFESSORAS/ES DA LICENCIATURA EM FÍSICA?

PONTA GROSSA
2023

HELLEN VANESSA DA SILVA LOPES

PERFORMATIVIDADES DE GÊNERO E A PRESENÇA DAS MULHERES NA FÍSICA:
O QUE REITERAM AS/OS PROFESSORAS/ES DA LICENCIATURA EM FÍSICA?

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestra em Educação, linha de pesquisa Ensino e Aprendizagem.

Orientadora: Prof^a. Dra. Bettina Heerdt

PONTA GROSSA
2023

S586 Silva Lopes, Hellen Vanessa da
Performatividades de gênero e a presença das mulheres na física: o que reiteram as/os professoras/es da licenciatura em física? / Hellen Vanessa da Silva Lopes. Ponta Grossa, 2023.
99 f.

Dissertação (Mestrado em Educação - Área de Concentração: Educação), Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Orientadora: Profa. Dra. Bettina Heerd.

1. Gênero - Física. 2. Gênero - Performatividade. 3. Física - Licenciatura. 4. Gênero - Identidade - Física. 5. Reiteração - Discurso. I. Heerd, Bettina. II. Universidade Estadual de Ponta Grossa. Educação. III.T.

CDD: 371.12



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
Av. General Carlos Cavalcanti, 4748 - Bairro Uvaranas - CEP 84030-900 - Ponta Grossa - PR - <https://uepg.br>

TERMO

HELLEN VANESSA DA SILVA LOPES

PERFORMATIVIDADES DE GÊNERO E A PRESENÇA DAS MULHERES NA FÍSICA: O QUE REITERAM AS/OS PROFESSORAS/ES DA LICENCIATURA EM FÍSICA?

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Curso de Pós-Graduação em Educação, Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes da Universidade Estadual de Ponta Grossa, pela seguinte banca examinadora:

Orientador (a): Dra. Bettina Heerdt - UEPG (Presidente)

Dr. Paulo Roberto Menezes Lima Junior - UNB

Dra. Marcela Teixeira Godoy - UEPG



Documento assinado eletronicamente por **Bettina Heerdt, Professor(a)**, em 01/04/2023, às 15:40, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Marcela Teixeira Godoy, Professor(a)**, em 03/04/2023, às 08:06, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Roberto Menezes Lima Junior, Usuário Externo**, em 29/05/2023, às 08:37, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.uepg.br/autenticidade> informando o código verificador **1383452** e o código CRC **EBD7C169**.

23.000013735-3

1383452v5

Dedico este trabalho a todas as físicas, as que foram, as
que são, as que serão, mas principalmente, as que não
puderam ser.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à CAPES pela concessão da bolsa de nível mestrado.

Agradeço ao PPGE e ao corpo de professoras/es pelo aprendizado e humanidade para com todas/os nós, mestrandas/os e doutorandas/os.

Agradeço à minha orientadora, a prof.^a Dra. Bettina Heerdt, uma das mulheres mais inspiradoras que já encontrei em meu (des)caminho, obrigada por toda a (des)orientação.

Agradeço aos meus colegas de mestrado, principalmente as amigas que fiz neste período, Luana, Taline e Camila, obrigada por dividirem essa jornada comigo.

Agradeço ao grupo de pesquisa GEPEC-Gênero, as lições e inspirações que vocês me proporcionaram me marcaram a cada encontro.

Agradeço à banca examinadora, prof. Dr. Paulo Lima Júnior, prof^a Dra. Marcela Teixeira Godoy e professoras suplentes, pelo aceite, sabedoria compartilhada e olhares renovados sobre este trabalho.

Agradeço a todas as pessoas autoras que compõem o meu referencial teórico, posso não as conhecer pessoalmente, mas sou moldada por seus trabalhos.

Agradeço as/os professoras/es participantes dessa pesquisa, seus discursos me trouxeram inúmeras reflexões.

A todas as pessoas que, de alguma forma, me fizeram chegar até aqui.

Agradeço aos meus amigos, minha segunda família, Amanda, Raquel, Marília, Mariana, Janderson e Thiago, obrigada por ouvirem meus lamentos e me apoiarem em toda a minha jornada, desde antes desse mestrado.

Agradeço à Isabel, não tenho palavras para expressar o quanto sou grata por seu apoio e amor, você me inspira todos os dias!

Agradeço à minha família, a base de tudo o que sou, meus pais, Silvio e Mery, e meu irmão, Allan. Todas as minhas conquistas são nossas! Amo vocês!

RESUMO

O número de mulheres atuando ou estudando na área da Física sempre foi menor do que o de homens. Embora existam pesquisas, tal como a ideia do “labirinto de cristal” e o “teto de vidro”, de que barreiras “invisíveis” bloqueiam o caminho das mulheres em suas carreiras, poucas tratam do discurso das/os professoras/es universitários em relação à lacuna de gênero na Física. A partir dessa problemática, propomos a questão de pesquisa: como se reiteram os discursos das/os professoras/es da licenciatura em física no que diz respeito às relações entre gênero e Física? O objetivo desta investigação é a de compreender os discursos reiterados pelas/os professoras/es da licenciatura em Física no que diz respeito às relações entre gênero e Física. O objeto desta pesquisa é o discurso das/os professoras/es da licenciatura em Física. Os nossos objetivos específicos, pensando nas teorias de Judith Butler, Donna Haraway e Betina Stefanello Lima, serão: discutir as relações entre performatividade de gênero e o discurso das/os professoras/es da Física; localizar as/os sujeitas/os e a corporificação de seus discursos e identificar de que forma o “labirinto de cristal” pode aparecer nos discursos dessas/es professoras/es. O caminho metodológico da pesquisa é pós-crítico, ou seja, utilizamos de teorias pós-estruturalistas para olhar para a educação, considerando nossa parcialidade e localização no tempo e espaço. Realizamos uma entrevista semiestruturada com duas professoras e dois professores da graduação em licenciatura em Física. Para a análise criamos ferramentas de investigação dos discursos das/os sujeitas/os entrevistadas/os que são nossos guias, como: os discursos de driblagem, discursos do sexismo automático, discursos do sexismo instrumental, discursos de saberes descorporificados, discursos de performatividades generificadas e discursos de subversão às normas de gênero. Observamos diversas reiterações discursivas, como jornadas múltiplas de trabalho, do “feminismo liberal”, do *manterrupting*, da construção da identidade da Física enquanto sujeito imparcial e racional, das normas de gênero na Física que associam essa ciência ao masculino e de reações subversivas por parte de alunas e professoras.

Palavras-chave: gênero e Física; performatividade de gênero; discurso das/os professoras/es da licenciatura em Física; identidade de gênero e Física; reiteração do discurso.

ABSTRACT

The number of women working or studying in the field of Physics has always been smaller than that of men. Although there is research, such as the idea of the “crystal labyrinth” and the “glass ceiling”, that “invisible” barriers block the path of women in their careers, few deal with the discourse of university professors in relation to the gender gap in physics. Based on this problem, we propose the research question: how are the discourses of the professors of the degree in Physics reiterated with regard to the relations between gender and Physics? The objective of this investigation is to understand the discourses reiterated by the professors of the degree in Physics with regard to the relations between gender and Physics. The object of this research is the discourse of the professors of the degree in Physics. Our specific objectives, considering the theories of Judith Butler, Donna Haraway and Betina Stefanello Lima, will be: discuss the relationship between gender performativity and the discourse of Physics teachers; locate the subjects and the embodiment of their discourses and identify how the “crystal labyrinth” can appear in the speeches of these teachers. The methodological path of the research is post-critical, that is, we use post-structuralist theories to look at education, considering our partiality and location in time and space. We carried out a semi-structured interview with two women and two men professors of the undergraduate course in Physics. For the analysis, we created tools to investigate the discourses of the subjects/interviewees who are our guides, such as: discourses of dodging, discourses of automatic sexism, discourses of instrumental sexism, discourses of disembodied knowledge, discourses of gendered performabilities and discourses of subversion of gender norms. We observed several discursive reiterations, such as multiple workdays, “liberal feminism”, “maninterrupting”, the construction of the identity of Physics as an impartial and rational subject, gender norms in Physics that associate this science with the masculine and subversive reactions on the part of students and teachers.

Keywords: gender and Physics; gender performativity; discourse of the professors of the degree in Physics; gender identity and Physics; reiteration of discourse.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
1 CAMINHOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS.....	15
1.1 CONHECIMENTO CIENTÍFICO COMO LOCALIZADO: DE ONDE VER? QUAIS OS LIMITES DA VISÃO? VER PARA QUÊ?.....	15
1.2 REVISÃO DE LITERATURA: PARA ONDE OLHAM AS PESQUISAS DE GÊNERO E FÍSICA?.....	20
1.3 PERFORMATIVIDADE DE GÊNERO – O CORPO MARCADO PELO DISCURSO: VER COM QUEM?.....	26
1.4 “O LABIRINTO DE CRISTAL”: NOS OLHOS DE QUEM SE JOGA AREIA? QUEM USA VISEIRAS?	32
2 A ESCOLHA DOS (DES)CAMINHOS: A ENTREVISTA, OS SUJEITOS E AS FERRAMENTAS.....	38
2.1 A ENTREVISTA COMO GUIA ATÉ OS DISCURSOS: COMO VER?.....	38
2.2 LOCALIZANDO OS SUJEITOS DA PESQUISA, OS DISCURSOS DE SI: DE ONDE ELES VEEM?.....	42
2.3 A CRIAÇÃO DE UMA FERRAMENTA PÓS-CRÍTICA DE INVESTIGAÇÃO DOS DISCURSOS: COMO FORMAMOS NOSSA VISÃO?.....	47
3 A REITERAÇÃO DOS DISCURSOS LOCALIZADOS EM UM LABIRINTO DE PERFORMATIVIDADES	53
3.1 DISCURSOS DE DRIBLAGEM.....	54
3.2 DISCURSOS DO SEXISMO AUTOMÁTICO	57
3.3 DISCURSOS DO SEXISMO INSTRUMENTAL.....	61
3.4 DISCURSOS DE SABERES DESCORPORIFICADOS.....	66
3.5 DISCURSOS DE PERFORMATIVIDADES GENERIFICADAS.....	68
3.6 DISCURSOS DE SUBVERSÃO ÀS NORMAS DE GÊNERO	73
CONSIDERAÇÕES FINAIS: QUAL OUTRO PODER SENSORIAL DESEJAMOS CULTIVAR, ALÉM DA VISÃO?	77
REFERÊNCIAS.....	80
APÊNDICE A – ENTREVISTA COM AS/OS PROFESSORAS/ES DA LICENCIATURA EM FÍSICA.....	84

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	87
APÊNDICE C – PEDAGOGIAS; CURRÍCULO; COMPARAÇÕES; ENTRE GÊNEROS; DISCIPLINA; DESEMPENHO	90
APÊNDICE D – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA; BANCO DE DADOS; GAP; CONCEITOS; TESTES.....	93
APÊNDICE E – ENTREVISTA; ACADÊMICAS/OS; INVESTIGAÇÃO; IDENTIDADE; NORMAS DE GÊNERO.....	96
APÊNDICE F – MACHISMOS; ASSÉDIO SEXUAL; SENSO DE PERTENCIMENTO; MULHERES; PRECONCEITO	98

INTRODUÇÃO

Desde o século XIX, quando o direito das mulheres¹ a entrar na universidade foi conquistado em diversas partes do mundo, incluindo o Brasil, esses espaços têm sido ocupados e as lacunas de gênero têm diminuído progressivamente em quase todas as áreas do conhecimento. A igualdade (ao menos em números) foi atingida em alguns cursos. Em alguns casos, como as áreas da saúde e da educação infantil, associadas ao cuidado, ao afeto, ao altruísmo e a maternidade, o número de mulheres superou o de homens, gerando inclusive mais mulheres em relação a homens na universidade de forma geral no Brasil.

Porém, quando olhamos para as áreas das chamadas “ciências exatas”, em especial na Física, em que essa pesquisa se localiza, a predominância ainda é de um grupo seletivo de homens (brancos, em sua maioria). As disparidades de gênero são grandes e costumam a diminuir (LIMA, 2015; AGRELLO e GARG, 2009).

Embora seja possível perceber um número significativo de pesquisas relacionadas a gênero e Física na literatura, acompanhado de uma série de projetos visando a motivar as jovens a seguir carreira na Física, pouco se avança na diminuição dessa lacuna de gênero, seja na graduação, mestrado ou doutorado, ou ainda na ocupação das mulheres em cargos de liderança (SAITOVICH *et al.*, 2015; SINNES; LØKEN, 2014).

A formação dos sujeitos está relacionada aos discursos que os permeiam. Não é difícil perceber como os discursos em uma sociedade patriarcal afetam negativamente o desejo de jovens meninas de seguir áreas consideradas “mais duras” e “mais difíceis”, portanto, masculinizadas (MENDICK, 2016).

O papel da professora e do professor de Física na formação dessas jovens meninas é crucial para a construção de sujeitas subversivas (BUTLER, 2003), ou seja, sujeitas que resistem às amarras sociais dos papéis de gênero, mas a criação de espaços de subversão para suas/seus alunas/os se torna um desafio quando essas/es professoras/es cresceram cercados desses estereótipos, reforçados durante a graduação. Embora existam pesquisas na área (SILVA *et al.*, 2020; WADE-JAIMES *et al.*, 2019), poucas são as que tratam do papel das/os professoras/es universitárias/os, formadoras/es de professoras/es da Educação Básica, no

¹ Utilizaremos nesse trabalho o termo “mulheres”, no plural, pois entendemos, tal como aponta Leticia Nascimento (2021) a necessidade de reconhecer a pluralidade de sujeitas, de experiências, de lutas e de demandas dentro do movimento feminista e compreender que “apesar de diferentes, conectamo-nos com estruturas de opressão semelhantes, tais como o patriarcado, o machismo e o sexismo [...]”. (NASCIMENTO, 2021, p.18)

impacto de seus discursos nas lacunas de gênero, poucas são também as mulheres nos departamentos de Física, as físicas que lecionam nas universidades. Quando olhamos para a localização desta pesquisa, em uma das universidades do Paraná, e olhamos para a realidade de algumas das principais universidades do estado do Paraná, percebemos que mulheres são, no máximo, cerca de um sétimo do número de homens, ou seja, existem barreiras resultantes em diferenças de gênero no próprio corpo de docentes da Física nas universidades.

Para pensarmos nas problemáticas relacionadas às mulheres, a Física, ao Ensino de Física e a formação docente, buscamos nos apoiar nas pesquisas educacionais pós-críticas, as quais são “[...] sistemas abertos, compostos por linhas variadas, elas também compõem linhas, tomando emprestadas algumas e criam outras [...]” (PARAÍSO, 2004, p. 284). Desta forma, procuramos modos alternativos de pensar nosso caminho teórico-metodológico. As pesquisas pós-críticas não possuem um “passo a passo” bem definido, buscam romper com as metodologias qualitativas, desafiando e causando estranheza por seu caráter pós-estruturalista, que utiliza de bricolagens de diferentes fontes e teorias em sua formação.

Tomamos emprestadas as ideias de Haraway (1995) dos saberes localizados, as teorizações de Butler (2003) de gênero enquanto performatividade e, por fim, a proposição do “labirinto de cristal” de Lima (2008) para discutir e compreender nosso objeto de pesquisa, o discurso dos/as professores/as da Licenciatura em Física da relação entre gênero e Física, entendendo o discurso enquanto agente ativo, construindo o sujeito.

Compreendemos que existem divergências nas teorias que abordamos neste trabalho. As teorias de Butler e Haraway, por exemplo, são muito abrangentes e envolvem diversos temas que nem sempre concordarão entre si, porém, também há convergências, como Lima (2008), que traz em suas referências, os trabalhos de Haraway e Butler. Embora não devam convergir sempre, traremos aqui recortes de seus trabalhos, ferramentas que criamos junto a essas teorias e, assim, nos (des)caminhos que seguimos, tomamos responsabilidade pela “colcha de retalhos” que estamos tecendo.

A problematização da pesquisa é “como se reiteram os discursos das/os professoras/es da licenciatura em Física no que diz respeito às relações entre gênero e Física?”, sendo o objetivo principal compreender os discursos reiterados pelas/os professoras/es da licenciatura em Física no que diz respeito às relações entre gênero e Física.

Ao pensarmos numa ciência mais responsável, crítica e abrangente, de acordo com Haraway (1995), se faz necessário o reconhecimento de que o conhecimento científico produzido e reconhecido não é imparcial, pois sempre surge dos mesmos corpos, masculinos e brancos em sua maioria. Reconhecer isso, e localizar os sujeitos da pesquisa, é uma forma de

buscar as perspectivas marginalizadas, dar a elas a voz necessária e responsabilizar os sujeitos que produzem a ciência, além de balançar as estruturas de poder e retirar os tradicionais eixos dominantes do centro. Nesse momento, temos como objetivo específico localizar as/os sujeitas/os e a corporificação de seus discursos.

O pensamento de Judith Butler (2003), e seu conceito de performatividade de gênero, nos fala sobre uma matriz heterossexual em um sistema de poder falocêntrico, em que o gênero é performativo, com base nas imposições estabelecidas culturalmente e no discurso praticado. Gênero é algo feito, não pelo sujeito diretamente, mas pelo discurso que atravessa esse sujeito, construindo sua identidade dentro dessas relações de poder manifestadas.

Acreditamos que na Física esses discursos carregam expectativas quanto a performatividade de estudantes, que nem sempre são compatíveis com suas identidades. Por isso, buscamos, aqui, como objetivo específico, discutir as relações entre performatividade de gênero e os discursos das/os professoras/es de licenciatura em Física.

Para falarmos diretamente da lacuna de gênero na Física, usaremos o conceito de “labirinto de cristal”, de Betina Stefanello Lima (2008), que é uma analogia ao teto de vidro e se refere às barreiras invisíveis que impedem a ascensão das mulheres em carreira acadêmica. Indo além, Lima aponta que essas barreiras existem ao longo do percurso dessas mulheres, em sexismos e outros obstáculos, que as impedem de caminhar com tranquilidade em suas trajetórias na academia. Para isso, consideramos o seguinte objetivo específico: identificar de que forma o “labirinto de cristal” pode aparecer nos discursos das/os professoras/es da licenciatura em Física.

Nesta pesquisa, escolhemos como objeto o discurso dos/as professores/as da Licenciatura em Física que pertencem ao departamento de Física quanto às questões de gênero na Física e no Ensino de Física, e, para isso, realizamos uma entrevista semiestruturada com os/as professores/as de uma universidade pública do estado do Paraná. As falas desses sujeitos são compreendidas como localizadas e serão analisadas pensando na performatividade de gênero e na construção da identidade do sujeito pelo discurso que o cerca.

Os capítulos da dissertação, juntamente as considerações finais deste trabalho, carregam perguntas em seus títulos, as quais, em sua maioria, foram extraídas de um trecho do texto “Saberes Localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial” de Haraway (1995), em que a autora levanta os seguintes questionamentos, que consideramos relevantes para os objetivos desta pesquisa:

Como ver? De onde ver? Quais os limites da visão? Ver para quê? Ver com quem? Quem deve ter mais do que um ponto de vista? Nos olhos de quem se joga areia? Quem usa viseiras? Quem interpreta o campo visual? Qual outro poder sensorial desejamos cultivar, além da visão? (HARAWAY, 1995, p.28).

Para a organização deste trabalho, optamos por dividir essa pesquisa em três capítulos, iniciando com o nosso “Caminho teórico-metodológico”, dividido em cinco seções.

A primeira, que optamos por nomear “Conhecimento científico como localizado: de onde ver? Quais os limites da visão? Ver para quê?”, abordará os saberes localizados de Donna Haraway, a localização e as motivações pessoais que nos levaram a realização dessa pesquisa.

Na busca da compreensão de como esses corpos marginalizados da ciência são representados nas pesquisas acadêmicas, na segunda seção optamos por trazer a “Revisão de literatura: para onde olham as pesquisas de gênero e Física?”, em que levantamos os artigos de qualis A1 que tratam de gênero e física na academia em revistas nacionais e internacionais.

A terceira seção deste capítulo abordará a teoria de Judith Butler que nos servirá de referência ao longo de toda essa dissertação. Nomeamos tal seção de “Performatividade de gênero – a percepção do corpo marcado pelo discurso: ver com quem?”.

Em seguida, teremos a seção “O labirinto de cristal: nos olhos de quem se joga areia? Quem usa viseiras?”, aprofundando o pensamento de Betina S. Lima (2008) e os nossos estudos sobre a relação entre gênero e Física.

Por fim, neste capítulo teremos a seção “Localizando os sujeitos da pesquisa: de onde eles veem?”, que nos mostra quem são os sujeitos desta pesquisa, considerando a localização de seus saberes.

O capítulo dois, intitulado “Os discursos localizados em um labirinto de performatividades”, dividimos em duas seções, sendo a primeira “A entrevista como guia até os discursos: como ver?”, em que falamos da escolha da entrevista semiestruturada como ferramenta e justificamos as perguntas da entrevista.

Em seguida, temos a seção “A criação de uma ferramenta de investigação: como formamos nossa visão? Quem interpreta o campo visual?”, em que, juntamente as nossas leituras de autoras e autores pós-críticas/os, criamos algumas ferramentas para olhar e investigar os discursos apresentados na entrevista, sendo essas: discursos de driblagem; discursos do sexismo automático; discursos do sexismo instrumental; discursos de saberes descorporificados; discursos de performatividades generificadas e discursos de subversão às normas de gênero.

No capítulo três, intitulado “Questões de gênero na Física: os discursos das/os professoras/es universitárias/os”, trazemos os discursos investigados em seis seções, uma para cada ferramenta criada.

Ao final desta pesquisa apontaremos caminhos, expectativas e questionamentos que surgiram, sob o título de “Considerações Finais: qual outro poder sensorial desejamos cultivar, além da visão?”, na esperança de que este trabalho contribua para desestabilizar o olhar falocêntrico que rege essa ciência.

1 CAMINHOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

O capítulo 1 “Caminhos teórico-metodológicos” foi dividido em cinco seções. A primeira, que optamos por nomear “Conhecimento científico como localizado: de onde ver? Quais os limites da visão? Ver para quê?”, aborda os saberes localizados de Donna Haraway, a localização e as motivações pessoais que nos levaram a realização dessa pesquisa. A segunda seção, “Revisão de literatura: para onde olham as pesquisas de gênero e Física?”, faz um levantamento de artigos relacionados a gênero e Física encontrados em revistas A1 de acordo com a Plataforma Sucupira/CAPES, nacionais e internacionais relacionadas a ensino de Física. A terceira seção, “Performatividade de gênero- o corpo marcado pelo discurso: ver com quem?”, traz o discurso de Judith Butler em relação a sexo/gênero, identidade, performatividade e normas de gênero. Por último neste capítulo, a seção “O labirinto de cristal: nos olhos de quem se joga areia? Quem usa viseiras?”, junto com Betina Stefanello Lima, nos esclarece sobre os obstáculos enfrentados pelas mulheres na Física.

1.1 CONHECIMENTO CIENTÍFICO COMO LOCALIZADO: DE ONDE VER? QUAIS OS LIMITES DA VISÃO? VER PARA QUÊ?

Pensando junto com a epistemologia feminista de Donna Haraway, justifico nesta seção, de onde eu vejo, quem eu sou e quais os limites da minha visão, justifico também minha motivação para esta pesquisa, para que eu a vejo.

O movimento feminista contribuiu e revolucionou (e ainda contribui e revoluciona) diversos setores da nossa sociedade, mas talvez a maior contribuição do movimento tenha sido a epistemologia feminista, que desestabiliza e desafia a teoria do conhecimento, colocando em xeque questões da filosofia da ciência tradicional e respondendo a críticas que diziam que “fazer feminismo” estava distante de “fazer filosofia” (SATTTLER, 2019).

Ao apontar que a visão enraizada e, portanto, “correta” de como eram a filosofia e a epistemologia, não estava livre de uma tendência política e social dependente da classe dominante. A epistemologia feminista mostra que o discurso neutro é um discurso privilegiado acessível apenas a um grupo dominante masculino, branco, heterossexual, de corpos sem deficiência, europeus ou norte-americanos. A epistemologia feminista visa ao reconhecimento de outras vozes, pertencentes aos mais diversos corpos políticos, como forma de democratização e valorização do conhecimento (SATTTLER, 2019).

É dentro dessa busca por uma epistemologia diferente e feminista que Donna Haraway apresenta a proposta de “saberes localizados”, que aprofundarei nos próximos parágrafos.

Tal como defende a autora, iniciarei localizando-a no espaço e no tempo, para compreender melhor seus pensamentos, a partir de seu contexto social. Donna Haraway é uma mulher, branca, estadunidense, que nasceu em 1944, formada em zoologia e filosofia pelo The Colorado College e Ph. D. em biologia pela Universidade Yale, trabalhou como professora em diversas universidades nos EUA. Além de vários livros escritos, possui diversas pesquisas em áreas que variam desde a sociologia e filosofia até a biologia. O pensamento de Donna Haraway tem influência direta de sua formação e de seu posicionamento como mulher feminista, como alguém que transitou entre as ciências biológicas e a filosofia, as suas ideias trazem um olhar do que é a ciência e de que forma ela é feita.

Donna Haraway, em seus primeiros passos na epistemologia feminista ao lado de outras autoras, fala como foi fácil encontrar argumentos na hostilidade da ciência majoritariamente masculina e excludente para contestar todas as construções científicas e utilizar o argumento construcionista, da ciência como construção social (HARAWAY, 1995), para apontar um “caminho correto” que poderia separar o joio do trigo, a boa ciência da má ciência. Nessa perspectiva, a objetividade vai perdendo o posto para a subjetividade, enquanto a ciência mais atual, a física pós-Newton, como fala Haraway, é ignorada e “deixada aos rapazes” sem nada de fato mudar, deixando as mulheres fora desse espaço e criando apenas uma ideia utópica do que deveria ser correto dentro da ciência, uma ficção científica feminista (HARAWAY, 1995)

A objetividade, numa perspectiva positivista tradicional, é um olhar específico, “imparcial”, um olhar que vê tudo e não é visto, capaz de analisar, catalogar, localizar, sem jamais ser analisado, catalogado, localizado, um olhar do além, de lugar nenhum. Esse olhar, para a crítica feminista da ciência, é irresponsável, ou seja, incapaz de prestar contas, é sempre o mesmo, vem sempre dos mesmos corpos, masculinos, brancos, europeus ou estadunidenses e cisgêneros (HARAWAY, 1995).

Haraway (1995) apresenta as perspectivas parciais, em que o sujeito assumidamente reconhece sua posição, seu lugar de fala e reconhece que sua visão é ofuscada. Então, na epistemologia feminista, a objetividade deve ser responsável, crítica e abrangente, e os saberes devem ser localizados. Em outras palavras, apenas a perspectiva parcial é objetiva, pois a ela, podem ser atribuídas as glórias, fracassos e limitações de nossos trabalhos, uma visão descorporificada e transcendente é ilusão, é apenas quando nos localizamos que abraçamos a responsabilidade das nossas práticas.

De onde vejo? Reconheço aqui, tal como orienta Haraway, a minha posição: mulher, que habita um corpo branco, cisgênero, magro, jovem, sem deficiências. Reconheço meus privilégios na sociedade, reconheço minhas batalhas como mulher, de classe baixa e LGBTQIAP+². Enquanto mulher na licenciatura em Física, vivi e me formei em um ambiente que, muitas vezes, foi hostil para minhas colegas e para mim, senti na pele os preconceitos e diferenças no tratamento de cada sujeito em sala de aula. Apesar de me considerar feminista desde sempre, demorei a associá-los ao gênero, demorei a perceber que ser mulher nesse ambiente significa ter que constantemente me mascarar e performar masculinidades que não me cabiam.

Meu olhar para essas questões só foi despertado quando participei do programa Residência Pedagógica e a professora regente da escola trabalhava com a história da Física e a participação feminina na construção do conhecimento da Física. Em meu último ano de graduação, devido a um trabalho semestral de uma disciplina, entrei em contato com artigos que falavam sobre as lacunas de gênero, e a discrepância dos números me marcou de forma significativa, me levando a querer saber cada vez mais sobre o assunto, até culminar neste mestrado.

Algumas perguntas que surgiram quando iniciei meus estudos de Física e gênero eram: por que a presença de mais mulheres na Física é importante? Em que isso mudaria a produção de conhecimentos nessa área? Qual o problema de as mulheres não se interessarem por essa área do conhecimento? Encontrei nos saberes localizados de Donna Haraway as respostas para essas perguntas, afinal, não é possível produzir um conhecimento realmente imparcial, é preciso considerar a parcialidade da multiplicidade de olhares, de discursos, de vivências, pensando também nas pessoas negras, pessoas com deficiência, pessoas LGBTQIAP+ e outras tantas sub-representadas na academia para ampliar de fato as chances de chegar até esse conhecimento.

Porém, ao buscar reconhecer a multiplicidade de olhares, surge a preocupação com o relativismo científico, pois, ao considerar a percepção de vários sujeitos, acabamos invalidando as suas ideias como realidade coletiva e as assumindo como individuais. A crítica de Haraway (1995) ao relativismo científico é que, ao abranger esse olhar para todos os lugares, acabamos validando todas as visões sem um critério, sem uma percepção crítica, e, principalmente,

² A sigla representa a comunidade de pessoas que não se identificam com a heterossexualidade ou com o sistema binário de gênero. Lésbicas (L), gays (G), bissexuais (B), transexuais, transgêneros e travestis (T), queers (Q), intersexuais (I), assexuais (A), pansexuais e polissexuais (P) e o símbolo + para representar a diversidade que vai além dessas letras.

voltamos a estar em lugar algum. Vale destacar que o seu oposto, mas igualmente problemático, o conceito de totalização, que afirma abranger todas as perspectivas sem considerar de fato a relevância da localização do sujeito e sem tomar responsabilidade, também não é bem-visto pela epistemologia feminista da autora.

Existem correntes do feminismo que preferem a visão das minorias em oposição a visão daqueles que são privilegiados dentro das relações de poder, alegando que por serem subjugados, estão mais abertos a um posicionamento crítico e interpretativo do conhecimento, parecem apresentar explicações mais transformadoras para a humanidade. Utilizar a visão dos subjugados como superior é tão problemático quanto a visão daqueles que estão nas posições de poder. Ao centralizar essa fala em uma única classe, caímos novamente em um relativismo (HARAWAY, 1995). A alternativa proposta ao relativismo são os conhecimentos parciais, produzidos por pessoas localizáveis, que possam ser responsabilizadas, que possam olhar criticamente para seus trabalhos enquanto interagem com o conhecimento trazido por outras pessoas, que se identifiquem na sociedade que estão inseridos, suas posições de privilégio e de desvantagem, dessa forma, reconhecem que seu trabalho nunca é completo, sempre pode e deve mudar, por isso chamado de parcial (HARAWAY, 1995).

Reconhecer a perspectiva limitada e olhar para ela de modo crítico, todavia, não é suficiente (HARAWAY, 1995). É preciso buscar as perspectivas mais inovadoras, extraordinárias, aquelas que não tem sua voz garantida e que causam desconforto, para balançarmos as estruturas de poder, retirando os tradicionais eixos dominantes do centro, caso contrário a perspectiva feminista não passaria de uma promessa de inovação vazia, um relativismo disfarçado, uma solução fácil (HARAWAY, 1995), “[...] compreender como esses sistemas visuais funcionam, técnica, social e psiquicamente, deveria ser um modo de corporificar a objetividade feminista.” (HARAWAY, 1995, p. 22).

Quais os limites da minha visão? À medida que me posiciono como autora, me corporifico e me responsabilizo por meu discurso, me proponho a responder a essas e a outras questões ao longo da pesquisa, também aceito e abraço minha parcialidade e minhas limitações, tanto na formação como uma licenciada em Física, aventurei-me pelos estudos das ciências humanas e do feminismo enquanto busco o título de mestra, quanto como mulher cisgênero branca, jovem, magra, sem deficiências, incapaz de falar sobre como se sentem minhas irmãs de luta com corpos tão diferentes do meu, enquanto espero, com esse estudo, também abrir portas para elas, de forma a buscar a objetividade idealizada por Haraway.

As feministas, em sua crítica às ciências, fogem da ideia de objetividade científica por conta do tratamento do conhecimento como objeto passivo, inerte, sendo usado e manipulado

em favor daqueles que são favorecidos pelo sistema de poderes. Mas a redução do objeto para um recurso é benéfica apenas para renovar e reafirmar o poder do “patriarcado capitalista branco”. Para que o conhecimento seja localizável, é necessário que o objeto seja visto como um agente ativo; envolver no olhar a ética e a política para estudar os objetos do mundo, independente do campo científico, é a única forma de atribuir a esses objetos os papéis de atores, para que, assim, as explicações de mundo sejam fiéis às suas relações de poder (HARAWAY, 1995).

Para a objetividade feminista, é importante reconhecer os objetos do mundo como agentes ativos, pois tira o comando de uma única perspectiva falsamente objetiva e neutra, corporificando todos os sujeitos e suas diferenças localizadas, deixando evidente que não controlamos o mundo, apenas o percebemos e nos conectamos a ele conforme nossos sentidos nos permitem.

A procura é por uma epistemologia crítica sobre a história do conhecimento postulado, bem como os sujeitos envolvidos, ao mesmo tempo que proporcione uma prática crítica de nossos próprios estudos, mantendo um compromisso com a ciência. Não precisamos de uma objetividade utópica perfeita que transcenda a existência humana, pelo contrário, precisamos responsabilizar e significar os corpos e diferenciar as relações de poder que fluem entre eles (HARAWAY, 1995).

As feministas têm interesse num projeto de ciência sucessora que ofereça uma explicação mais adequada, mais rica, melhor do mundo, de modo a viver bem nele, e na relação crítica, reflexiva em relação às nossas próprias e às práticas de dominação de outros e nas partes desiguais de privilégio e opressão que todas as posições contêm. Nas categorias filosóficas tradicionais, talvez a questão seja ética e política mais do que epistemológica. (HARAWAY, 1995, p. 15).

Por isso, quero significar, nessa pesquisa, os discursos dos/as professores/as localizados/as da licenciatura em Física, por acreditar que as suas posições de poder dão aos seus discursos, como agentes ativos, a capacidade de promover a presença das mulheres nessa ciência ou solidificar as lacunas de gênero já existentes. Assim como o poder de seus discursos marcam os discursos das pessoas formadas por eles, que reproduziram nas escolas para as futuras físicas discursos que podem abalar ou motivar a vida dessas jovens.

É preciso localizar nossos saberes, assumir a responsabilidade por nossas pesquisas, reconhecendo nossas posições no meio social, e que nossas visões parciais, pois só assim reconhecemos a importância de incluirmos diversas visões dentro da ciência, buscando mais espaço dentro desse ambiente da pesquisa, não apenas para as mulheres, mas para todas as

minorias, fazendo com que as relações de poder circulem entre esses grupos e não apenas entre um grupo específico, renovando os olhares para a ciência, abrindo espaço para críticas a conceitos científicos já superados que continuam em vigor e desenvolvendo a ciência de forma ampla.

Justifico aqui a importância das pesquisas em gênero para promover essa presença tão necessária dos corpos marginalizados da ciência. Para que a Física se amplie e transcenda a passos largos, é necessário que todas as pessoas participem juntas, pensem juntas e produzam ciência juntas, que os conhecimentos produzidos não sejam levados como absolutos e possam ser criticados com o único objetivo de buscar ir além do que já se tem, e que os trabalhos produzidos pelas minorias sejam de valor equivalente ao trabalho do homem, branco e cisgênero.

Como penúltima consideração, devo destacar que a epistemologia de Haraway, assim como a ciência que ela defende, está aberta a críticas, não existem obras prontas, verdades absolutas e inalcançáveis. Por fim, devo dizer que, a partir desse momento, deixo de lado minha escrita individual e assumo que sempre estive segurando a mão de Donna Haraway, de Judith Butler, de Betina Stefanello Lima e de tantos outros nomes que referenciam esse trabalho, bem como de minha orientadora, meu grupo de pesquisa, meus familiares e amigas/os e todas as pessoas que em algum momento me marcaram e me levaram a seguir esse caminho. Passo a escrever na primeira pessoa do plural, em “nós”, levando comigo todas aquelas pessoas que me trouxeram até aqui.

1.2 REVISÃO DE LITERATURA: PARA ONDE OLHAM AS PESQUISAS DE GÊNERO E FÍSICA?

Para realizar esta pesquisa, consideramos essencial saber o que já foi discursado quanto às questões de gênero na academia. A princípio, procuramos artigos relacionados a essas questões no Caderno Brasileiro de Ensino de Física, de qualis A2, um dos periódicos mais populares da área no Brasil e um dos mais citados na licenciatura em Física na universidade.

Realizando uma busca manual, minuciosa, de edição por edição, desde o ano 2000, só encontramos um artigo que aborda gênero e Física no meio acadêmico (MENEZES *et al.*, 2018). Nesse caso, o trabalho buscou realizar um levantamento, entre 1988 e 2017, do número de acadêmicas da Física, licenciatura, bacharelado, mestrado e doutorado da UFSC (Universidade Estadual de Santa Catarina); os resultados mostram uma maior quantidade de

homens em todas as categorias analisadas, bem como uma taxa de evasão muito próxima entre homens e mulheres, mas ligeiramente maior para mulheres.

Ao estender nossa pesquisa para outros periódicos reconhecidos nacionalmente, partimos para a Revista Brasileira de Ensino de Física, sendo essa de qualis A1 e coordenada pela Sociedade Brasileira de Física. Dessa vez, restringindo a pesquisa para os anos de 2010 até o primeiro quadrimestre de 2021, momento em que esse levantamento ocorreu, encontramos novamente apenas um artigo relevante (FOOTE; GARG, 2015), que faz uma comparação cultural entrevistando cerca de cem estudantes universitárias de três países, Brasil, Estados Unidos e Índia, objetivando levantar informações sobre o que motivou essas acadêmicas a seguir a carreira de Física. Este estudo revelou alguns fatores em comum, como, por exemplo, muitas indianas e brasileiras reconheceram que não são reconhecidas como físicas por serem mulheres. Entre as diferenças culturais, podemos apontar que muito mais brasileiras do que estadunidenses ou indianas responderam escolher Física por influência dos pais ou dos/as professores/as; o estudo aponta que a cultura latino-americana, que valoriza a família e a comunidade, pode ter relevância nesse caso.

A questão que nos instigou foi: por que não realizar um mapeamento das pesquisas de gênero e física, e ver para onde olham essas pesquisas? Deste modo, selecionamos todas as revistas de qualis A1, inclusive entre as revistas internacionais, relacionadas ao ensino de Física fornecidas pela plataforma Sucupira/CAPES. Utilizando como palavra-chave na pesquisa, a palavra Ensino, somos direcionadas a vários periódicos da área, sendo desses, dezessete acessíveis online, em sua maioria (catorze) internacionais e referentes apenas à educação na área de Ciências e da Física em plataformas digitais.

Embora não tenhamos realizado uma revisão sistemática das teses e dissertações, é de nosso conhecimento e referência a tese de Vidor (2021), que relaciona gênero, ensino de Física e as teorias de Judith Butler. A autora fala sobre como os trabalhos sobre gênero na Física raramente aprofundam as discussões sobre o constructo "gênero". Pensando nisso e abordando uma perspectiva pós-estruturalista, Vidor faz uma revisão de literatura para discutir essas "questões de gênero" no ensino de Física, considerando 130 estudos, entre nacionais e internacionais. A autora também discute o que ela chama de "questões de identidade" a partir de entrevistas com docentes e discentes do programa de pós-graduação em ensino de Física (PPGENFIS) da UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul). Considerando a teoria e os conceitos de Judith Butler para a discussão das identidades performadas por meio de discursos e relações de poder, ela conclui três eixos analíticos que dizem respeito à negociação do espaço acadêmico-científico, à (des)vinculação entre Física e a educação e aos processos de

formação e autoformação dos sujeitos, resultando em seis "normas de reconhecimento" (norma da Física, norma da excelência, norma da autonomia, norma da idealização, normas raciais e normas de gênero) que operam no PPGENFIS e que sujeitam docentes e discentes deste espaço.

Destacamos aqui que, para pesquisar os artigos de qualis A1, novamente optamos por uma pesquisa manual e minuciosa, lendo o título, palavras-chave, resumo e, quando necessário, introdução de cada artigo em cada edição. Descartamos a possibilidade do uso das palavras-chave no buscador de cada periódico, pois alguns sites não ofereciam uma boa ferramenta de busca em sua plataforma e alguns artigos poderiam abordar temáticas de gênero com verbetes diferentes daqueles pesquisados, limitando nossa pesquisa.

Ainda, estabelecemos alguns parâmetros. Para refinar a pesquisa, optamos pelo período de 2010 até o primeiro quadrimestre de 2021, assim como o recorte temporal que utilizamos Revista Brasileira de Ensino de Física (RBEF). Escolhemos retirar de nossa pesquisa todos os artigos que abordam ciência de uma forma geral, sem especificar qual área da ciência, como, por exemplo, os artigos sobre STEM (*science, technology, engineering and mathematics* – ciência, tecnologia, engenharia e matemática), pois os mesmos consideram um campo mais amplo, não atendendo às questões particulares da Física. Outro limite considerado foi quanto aos artigos focados apenas nas pesquisas de Física desenvolvidas por mulheres e mulheres importantes na história da Física, por não abordarem o foco educacional que precisamos. Por último, desconsideramos os artigos sobre disparidades e pesquisas de gênero entre estudantes e professores/as do Ensino Médio, porque consideramos relevantes para esta pesquisa apenas os artigos cujo foco são as pesquisas de gênero e Física nas universidades.

Entre as dezessete revistas inicialmente disponíveis *online*, apenas nove continham pesquisas de gênero na Física na universidade, sendo a RBEF (Revista Brasileira de Ensino de Física) a única nacional (com um artigo na língua inglesa). As revistas *Journal of Science Education and Technology*, *Physical Review Special Topics*, *Physics Education Research*, *The Physics Teacher* e *American Journal of Physics* são estadunidenses, cujo conselho editorial é quase exclusivamente de professores doutores norte-americanos. As revistas *Cultural Studies of Science Education*, *Journal of Baltic Science Education*, *European Journal of Physics* e *Physics Education* são europeias e possuem um conselho editorial com representantes de diversos países, sendo a maioria do hemisfério norte.

Ao todo, encontramos cinquenta e sete artigos, todos na língua inglesa, em cujos resumos localizamos fatores em comum. Evitando colocar os artigos em “caixinhas” e indo contra o pensamento pós-crítico, tentaremos aproximá-los por algumas semelhanças, considerando sempre que são pesquisas diferentes, produzidas por sujeitos diferentes, em

diferentes locais. O que queremos é um panorama, um mapeamento aproximado do que falam as pesquisas em gênero e Física nas universidades, inspiradas no trabalho de Paraíso (2004).

Reconhecemos que este mapeamento é, em vários aspectos, limitado. Consideramos, assim, Donna Haraway (1995), que salienta a importância da localização dos sujeitos da pesquisa enquanto apresenta as perspectivas parciais, em que o sujeito assumidamente reconhece sua posição, seu lugar de fala e reconhece que sua visão é ofuscada, sendo assim, é uma forma de responsabilizar o sujeito que pesquisa. Assumindo as limitações de nosso trabalho e admitindo que realizar uma revisão de literatura em uma perspectiva pós-estruturalista se tornou um desafio, na medida em que não conseguimos fugir das nossas visões estruturadas de observar o mundo, o que apresentamos aqui é o resultado, às vezes vitorioso, às vezes não, de nossa batalha contra as amarras estruturalistas.

Reconhecendo nossas limitações, também não apresentaremos a localização e corporificação de todas/os as/os autoras/es, por falta de informações fornecidas nos periódicos, apenas afirmamos que são em sua maioria originários do hemisfério norte, onde as pesquisas foram desenvolvidas e que autoras são na maioria mulheres.

Foi criado um grupo de palavras, que se assemelham às palavras-chave, retiradas do resumo ou da introdução desses artigos, considerando seus temas, objetos e objetivos de pesquisa. Ao todo, agrupamos quatro conjuntos de artigos.

O primeiro, formado pelo grupo de palavras “**Pedagogias; currículo; comparações; entre gêneros; disciplina; desempenho**”, é o maior entre os quatro e reúne vinte e três artigos que apresentam considerações sobre os currículos ou disciplinas específicas dos cursos de Física, ou então pedagogias praticadas como sendo as possíveis causas da diferença de desempenho entre homens e mulheres, ou como diferentes abordagens e estratégias podem resultar em mais envolvimento e interesse por parte das alunas (APÊNDICE C). Apresentamos um artigo de cada conjunto, a fim de exemplificar e aprofundar mais a compreensão em torno de cada grupo.

Gok (2014) objetivou em seu estudo examinar os efeitos da abordagem de instrução de pares (*peer instruction*) na aprendizagem, nas diferenças de gênero, no desempenho e na habilidade de resolver problemas de dois grupos de estudantes (grupo de tratamento e grupo de controle) de Física introdutória em uma universidade da Turquia, somando quase cem estudantes no total. Os resultados foram coletados utilizando o inventário conceitual de força (*Force Conceptual Inventory*), uma ferramenta de análise do entendimento dos estudantes sobre a mecânica newtoniana e um questionário respondido anonimamente pelos estudantes avaliando pontos positivos e negativos da abordagem por pares. Como resultados, apresentam

que o método de instrução de pares trouxe melhores respostas no teste, embora nenhuma diferença notável de gênero tenha sido registrada na aprendizagem desses estudantes. Um estudo comparativo apontou que os homens conseguiram desenvolver melhor a habilidade de resolver problemas em comparação às mulheres envolvidas no estudo.

De forma geral, muitos artigos desse grupo fazem estudos semelhantes, olham para uma disciplina ou para o currículo do curso de Física, apontam possíveis estratégias pedagógicas e comparam resultados e desempenho de estudantes.

O segundo conjunto, cujas palavras são “**revisão bibliográfica; banco de dados; gap³; conceitos; testes**”, conta com dezesseis artigos, aborda revisões bibliográficas e análise de bancos de dados com grandes grupos (geralmente de acadêmicos/as), buscando um panorama das diferenças de gênero (*gap*) e do que é falado sobre essas diferenças. Olhando para as possíveis causas e soluções para o *gap*, muitos dos trabalhos apresentam dados colhidos por meio de testes, exames e questionários de um conceito específico na Física (como mecânica newtoniana, eletromagnetismo, entre outros) ou banco de dados fornecidos por agências governamentais e sensores (APÊNDICE D)

Neste grupo de artigos, escolhemos o artigo de Madsen, McKagan e Sayre (2013), que faz uma revisão de literatura com 26 artigos publicados das pesquisas sobre o *gap* de gênero e os inventários conceituais de Física. As autoras buscam olhar para o que dizem estes artigos e apontar o que é relevante ou não para os estudos de gênero e Física, e concluem que, embora cerca de trinta fatores sejam apontados como causa do *gap*, nenhum deles, sozinho, é capaz de explicar essa lacuna de gênero. Além disso, apontam que vários estudos de alto nível afirmaram ter diminuído o *gap*, mas nenhum deles foi bem-sucedido ao tentar replicar os resultados com outros grupos de estudantes, sugerindo que devemos examinar com cautela os resultados e conclusões desses artigos. Por fim, concluem que a complexidade de vários pequenos fatores que influenciam nas diferenças de gênero na Física não pode ser tratada com uma solução simples e fácil.

No terceiro conjunto, cujas palavras são “**entrevista; acadêmicas/os; investigação; identidade; normas de gênero**” e contém com catorze trabalhos (APÊNDICE E), reunimos artigos que abordam entrevistas com acadêmicas/os que buscam investigar os problemas de

³ *Gap*, em inglês, “lacuna”, é uma palavra usada frequentemente nos estudos sobre diferenças de gênero por representar o espaço vazio entre esses gêneros. Também é uma referência, neste caso, ao *gap* de energia, um termo utilizado na Física para descrever as zonas proibidas de energia para os elétrons entre a banda de valência e a banda de condução.

gênero encontrados na Física. Muitas dessas pesquisas falam da relação entre o “fazer física” e ser mulher. Associando as normas de gênero encontradas naquele ambiente e a criação da identidade dos/as acadêmicos/as, incluímos aqui o único artigo encontrado em uma revista brasileira de qualis A1 (FOOTE; GARG, 2015), citado anteriormente. É importante destacar que, entre cinquenta e sete artigos, apenas três, encontrados nessa sessão, trazem Judith Butler, uma das principais referências deste trabalho, nas referências bibliográficas (GONSALVES, 2014; TRAXLER, *et al.*, 2016; GONSALVES, DANIELSSON, PETTERSSON, 2016).

Usaremos o artigo de Gonsalves (2014) para exemplificar este conjunto, aproveitando que ele usa da teoria de Butler como base da pesquisa. Trata-se de um estudo de caso que entrevista onze doutorandos e doutorandas em Física a respeito de suas histórias de vida, buscando fatores que influenciaram positiva e negativamente em suas trajetórias como físicos/as, com uma abordagem sociocultural, cujos resultados mostram que a construção da identidade desses e dessas estudantes do doutorado, muitas vezes, se fez com discursos de normas de gênero e competência, buscando reconhecimento na Física, ou seja, para serem consideradas/os físicas/os competentes, a negociação dos papéis de gênero são recorrentes.

O último conjunto, formado pelo grupo de palavras “**machismos; assédio sexual; senso de pertencimento; mulheres; preconceito**”, e que contém quatro artigos, aborda relatos de machismo e sexismo enfrentados por acadêmicas e professoras, além de casos de assédio sexual, e como isso afeta o senso de pertencimento dessas mulheres na Física. Também agrupamos aqui artigos que falam sobre outras formas de preconceito e a ausência de mulheres negras e latinas nas universidades (APÊNDICE F).

O artigo que escolhemos para exemplificar este grupo (AYCOCK *et al.*, 2019) trata de uma pesquisa realizada com acadêmicas de Física em uma conferência para este grupo organizada pela Sociedade Americana de Física (*American Physical Society – APS*). Em entrevistas buscando obter dados a respeito de assédio sexual sofrido por essas mulheres, cerca de 74,3% das entrevistadas afirmaram ter sofrido algum tipo de assédio. Os resultados dessa pesquisa apontam que existe uma ligação entre as violências sofridas e o senso de pertencimento dessas mulheres na Física, resultando, muitas vezes, na síndrome do impostor, já que essas mulheres acabam por não se sentirem dignas de ocuparem esses espaços na Física.

Embora tenhamos retirado muitos artigos que não estão relacionados diretamente ao nosso objeto de pesquisa – como, por exemplo, aqueles que discutem gênero e Física no Ensino Médio e que buscam estratégias para incentivar as meninas a seguirem carreiras na ciência, como o projeto da UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro) “Tem Menina no Circuito”, em que um dos artigos apresenta os resultados de cinco anos deste projeto (SILVA *et al.*, 2020)

– precisamos destacar que não invalidamos sua importância, pois dão visibilidade às questões de gênero, mostrando a realidade de diversas comunidades. Como o campo é amplo, contudo, as escolhas são necessárias.

Buscamos compreender a organização das pesquisas de ensino de Física quanto às problemáticas relacionadas a gênero e Física na universidade, por acreditarmos que muitos discursos excludentes de gênero são ensinados e reproduzidos no futuro pelas(os) docentes formadas(os) nestas instituições, contribuindo para as lacunas de gênero, teto de vidro e outros obstáculos enfrentados pelas mulheres neste ambiente.

Ao nos perguntarmos como as pesquisas de gênero e física na universidade se organizam teórica e empiricamente, conseguimos compreender, entre a diversidade de trabalhos encontrados, que a organização das pesquisas de ensino de Física quanto às problemáticas relacionadas a gênero e Física na universidade pode ser realizada considerando que alguns artigos reconhecem as diferenças de gênero, enquanto buscam soluções, geralmente baseadas em novas abordagens pedagógicas, enquanto investigam o desempenho de estudantes. Outros artigos registram números, diferenças de gênero baseadas em censos, ou mapeiam os estudos de gênero. Algumas pesquisas vão diretamente até as mulheres e homens para ouvir suas respostas com relação às questões de gênero, por meio de entrevistas, e por fim alguns trabalhos buscam diretamente falar das violências sofridas pelas mulheres na academia.

Esta seção, ao longo do período do mestrado, foi reescrita em formato de artigo, submetida e aprovada no XIV ENPEC (XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências) que acontecerá em outubro de 2023 em Caldas Novas – Goiás.

1.3 PERFORMATIVIDADE DE GÊNERO – O CORPO MARCADO PELO DISCURSO: VER COM QUEM?

Vemos com quem? Vemos a partir do pensamento de Judith Butler, que situa a construção de sexo e gênero no contexto dos discursos, além do conceito de performatividade, normas de gênero e identidade, essenciais para os objetivos desta pesquisa.

Assim como temos feito ao longo deste trabalho, localizamos a visão de Judith Butler. Um nome, como Butler disse em uma entrevista disponível no YouTube no Canal Brasil em 2021 (CANAL BRASIL, 2022), maior que si, representante da filosofia pós-estruturalista contemporânea, do feminismo, ética, política e da teoria queer, uma pessoa não-binária, estadunidense que nasceu em Cleveland, Ohio, em 1956, de pele branca, que segue o judaísmo, sem deficiências, Ph.D. em filosofia pela Universidade de Yale, atua como docente de

Literatura Comparada na Universidade da Califórnia, docente da cátedra Hannah Arendt na *European Graduate School* na Suíça (RODRIGUES, 2020). Um dos primeiros trabalhos de Butler é o livro intitulado “Problemas de gênero – feminismo e subversão da identidade” de 1990, com tradução de 2003, que será usado como uma das bases para alguns conceitos deste trabalho.

Em relação ao termo sexo, Butler (2003) questiona as estratégias dentro de uma matriz heterossexual que levam à construção da ideia de sexo como biológico, como algo natural ao ser, heteronormativo, algo que surge antes do sujeito como social, antes da própria humanidade, ligado à natureza e acima da cultura (logo, acima do gênero, ligado à cultura), sexo como algo que precede a construção do discurso – pois qual seria a validade de um termo que foi definido como “natural” por relações de poder? Não há como o termo sexo surgir antes da criação do discurso que o define, não existe corpo livre de um discurso, ou que tenha sido formado antes do discurso ou pré-discursivo, logo, uma distinção entre sexo e gênero, nesse sentido, torna-se desnecessária, já que todo sexo também carrega significados culturais (BUTLER, 2003).

Entre os diversos autores que embasam o livro “Problemas de gênero – feminismo e subversão da identidade” (2003) está Michel Foucault. Consideramos pertinente apontar o que Judith Butler compreende da visão de sexo foucaultiana. Se opondo a ideia de sexo como a origem e significado por trás das expressões e desejos do corpo, Foucault propõe o uso do termo “sexualidade”, que reconhece suas origens históricas, os discursos e o poder que permeiam o termo e distorcem o significado de sexo, buscando conservar de forma oculta as relações de poder enquanto o sistema binário de sexo exclui uma multiplicidade de sexualidades fora do padrão heterossexual.

Uma das maneiras pelas quais o poder é ocultado e perpetuado é pelo estabelecimento de uma relação externa ou arbitrária entre o poder, concebido como repressão ou dominação, e o sexo, concebido como energia vigorosa mas toldada, à espera de libertação ou auto-expressão autêntica. A utilização desse modelo jurídico presume não só que a relação entre poder e sexualidade é ontologicamente distinta, mas que o poder funciona sempre e unicamente para subjugar ou libertar um sexo fundamentalmente intacto, auto-suficiente, e diferente do próprio poder. Quando o “sexo” é essencializado dessa maneira, torna-se ontologicamente imune às relações de poder e à sua própria historicidade. Como resultado, a análise da sexualidade descamba em análise do “sexo”, e qualquer indagação sobre a produção histórica da própria categoria de “sexo” é impedida por essa causalidade invertida e falsificadora. Segundo Foucault, não só o “sexo” precisa ser recontextualizado nos termos de uma *sexualidade*, mas o poder jurídico tem de ser repensado como uma construção produzida por um poder generativo que, por sua vez, oculta o mecanismo da sua própria produtividade. (BUTLER, 2003, p. 141-142).

Monique Wittig, teórica feminista francesa do século XX, também é inspiração para o trabalho de Butler (2003), tanto quanto na ideia da autora sobre a heterossexualidade compulsória que reforça papéis de gênero e o binarismo com objetivos reprodutivos quanto no problema da linguagem que torna impossível identificar pessoas sem um gênero, dificultando a desconstrução do sistema binário e na percepção dela quanto aos corpos como políticos e não naturais e a desconstrução do sexo, quanto ao papel das mulheres na destruição da heterossexualidade compulsória para Butler com base em Wittig:

A tarefa das mulheres, raciocina Wittig, é assumir a posição de sujeito falante autorizado – a qual, em certo sentido, é seu “direito” ontologicamente fundado – e derrubar tanto a categoria do sexo como o sistema da heterossexualidade compulsória que está em sua origem. Para ela, a linguagem é um conjunto de atos, repetidos ao longo do tempo, que produzem efeitos de realidade que acabam sendo percebidos como “fatos”. Considerada coletivamente, a prática repetida de nomear a diferença sexual criou essa aparência de divisão natural. A “nomeação” do sexo é um ato de dominação e coerção, um ato *performativo* institucionalizado que cria e legisla a realidade social pela exigência de uma construção discursiva/perceptiva dos corpos, segundo os princípios da diferença sexual. (BUTLER, 2003, p. 167-168).

Antes de começar a aprofundar nosso pensamento no conceito de gênero, Butler (2003) faz algumas provocações sobre esse conceito, desestabilizando a matriz heterossexual e o próprio feminismo, questionando: se o gênero é construído culturalmente, é possível que ele sofra transformações? Ou, uma vez construído, está tão preso ao determinismo quanto à ideia do sexo biológico binário? E ainda, baseadas no pensamento de Butler, quem define o gênero? O corpo, o indivíduo ou o meio que se insere?

Neste sentido mais clássico, a “construção” do corpo entra em uma encruzilhada entre o livre-arbítrio e o determinismo, em outras palavras, o corpo é construído conforme as escolhas do sujeito que assume sua própria identidade, seu próprio gênero, ou este sujeito está fadado a performar determinado gênero pela cultura em que se insere. Nesta concepção, o corpo se torna completamente passivo, sendo suscetível a significados externos atribuídos a este corpo (BUTLER, 2003). Mas no que diz respeito à percepção do corpo, é necessário considerarmos que antes da existência deste sujeito, existiam outros corpos, que propagam discursos de corpos anteriores, moldando ideias do que esse corpo deve ser, reproduzindo relações de poder e favorecendo corpos específicos, mesmo que o sujeito não as reconheça, essas relações estão marcadas em si, logo, o corpo não pode ser um mero instrumento ou meio da construção do gênero apenas.

Sendo assim, Butler (2003) propõe uma reflexão crítica do feminismo à construção de seus termos, evitando repetir os padrões dos significados únicos e imutáveis dentro do sistema

falocêntrico. Em outras palavras, Butler (2003) faz uma crítica ao afirmar que o movimento feminista deve olhar e criticar a estratégia totalizante masculinista opressora, porém deve ficar atento para que um discurso invertido não seja propagado, onde o feminismo sem uma autocrítica adotaria uma posição opressora quando deveria apresentar uma diferente abordagem, pois o homem branco cisgênero não é exclusivamente a única categoria capaz de oprimir. Devemos ficar sempre atentas às pluralidades de discursos para que o mesmo ciclo não se repita com outras classes. Butler (2003) faz uma proposta de articulação entre mulheres em posições diversas e com diversas identidades, para construírem os diálogos que fazem parte do feminismo em conjunto, em vez de uma posição “única e geral”, como podemos observar no trecho:

É a “unidade” necessária para a ação política efetiva? Não será precisamente a insistência prematura no objetivo de unidade a causa da fragmentação cada vez maior e mais acirrada das fileiras? Certas formas aceitas de fragmentação podem facilitar a ação, e isso exatamente porque a “unidade” da categoria das mulheres não é nem pressuposta nem desejada. (BUTLER, 2003, p. 36).

Desta forma, não caberia ao feminismo definir quem é ou não é mulher, pois as diversas expressões de gênero devem ser abraçadas pelo feminismo em sua totalidade. As opressões ocorrem de formas diferentes e a luta não deve ser resumida a uma única e inalterável identidade “mulher” (BUTLER, 2003).

Identidade é um termo que aparece com frequência na teoria de Judith Butler. Iniciamos o diálogo que permeia esse termo com algumas perguntas: por que assumimos que a identidade é fixa, inalterável? E por que isso se torna um argumento tão forte na “identidade de gênero”? Em que medida as identidades pessoais são reguladas e influenciadas pelas “práticas reguladoras de formação” e divisão de gênero? Poderíamos resumir seu pensamento com a seguinte frase: “[...] não há identidade de gênero por trás das expressões do gênero; essa identidade é *performativamente* constituída, pelas próprias ‘expressões’ tidas como seus resultados.” (BUTLER, 2003, p. 48).

Neste sentido, a ideia de que existe uma identidade original, na qual todas as pessoas se baseiam, não passa de um mito, uma fantasia. Se sexo e gênero são construções, logo a identidade de gênero também é construída e no contexto heteronormativo, um alinhamento de comportamentos e expressões são esperados de pessoas com determinadas genitálias, como imitações de uma identidade original que nunca existiu (BUTLER, 2003).

No lugar de uma identificação original a servir como causa determinante, a identidade de gênero pode ser reconcebida como uma história pessoal/cultural de significados recebidos, sujeitos a um conjunto de práticas imitativas que se referem lateralmente a outras imitações e que, em conjunto, constroem a ilusão de um eu de gênero primário e interno marcado pelo gênero, ou parodiam o mecanismo dessa construção. (BUTLER, 2003, p. 197).

[...] atos, gestos e desejo produzem o efeito de um núcleo ou substância interna, mas produzem *na superfície* do corpo, por meio do jogo de ausências significantes, que sugerem, mas nunca revelam, o princípio organizador da identidade como causa. Esses atos, gestos e atuações, entendidos em termos gerais, são *performativos*, no sentido de que a essência ou identidade que por outro lado pretendem expressar são *fabricações* manufaturadas e sustentadas por signos corpóreos e outros meios discursivos. (BUTLER, 2003, p. 194).

A aproximação entre sexo e gênero, quando não é crítica e considerada a partir da perspectiva pré-feminista, traz a noção que ambos estão diretamente ligados, logo, por exemplo, uma pessoa do sexo feminino “naturalmente” se sente uma mulher, e, ainda, reforça a visão binária: ao ser do sexo masculino, o homem não se sente como uma mulher, criando a ideia de oposição, ao não se sentir um, automaticamente se sente o outro (BUTLER, 2003). A ideia paradigmática da heterossexualidade institucional pressupõe que gênero deduz sexo, tal qual o masculino se refere ao homem, bem como deduz o desejo, assumindo que aquele gênero e sexo automaticamente sentem atração pelo sexo oposto, reforçando o binarismo numa heterossexualidade institucionalizada e compulsória, que ao manter a relação de oposição em uma estrutura binária realiza a manutenção do desejo heterossexual, bem como do gênero e do sexo dual, única e exclusivamente.

A tarefa de distinguir sexo de gênero torna-se difícil uma vez que compreendamos que os significados com marca de gênero estruturam a hipótese e o raciocínio das pesquisas biomédicas que buscam estabelecer o “sexo” para nós como se fosse anterior aos significados culturais que adquire. A tarefa torna-se certamente ainda mais complicada quando entendemos que a linguagem da biologia participa de outras linguagens, reproduzindo essa sedimentação cultural nos objetos que se propõe a descobrir e descrever de maneira neutra. (BUTLER, 2003, p. 160).

A ideia de um gênero como substância permanente do sujeito é uma regulação estabelecida culturalmente, não é inerente ao sujeito, é uma construção fictícia de características que não se encaixam automaticamente em um sujeito a partir de seu gênero. Butler (2003) argumenta que a linguagem desenvolve um papel relevante quanto ao reforço do gênero como substância, a biologia, neste caso, simultaneamente, em que se apresenta enquanto neutra, reproduz a linguagem dominante, realizando a manutenção do poder. Nestas circunstâncias, mesmo que, ampliando ou invertendo-se o uso da linguagem, em uma tentativa de destituir os sujeitos dominantes, o gênero continuaria sendo uma substância, por mais que ampliada em

suas identidades, gerando um efeito artificial que mascararia o gênero substantivo. Para reconhecemos a diversidade de gêneros, uma ação mais ampla, para além da linguagem, se torna necessária, conforme aponta Butler, no livro “Desfazendo Gênero”:

Os gêneros que tenho em mente existem há muito tempo, mas não foram admitidos nos termos que governam a realidade. Trata-se, portanto, de desenvolver dentro do Direito, da Psiquiatria, da Teoria Social e Literária um novo léxico legitimador para a complexidade de gênero com a qual temos vivido por muito tempo. Porque as normas que regem a realidade não têm admitido que essas formas são reais, vamos, porque assim se faz necessário, chamá-las de “novas”. (BUTLER, 2022, p. 58).

A norma à qual Butler (2022) se refere difere das regras e leis, pois opera de forma implícita, quase indetectável dentro das práticas sociais, enquanto resiste à toda forma de desconstrução. Com a consideração sobre a norma, a teoria de Butler se aproxima da ideia de gênero, sendo que: “Gênero é o dispositivo pelo qual a produção e a normalização do masculino e do feminino ocorrem junto às formas intersticiais hormonais, cromossômicas, psíquicas e performativas que o gênero assume.” (BUTLER, 2022, p. 76).

Para, então, desenvolver o que Butler (2022) chama de normas de gênero, que consideram punições sociais que buscam a normalização do binarismo, do masculino e do feminino por meio de violências aos transgressores de gênero – como pessoas intersexo, que têm suas genitálias mutiladas por cirurgões ao nascer, casais de gays e lésbicas impedidos de adotar uma criança, a patologização das pessoas trans, entre outras formas de regularização que resultam em pessoas que seguem normas abstratas e as reproduzem constantemente sem reconhecer as normas ou considerar suas origens – concluímos que, contrariando o gênero como substantivo, Butler (2003) diz que o gênero é performativo, com base nas imposições estabelecidas culturalmente, no discurso praticado.

Gênero é algo feito, não pelo sujeito diretamente, mas pelo discurso que atravessa esse sujeito. Portanto, os sujeitos não são causas dos discursos, mas efeitos, considerando que as identidades são produzidas pelas normas de gênero, enquanto a manutenção é realizada constantemente, seja pela linguística, pela cultura ou pelo próprio sujeito. Toda identidade de gênero é construída, gênero é uma representação fantasiosa de uma identidade performática baseada numa interpretação literal do corpo (literalização) considerada “natural”.

[...] “tornar-se” um gênero é um laborioso processo de tornar-se *naturalizado*, processo que requer uma diferenciação de prazeres e de partes corporais, com base em significados com características de gênero. Diz-se que os prazeres residem no pênis, na vagina e nos seios, ou que emanam deles, mas tais descrições correspondem a um corpo que já foi construído ou naturalizado como portador de traços específicos de gênero. (BUTLER, 2003, p. 107).

Se a verdade interna do gênero é uma fabricação, e se o gênero verdadeiro é uma fantasia instituída e inscrita sobre a superfície dos corpos, então parece que os gêneros não podem ser nem verdadeiros nem falsos, mas somente produzidos como efeitos da verdade de um discurso sobre a identidade primária e estável. (BUTLER, 2003, p. 195).

Completamente presas à performatividade dos gêneros, procuramos saída em uma subversão, abraçando a performatividade, envolvemos os discursos que nos cercam, tentando os reconhecer e, aos poucos, contrapomos as definições de gênero como podemos, às vezes reproduzindo, às vezes afrontando: “Dizer, no entanto, que o gênero é performativo, não é apenas insistir no direito de produzir um espetáculo prazeroso e subversivo, mas alegorizar maneiras espetaculares e consequentes por meio das quais a realidade é reproduzida e contestada”. (BUTLER, 2022, p. 57).

Em suma, podemos olhar para os diversos gêneros com a certeza de que são múltiplos e incertos, que as identidades são fluidas, que se alteram à medida que o sujeito se reconhece e se adapta ao seu contexto social.

1.4 “O LABIRINTO DE CRISTAL”: NOS OLHOS DE QUEM SE JOGA AREIA? QUEM USA VISEIRAS?

Nesta seção, abordaremos a questão das mulheres na Física, alguns dados representativos e as barreiras vividas por elas, presentes no que chamamos de “labirinto de cristal” (LIMA, 2008), bem como as dificuldades ao longo da trajetória para alcançarem o título de físicas e o reconhecimento de seus pares.

Quando perguntamos, no título da seção, nos olhos de quem se joga areia, referimo-nos aos olhos das mulheres e de outros corpos marginalizados, dominados por aqueles que usam viseiras, os homens brancos da ciência, que veem apenas uma falsa objetividade e, incapazes de olhar para o lado, assumem-se imparciais.

A falta de diversidade na Física é um problema reconhecido mundialmente. Embora esta pesquisa busque discussões além da representatividade, consideramos importante abordar a ausência das mulheres na física, porque, além de nos ajudar a pensar no trabalho de Lima (2008), já que a lacuna de gênero é uma das consequências do “labirinto de cristal”, tal discussão é um dos maiores temas nos trabalhos que abordam gênero e Física, inclusive da própria Lima (2015).

As pesquisas de gênero ocorrem em diversos lugares do mundo. Grupos são criados (por exemplo, o Grupo de Trabalho sobre Questões de Gênero), projetos são aplicados (como o projeto “Tem Menina no Circuito” da Universidade Federal do Rio de Janeiro) e conferências são realizadas (Conferência Sobre Mulheres na Física), todos buscando o mesmo propósito: diminuir as desigualdades de gênero neste campo tradicionalmente dominado por homens (brancos e cisgêneros em sua maioria). Várias explicações são apresentadas, vários caminhos de soluções também, mas as diferenças de gênero persistem.

Procurando dados mais atualizados dos números da realidade das físicas brasileiras, olhamos para a Sociedade Brasileira de Física (SBF), que instituiu, em 2003, a Comissão de Relações de Gênero (CRG), “[...] com o objetivo de levantar e estabelecer ações no sentido de resolver possíveis problemas de relações de Gênero, no caso, no âmbito da Física [...]” (SBFÍSICA, 2015), que, em 2015, apresentou o Grupo de Trabalho sobre Questões de Gênero (GTG), substituindo o CRG.

O GTG realizou um levantamento entre os membros da SBF, em 2018, no qual 1.695 pessoas responderam ao questionário, das quais quatro optaram por não informar o sexo que se identificam, 68% se identificaram como homens (16,4% do total de sócios homens) e 32% como mulheres (19,9% do total de sócias mulheres), ou seja, apesar de, proporcionalmente ao número de sócios, mais mulheres terem respondido ao questionário, elas continuam representando menos da metade do número de homens. Dos/as respondentes, 61% se consideram brancos/as, 88% heterossexuais e 95% pessoas cisgênero, dados alarmantes quando pensamos na pouca representatividade em uma das comunidades mais importantes para a Física no país. Esses dados também preocupam ao observarmos que 32% das mulheres relataram já terem sofrido algum tipo de assédio sexual nas suas carreiras como físicas.

Olhando para o quadro internacional, não podemos deixar de citar a *Conference on Women in Physics* (Conferência Sobre Mulheres na Física), criada em 1999 pela *International Union of Pure and Applied Physics* (IUPAP - União Internacional de Física Pura e Aplicada), uma série de conferências realizadas em várias partes do mundo promovendo o debate entre físicas, buscando dar visibilidade aos problemas relacionados a gênero neste campo da ciência.

Quando buscamos respostas para explicar essas diferenças nos deparamos com um dos conceitos mais comuns quando tratamos do sexismo enfrentado pelas mulheres profissionalmente, principalmente nas ciências, o *teto de vidro*. Embora não exista uma concordância da origem do termo, ele é utilizado para problematizar as situações que impedem que as mulheres alcancem cargos de poder e prestígio em suas profissões, representando dois problemas: o teto, nesse caso, refere-se à dificuldade de avanço das mulheres para altos postos

em suas respectivas carreiras, e o vidro, à invisibilidade das barreiras, ou seja, não existem obstáculos legislativos que impeçam as mulheres formalmente de alcançar altos postos (LIMA, 2013).

É importante olharmos agora para a localização de nossa pesquisa. Pensando no “teto de vidro” e considerando a realidade das universidades paranaenses, investigamos a presença das mulheres nos departamentos de Física em algumas das principais universidades públicas do estado, sendo essas: Universidade Federal do Paraná (UFPR), Universidade Estadual de Maringá (UEM), Universidade Estadual de Londrina (UEL), Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) e Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO). Tivemos acesso a esses dados pelos *sites* de cada universidade, olhando e contabilizando a lista de professores/as que constam na página do departamento de Física de cada *site*, destacamos que esses números são aproximados, considerando não haver garantias que os sites das universidades em que coletamos os dados estão atualizados.

TABELA 1 – Professoras/es dos departamentos de Física de algumas das principais universidades públicas do estado do Paraná

UNIVERSIDADE	TOTAL DE PROFESSORES/AS DO DEPARTAMENTO DE FÍSICA	NÚMERO DE HOMENS	NÚMERO DE MULHERES	MULHERES (%)
UFPR	47	41	6	12,8
UEM	33	30	3	9,1
UEL	22	19	3	13,6
UEPG	28	24	4	14,3
Unicentro	10	9	1	10

Fonte: *Site* respectivo de cada universidade e a autora

Convidamos quem está lendo esta pesquisa a refletir conosco. As profissionais mulheres físicas nos departamentos de Física das universidades do sul do país, mencionadas acima, não chegam a 15% (em outras palavras, uma mulher a cada sete homens aproximadamente) do número de homens no mesmo cargo, cargos altos para físicos/as dentro da universidade. Seriam esses números exemplos práticos do “teto de vidro” nas universidades do Paraná? Quais barreiras existem nesse estado que levam a esses resultados? Quantas outras mulheres foram deixadas para trás nesse processo?

Atribuindo significado para além do “teto de vidro”, trazemos a ideia do “labirinto de cristal” de Betina Stefanello Lima (2008). Antes, porém, de abordarmos a teoria que acompanha o conceito, assim como fizemos anteriormente, devemos localizar a autora. Cuida-se de uma mulher branca, brasileira, formada em Relações Internacionais pela Universidade de Brasília (UnB), possui mestrado em História (UnB), é doutora em Ciências Sociais pela Universidade

Estadual de Campinas (UNICAMP), é analista em Ciência e Tecnologia do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico desde 2002 e pesquisadora dos estudos de gênero na Ciência e Tecnologia, conforme disponível em seu currículo Lattes.

Para compreender as diferenças de gênero nas ciências, ela aponta que o conceito do “teto de vidro” representa uma parte importante do problema, mas não o todo, pois as barreiras não aparecem apenas quando as mulheres procuram tentar alavancar a carreira, mas ocorrem o tempo todo, desde o processo de escolha da carreira, passando por toda a graduação, até a trajetória profissional nas ciências (LIMA, 2008).

O labirinto tanto simboliza os diversos obstáculos dispostos na trajetória científica feminina quanto apresenta suas variáveis consequências, tais como: desistência de uma determinada carreira, sua lenta ascensão e estagnação em um dado patamar profissional. Por causa dos diversos desafios e armadilhas dispostos no labirinto, os talentos femininos são perdidos ou pouco aproveitados. (LIMA, 2013, p. 886).

Se pensarmos em como estes obstáculos passam despercebidos, pois pertencentes à própria estrutura do labirinto, podemos associá-los, ainda que superficialmente, à matriz heterossexual de Butler (2003) e o sistema falocêntrico de Haraway (1995), um sistema que coloca o poder nas mãos de um único grupo, favorecendo sempre homens e brancos. A manutenção do labirinto é realizada, entre outros fatores, de três formas, conforme aponta Lima (2008): o drible da dor, o sexismo automático e instrumental e o conflito entre “ser cientista” e “ser mulher”.

O drible da dor se refere às manobras realizadas pelas mulheres para ultrapassar as barreiras como se elas não estivessem lá. Os obstáculos se tornam naturalizados, e passar por eles se torna pré-requisito para as mulheres, que se recusam a reconhecer e associar o obstáculo com um golpe sexista.

A justificativa para o drible da dor, como mostra Lima (2013), pode ser considerada em dois pontos, pensando agora no caso específico da Física.

O primeiro é o discurso meritocrático, de forma que todo sujeito é considerado igualmente capaz, independente do meio externo ou do corpo do sujeito, de conseguir qualquer objetivo, desde que se esforce o suficiente. Neste caso, assumir que o obstáculo encontrado está relacionado ao gênero é associado ao fracasso, como uma desculpa para não ter atingido o sucesso (LIMA, 2013). Esta forma de discurso, baseada na meritocracia, nos leva a pensar numa ciência que não depende do corpo, numa Física descorporificada. Retomamos, neste momento, Donna Haraway (1995), para falar de como a ideia de uma produção do conhecimento científico descorporificado e imparcial está longe de ser uma ciência objetiva, e destacamos novamente a

importância dos saberes localizados; o conhecimento situado pode nos ajudar a pensar em questões como as do labirinto de cristal e nos ajuda a pensar e reconhecer as minorias e os obstáculos enfrentados por elas.

A outra justificativa do drible da dor é o pensamento das *supermulheres*. No caso da Física, as físicas seriam supermulheres por serem poucas entre os homens e por performarem características que não são comuns a todas as mulheres; neste caso, se tornam “as físicas” e “as outras mulheres”. As características performadas pelas “físicas” as distanciam do que é considerado “feminino”, numa tentativa de aproximá-las dos colegas homens, buscando igual reconhecimento.

A segunda forma de manutenção do labirinto de cristal são os sexismos, apontados por Lima (2013) como automático e instrumental. Consideramos aqui, novamente, o modelo de sociedade baseada em Butler (2003), um sistema falocêntrico que favorece os homens e distingue sexo e gênero pensando num binarismo carregado de performances específicas associadas a cada sexo. A ciência, nesta perspectiva, foi construída baseada nas performances associadas ao masculino: lógica, razão, objetividade, competição, etc. Neste caso, o sexismo automático justifica a desigualdade entre as pessoas baseado na premissa de que homens e mulheres são, por sua essência, levados a tomar certas atitudes associadas ao seu respectivo sexo. Essa forma de sexismo está tão bem fundamentada em nossa sociedade que sua manutenção é feita por homens e mulheres diariamente. Já o sexismo instrumental se refere a atitudes tomadas de forma a oprimir a mulher quando o poder está sendo redistribuído, de forma, por exemplo, a utilizar atributos físicos da mulher para desmerecer o trabalho feito por ela. (LIMA, 2013).

O sexismo automático e o sexismo instrumental estão associados, uma vez que o segundo também busca suas justificativas nas tradições. No entanto, enquanto o *sexismo automático* é dirigido contra a categoria de mulheres, o *sexismo instrumental* é dirigido contra uma mulher específica. Assim, o *sexismo instrumental* alimenta-se da hierarquia preconizada pelo gênero para personificar a violência no sentido de garantir que uma determinada relação de poder não seja alterada. (LIMA, 2013, p. 891).

A última consideração feita por Lima (2013) para a manutenção do labirinto, é a diferença entre os discursos de “ser cientista” e “ser mulher”. De acordo com a autora, estes itens são vistos como opostos e se cancelam, o que é considerado uma característica “útil” na Física, mas se torna “inadequada” na esfera pessoal – que, inclusive, deve estar afastada do profissional e vice-versa. A ideia de objetividade e profissionalismo, dessa perspectiva, considera que deve haver uma separação entre sujeito e cientista, buscando o impessoal, a

pesquisa descorporificada. Nesse sentido, novamente lembramos de Donna Haraway (1995), que faz uma crítica a essa questão. Sendo assim, discutir sobre as jornadas múltiplas de trabalho das mulheres (como a maternidade⁴, por exemplo) acaba sendo assunto proibido no âmbito profissional, naturalizando essas jornadas e invisibilizando essas mulheres (LIMA, 2013).

O casamento, a maternidade, a manutenção da relação afetiva, as formas de agir e de se vestir são operados como barreiras quando cada um desses itens são vistos como operados por códigos de um tipo de “feminidade” hegemônica, aquela construída como oposta, complementar, heteronormativa. Esses códigos são, em variáveis graus, implantados nas mulheres. As mulheres, mais identificadas com o modo de ser e pensar masculino em sua forma categórica, são mais bem aceitas e sofrem menos violência que as que incorporaram, em larga escala, as tecnologias de gênero. (LIMA, 2013, p. 897).

Neste trecho também é possível lembrarmos do trabalho de Butler. Podemos pensar em como os “códigos de um tipo de ‘feminilidade’ hegemônica”, mencionados por Lima, são como as performatividades de Butler (2003), códigos que surgem de uma sociedade rodeada de uma matriz heterossexual e que são reforçados nos comportamentos dos sujeitos dessa sociedade, levando a uma maior aceitação, por exemplo, das mulheres no meio científico que se identificam mais com códigos considerados masculinos, enquanto as mulheres que se identificam com performatividades “femininas” acabam por performar masculinidades buscando uma aceitação maior de seus pares e fugindo das violências de gênero enquanto incorporam essas tecnologias.

No capítulo que segue, abordaremos o desenvolvimento da entrevista, fundamentando as escolhas que guiaram nossos diálogos com as/os professoras/es, a localização de cada sujeita/o entrevistada/o e as ferramentas que nos auxiliaram nos estudos das entrevistas realizadas.

⁴ O direito de incluir a licença-maternidade no Currículo Lattes, pertencente a plataforma mantida pelo CNPq, só foi conquistado em 2021 pelas pesquisadoras brasileiras de acordo com o site do CNPq do Governo Federal, até então, as “quedas de produtividade”, recorrentes dos períodos de gravidez e nascimento da criança, eram contabilizadas em processos seletivos e concessão de bolsas, gerando desvantagens para essas pessoas.

2 A ESCOLHA DOS (DES)CAMINHOS: A ENTREVISTA, OS SUJEITOS E AS FERRAMENTAS

Este é composto por três seções, sendo a primeira “A entrevista como guia até os discursos: como ver?”, em que abordamos a forma como desenvolvemos a entrevista semiestruturada e cada pergunta que a compõe. A segunda seção, “Localizando os sujeitos da pesquisa, os Discursos de Si: de onde eles veem?”, apresenta individualmente cada sujeito participante da pesquisa, os corpos que habitam e os pseudônimos que escolheram. Por fim, na terceira seção, “A criação de uma ferramenta pós-crítica de investigação dos discursos: como formamos nossa visão?”, abordamos os nossos (des)caminhos até a criação das ferramentas que utilizamos para investigar os discursos reiterados das/os professoras/es da licenciatura em Física.

2.1 A ENTREVISTA COMO GUIA ATÉ OS DISCURSOS: COMO VER?

Como vemos os discursos das/os professoras/es da licenciatura em Física? Optamos por vê-los por meio de entrevistas semiestruturadas e, nesta seção, essa caminhada foi explicada.

Em uma pesquisa qualitativa visamos a estudar os aspectos sociais, focamos nas motivações, nas causas, nas influências externas e pessoais, que levam o sujeito a trilhar determinados caminhos, que nos direcionam a um problema de pesquisa (FLICK, 2009). Para isso, é necessário um trabalho de campo, uma coleta de dados que insira pesquisadores e pesquisadoras na realidade que buscamos investigar, pois somos, também, sujeitos influenciados por essa realidade.

O roteiro da entrevista se encontra no APÊNDICE A e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) que os/as professores/as participantes receberam está no APÊNDICE B. A pesquisa passou pelo comitê de ética e pesquisa da universidade sob o protocolo nº 53772821.9.0000.0105 e aprovada pelo parecer nº 5.131.789. As entrevistas foram realizadas de forma *online* pela plataforma *Google Meet*, gravadas e transcritas, mantendo a identidade das/os professoras/es entrevistadas/os em sigilo, sendo expostas, pois, apenas as partes relevantes para a pesquisa sem identificar as/os sujeitas/os.

Nesta pesquisa utilizamos uma entrevista previamente estruturada, conforme APÊNDICE A, porém, que estava sujeita a sofrer alterações durante a entrevista, pois não

somos sujeitos fixos, estamos em constante formação, logo, demos à nossa entrevista essa característica mutável conforme a situação e a oportunidades que se apresentaram.

Optamos pela entrevista justamente por esse caráter mais fluído, que permite uma interação entre os discursos do/a entrevistador/a e do/a entrevistado/a. Para isso, pensaremos na *perspectiva da interação*, em que, abandonando a ideia de imparcialidade e da busca de uma verdade absoluta, abraçamos a situacionalidade dos sujeitos, considerando não apenas aquilo que se obtém de resposta, a transcrição, mas também como entrevistadora e entrevistado/a fazem parte da construção desse diálogo, aprofundando o significado daquela interação, considerando o impacto social e cultural de cada sujeito visível nas estruturas da entrevista (ALASUUTARI *apud* SILVEIRA, 2002, p. 126).

[...] entrevistas como eventos discursivos complexos, forjados não só pela dupla entrevistador/entrevistado, mas também pelas imagens, representações, expectativas que circulam – de parte a parte – no momento e situação de realização das mesmas e, posteriormente, de sua escuta e análise. (SILVEIRA, 2002, p. 120).

Os sujeitos de uma entrevista vão além do/a entrevistador/a e do/a entrevistado/a, existe um terceiro, para quem ambos falam, o público. Assim como em produções midiáticas, na academia também existem “[...] jogos de representações e imagens, negociações e disputas, escaramuças e retiradas estratégicas [...]” (SILVEIRA, 2002, p. 122). A autora aborda a relação de poder que circula entre os sujeitos, embora teoricamente o poder esteja nas mãos da/o entrevistador/a, aquele que executa a ação, que controla as perguntas, a/o entrevistada/o, consciente da temática da pesquisa, lança mão de todas as suas ferramentas para controlar a forma como sua imagem será apresentada.

Importante destacar que, nessa disputa pelo poder “[...] idade, status social e profissional, prevalência econômica, gênero, situação familiar, origem regional... são dimensões não desprezíveis nessa delicada situação em que as identidades de entrevistador/entrevistado são assumidas.” (SILVEIRA, 2002, p. 126).

É nessa constante batalha entre o que ambos esperam um do outro e o que de inesperado ocorre que a entrevista acontece e é servida à interpretação e reinterpretação futura do público (SILVEIRA, 2002). Nesta entrevista, organizamos três seções que consideramos relevantes, a seção de “Discursos de Si”, contendo nove tópicos, a seção “Discursos em relação aos Homens e Mulheres na Física” com cinco tópicos e a seção intitulada “Discursos em relação ao Ensino de Física”, encerrando a entrevista com quatro tópicos (APÊNDICE A). A seguir apresentamos cada seção e suas respectivas questões.

Na primeira seção, buscamos compreender de onde vêm os discursos dos/as professores/as da Licenciatura em Física, afinal, não existe “fala de lugar nenhum”, descorporificada, todo discurso vem de um sujeito, e este sujeito constrói seu discurso conforme sua visão (HARAWAY, 1995), suas vivências, sua comunidade, sua cultura, suas emoções e suas características, que influenciam na sua percepção de mundo. Portanto, como parte inicial da entrevista, temos a seção intitulada “Discursos de Si”, em que solicitamos o nome, fatores como idade, gênero e formação racial⁵, o que ajuda a definir características físicas de cada um, o que lhes coloca em posição de privilégio ou não perante a sociedade que vivemos. A formação acadêmica, bem como o local e ano de formação, há quanto tempo ministra aulas na universidade, por que escolheu a formação em física e se gosta de ser professor/a de Física, se optou por bacharel ou licenciatura, se obteve alguma formação em estudos de gênero e quando se sente ou não uma/um cientista, nos ajudam a olhar para a formação acadêmica do/a professor/a e compreender sua localização e seus discursos (HARAWAY, 1995). Por fim, nesta seção, pedimos para que cada sujeita/o escolha seu próprio pseudônimo, buscando aproximar mais as/os sujeitas/os da pesquisa.

A seção “Discursos em relação aos homens e mulheres na física” trata dos discursos das/os professoras/es em relação à presença de mulheres na física em suas diversas áreas, seja na pesquisa de forma geral, na graduação ou na pós-graduação. É reconhecido que existem dificuldades maiores, invisíveis, para as mulheres na física atingirem altos postos em suas carreiras; atribuímos a esse fator o termo “teto de vidro”. Contudo, os obstáculos (in)visíveis não residem apenas em tentar ascender de cargo, reside também no cotidiano, em apenas ser uma mulher e estar atuando na física; chamamos isso de “labirinto de cristal” (LIMA, 2008; LIMA *et al.*, 2015).

Portanto, as primeiras duas questões se referem aos discursos produzidos em relação à quantidade de mulheres nas salas de aula da graduação em física e na atuação profissional, seja na pesquisa, no laboratório ou lecionando: solicitamos para que as/os professoras/es relatem suas opiniões em relação à proporção entre homens e mulheres em ambos os casos.

⁵ Utilizamos aqui o termo “formação racial” (GUIMARÃES, 2016) para tratar do pertencimento racial de cada indivíduo, conscientes da diferença que existe entre a raça atribuída por terceiros a si e a raça que a pessoa atribui a si mesma, pois esta última carrega consigo toda a consciência, construção e sentimento de pertencimento que o sujeito possui, indo muito além da cor da pele ou de qualquer outra característica física que possui. Optamos também por não colocar alternativas, como as do IBGE por exemplo (branco, preto, pardo, amarelo e indígena), pois acreditamos que estas alternativas são limitadas e desconsideram fatores culturais e históricos.

A questão seguinte trata do apoio das/os professoras/es a orientandas de diversos níveis – Iniciação Científica, Mestrado ou Doutorado – se elas/es orientam alguma mulher (LIMA *et al.*, 2015) e se percebem diferenças entre orientar homens e mulheres, afinal, como propõe Judith Butler (2003), as pessoas performam seus gêneros de diferentes formas conforme o ambiente em que vivem. Com essa pergunta, buscamos saber que performatividades os professores conseguem perceber em ambos os gêneros.

A questão quatro desta seção está relacionada à área de interesse das alunas e dos alunos, no caso, se as/os professoras/es notam preferências distintas entre homens e mulheres quanto aos campos de estudo da física. Tal pergunta está relacionada ao estudo de Heather Mendick (2016), baseada em Butler, que trata da associação, não apenas da física com a masculinidade, mas também de áreas dentro desta ciência que são consideradas mais difíceis, por envolverem mais cálculo, por exemplo, estarem associadas ao masculino, enquanto ao feminino, restam papéis mais passivos e considerados “fáceis”.

Seguimos perguntando as/aos professoras/es se a presença de mais mulheres poderia tornar a física uma ciência diferente, tendo aqui o interesse em saber como percebem a importância da mulher na produção e avanço da ciência, pensando no que fala Haraway (1995), no que diz respeito a tratar o discurso científico como imparcial e como traz a ideia de que o mesmo é absoluto, livre de erros e responsabilidades quando ele vem quase sempre do mesmo sujeito, o homem cisgênero branco, que compõe a maioria dos pesquisadores na atualidade. Logo, a perspectiva parcial e inclusiva, isto é, que inclui uma pluralidade de sujeitos localizáveis, é o único modo de ser objetivo dentro da ciência, porque localiza e responsabiliza os sujeitos produtores do conhecimento.

Por fim, perguntamos sobre atitudes sexistas que nossas/os sujeitas/os já observaram na prática de outras/os colegas e alunas/os, pensando nos golpes sexistas apontados por Lima (2015), que visam a manutenção das relações de poder que favorecem os homens. E ainda, para as professoras exclusivamente, questionamos sobre possíveis machismos que elas sofreram ao longo de suas carreiras, momentos em que elas se sentiram atacadas por serem mulheres.

Nos tópicos finais, na seção intitulada “Discursos em relação aos Ensino de Física”, buscamos olhar para os/as professores/as universitários como formadores de futuros/as profissionais da educação, sendo assim, procuramos observar seus discursos enquanto ações que podem reduzir ou reforçar a diferença de gênero dentro da licenciatura em física.

A primeira pergunta da última seção se refere ao ensino de física e de que forma ele pode contribuir para a redução das diferenças de gênero (AGRELLO; GARG, 2009; LIMA *et al.*, 2015), buscamos aqui saber o que os/as professores/as discursam a respeito da importância

do ensino de física no processo para uma ciência mais inclusiva. Na questão seguinte convidamos o/a professor/a a fazer uma análise sobre as ações que pratica em sala de aula que podem de algum modo aumentar ou reforçar a diferença de gênero, ou ainda, diminuir essa diferença, sendo essa uma reflexão importante que pode ser observada na resposta, comportamento e performatividade dos/as estudantes em sala de aula conforme aponta Mendick (2016) e Traxler *et al.* (2016).

Voltando o olhar do/a professor/a entrevistado/a para o/a aluno/a, perguntamos sobre as características necessárias para “se dar bem” como estudante de física. Evitando utilizar qualquer pronome masculino ou feminino, quisemos que identificassem como percebem essas características e de que forma estão presentes no restante de seus discursos e a comum associação de certas performances ao masculino ou feminino (BUTLER, 2003; MENDICK, 2016).

Por fim, questionamos sobre a alta taxa de retenção e dependência dentro do curso e que fatores ele/a considera ter influência nesses casos. Esta questão final nos ajuda a compreender os discursos dele/a sobre a “*leaky pipeline*”⁶ (AGRELLO; GARG, 2009), bem como seus discursos do “labirinto de cristal” (LIMA, 2008) e, conseqüentemente, de que forma as diferenças de gênero são ou não tratadas por ele/a com seus/as alunos/as.

2.2 LOCALIZANDO OS SUJEITOS DA PESQUISA, OS DISCURSOS DE SI: DE ONDE ELES VEEM?

A determinação dos participantes dessa pesquisa surgiu da ideia de que o sujeito é permeado por discursos, que vão construindo e se integrando a esse sujeito, à medida que esses discursos são produzidos e reproduzidos pelo próprio. O sujeito se constrói e se reconstrói, enquanto por ele circulam as relações de poder (BUTLER, 2003).

Pensando nessas relações de poder (associado aos saberes) e discurso foi que escolhemos como sujeitas/os, as/os professoras/es pertencentes ao departamento de Física. Isto é, pelo envolvimento direto com a pesquisa na área aplicada ou na área de Ensino de Física, e que também lecionam na licenciatura em Física, pela garantia do envolvimento com a formação docente, resultando, pois, em treze sujeitas/os aptas/os para participar dessa pesquisa.

⁶ “*Leaky pipeline*” (vazamento na tubulação) é a metáfora usada para descrever o fenômeno da alta taxa de evasão de mulheres, nesse caso, da graduação em Física.

Entramos em contato com todos os treze nomes via *e-mail* disponível no *site* da instituição em que realizamos esta pesquisa. Aliás, importante localizar a instituição como uma das principais universidades públicas do estado do Paraná, no sul do Brasil. Recebemos resposta de quatro pessoas que aceitaram ser as/os sujeitas/os da nossa pesquisa e, destes, apenas dois, de onze homens, demonstraram interesse em participar da pesquisa; e as outras duas sujeitas são as únicas mulheres do departamento a lecionar na licenciatura em Física.

Considerando a importância da localização para uma ciência objetiva, consideramos a pergunta desta seção: de onde eles veem? Pois falaremos a seguir sobre cada participante e seus pseudônimos, escolhidos pelas/os próprias/os sujeitas/os desta pesquisa.

A primeira sujeita é uma mulher branca, de 30 anos, formada em licenciatura em Física no Rio Grande do Sul, mestre e doutora em Educação para a ciência e matemática. Em uma entrevista de 30 minutos, ela nos conta que lecionou durante dois anos como professora colaboradora na instituição em que realizamos a pesquisa e recentemente se tornou professora efetiva em uma universidade pública no Sergipe. Quando questionada sobre o porquê da escolha pela licenciatura em Física, ela destaca a importância de projetos como o PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência), que ajudaram a despertar nela o gosto pela docência, mesmo que a física em si não tenha sido a ideia inicial:

[...] é a vida que faz as escolhas pela gente, não é? E eu era uma cidade muito do interior, até é uma história curiosa, e aí a gente não sabia exatamente o que que era licenciatura, o quê que era bacharel, o que que era física, o que que era educação física. Então, quando eu me inscrevi foi mais assim, era a menor nota né, achei que eu teria mais chance na licenciatura em física, na licenciatura plena em física, e saber exatamente do que isso se tratava, acho que na minha mente imaginava que poderia ser educação física, não sei, não tinha consciência do que era exatamente. E aí, quando eu entrei no curso eu digo “bom...”, aí que eu fui entender, né? Não era educação física, de jogar bola, né, uma ideia totalmente equivocada, que era física. Mas foi acontecendo, né? Foi indo, foi indo e essas oportunidades, como eu falei, PIBID, de iniciação científica e o exercício da profissão que eu me identifiquei.

Para ela, usaremos o pseudônimo “Curie”, conforme sua escolha: “Ai, eu gosto muito da Marie Curie, né? Mas, por exemplo, agora, no âmbito da pandemia, tiveram muitas cientistas mulheres que foram notáveis, né? Mas acho que, dentro da física, acho que poderia ser a Marie Curie.”.

Marie Curie é um dos nomes mais conhecidos entre cientistas, a primeira mulher a ganhar um prêmio Nobel e a única pessoa até os dias atuais a obter um Nobel de Química e um de Física. Seu trabalho com radioatividade (termo que ela cunhou) tem desdobramentos e contribuições até os dias atuais. Ela foi uma física polonesa, nascida Maria Slodowska no ano de 1867, mudou-se para Paris em 1891, para estudar na Sorbonne, formando-se em Física e

Matemática, em 1895 casa-se com Pierre Curie, professor de Física na universidade, tornando-se Marie Slodowska Curie. Entre a descoberta do polônio (nomeado em homenagem à sua terra natal) e do rádio, as contribuições de Marie e seu marido para o campo da química, em especial da radiação, foram notáveis – tanto que, em 1903, ambos dividiram o prêmio Nobel de Física com Henry Becquerel por seus estudos. A descoberta de Marie dos elementos rádio e polônio teve reconhecimento em 1911, quando ela recebeu o Nobel de Química. Para além do laboratório, Marie esteve na linha de frente da Cruz Vermelha durante a Primeira Guerra Mundial, dirigiu ambulâncias com equipamentos recém-descobertos de raio-X e utilizou esses equipamentos para salvar a vida de vários soldados em batalha (LUTNICK, 2019).

O segundo sujeito entrevistado (entrevista com 1 hora e 2 minutos de duração) é um homem de 61 anos, negro, bacharel em Física pela Universidade Federal de Pernambuco, mestre pela mesma universidade na década de 80 e, na década de 90, tornou-se doutor pela Universidade de São Paulo (USP), de São Carlos, e, desde então, leciona há 28 anos na mesma universidade. O sujeito não recebeu nenhuma formação em estudos de gênero e, sobre isso, destaca que, quando realizou o curso técnico no ensino médio, sua turma era formada por 56 alunos, todos homens, e que em outras turmas a escassez de mulheres sempre ocorreu.

Os motivos que levaram este sujeito a ser físico têm origem na dificuldade de se conseguir um emprego no Nordeste durante a ditadura militar, como ele relata:

Olha, era uma época complicada né, que a gente ainda estava no governo militar e a situação não estava muito boa, porque era uma fase difícil, principalmente no Nordeste, né? Então, o que eu fiz, antes no ensino médio, eu fiz escola técnica federal, que é equivalente ao CEFET agora né, no ensino médio. E aí a situação do emprego era terrível, né? Então o que aconteceu foi que eu tinha que fazer um... Fui fazer a universidade, então aconteceu de eu, na hora de escolher, não ter a engenharia mecânica, que era a área que eu tinha pretendido, e aí eu escolhi física, porque eu vi, eu pesquisei e vi que física era uma coisa que eu gostava, e se formava muito poucos, então se formando muito poucos, evidentemente que o mercado de trabalho não ia tá saturado, né?

A carreira como professor da licenciatura e o gosto por lecionar surgiram no início. Quando questionado sobre gostar de ser professor, ele responde:

Ah sim, eu gosto né, o que levou, é que é assim... O curso de bacharelado, ele prepara a gente para fazer a pesquisa, para ser pesquisador. Só que no Brasil, principalmente na área que eu escolhi, que é uma área teórica, é muito mais difícil de você encontrar qualquer atividade fora da academia, né? Então, a gente já sabia que ia ser professor, porque era onde a gente encontrava pesquisa, não é? Então a gente foi fazendo sabendo disso, né? Então, quando eu vim pra cá é que mudou completamente assim, a minha tendência de pesquisa, minha tendência de trabalho. E aí eu foquei muito mais em procurar a aula, procurar formar pessoas, né? E aí começou a ter aquela

história da licenciatura sempre ser um curso mais abandonado pelos físicos, então eu procurei assumir um pouco a responsabilidade de ajudar o curso de licenciatura.

A este sujeito, atribuímos o pseudônimo “Mascarenhas”, devido a Yvonne Mascarenhas, pesquisadora e professora da USP de São Carlos que ele admira, “[...] ela é muito importante para a área em que ela trabalha. Ela é um exemplo de perseverança, porque já está com mais de 80 e poucos anos, quase 90 anos e tá aí trabalhando ainda, sabe.”.

Yvonne Primerano Mascarenhas é uma das pesquisadoras mais produtivas da América Latina, nascida em 1931, em São Paulo. Graduada em química pela Universidade do Brasil (atualmente Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ) e em física pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro – UERJ, foi a primeira mulher a ocupar uma das cadeiras do departamento de Física da USP de São Carlos e auxiliou na criação do Instituto de Física de São Carlos (IFSC – USP). Atua na área de cristalografia e comunicação científica na educação básica pública. Seus trabalhos lhe renderam o Prêmio Joaquim da Costa Ribeiro, tornando-se a primeira mulher a receber este prêmio da Sociedade Brasileira de Física (SBF) (TELLES, 2022).

O próximo sujeito entrevistado (1 hora e 34 minutos de entrevista), é um homem branco de 56 anos, professor na universidade pública desde 1994, licenciado em Física pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), mestre e doutor pela USP de São Carlos, pós-doutor pela Embrapa, que também nunca recebeu alguma formação em estudos de gênero; aliás, sobre isso, ele relata:

Não, na minha época não tinha isso não. Pelo menos eu não me lembro, né? Na pós-graduação porque já foi direto para a pesquisa mesmo, não, nenhuma formação, a não ser essa formação que a gente faz, em formação paralela né, mas não, em formação de ensino não. Na escola então, muito menos, né? Eu estudei o ensino fundamental, ensino médio na década de 80, no século passado, nem seus pais tinham nascido ainda (risos). Então era uma época que não tinha nada disso, nesse sentido né. Eu tinha educação sexual, mas a parte biológica né, nada assim fora, de sociologia, a partir de social, né? E mesmo de gênero, não. Não tinha, não.

Quando questionado sobre ser professor, sobre gostar de lecionar, ele fala que ser professor é um vício, “Ah eu acho que sim, acredito que depois de quanto tempo, sei lá, quase 28 anos, sei lá quanto tempo que já tô aqui, desde 94? Só fazer as contas, né? Então como professor da universidade, então se acaba sendo um vício né, ser professor.”. Ele conta que o contato inicial para cursar física veio de uma professora de geografia, segundo ele:

O que me levou a fazer isso? Não sei (risos). Provavelmente no ensino médio, né? Engraçado que não foi um professor de física que me incentivou a fazer física, né?

Que na época não que me incentivou, mas que me levou, né? A fazer o curso de física foi o professor de Geografia. Na verdade, professora de Geografia, que na época a gente fazia alguns trabalhos e um dos trabalhos falava sobre energia, né? Aí um dos trabalhos sobre energia, foi energia nuclear. Aí quando eu fiz o trabalho de energia nuclear na época, aí eu gostei tanto, né? Fucei todos os livros possíveis na vida.

A este entrevistado, usaremos o pseudônimo “Ashauer”, devido a Sonja Ashauer, conforme escolhido por ele, a primeira mulher brasileira a conquistar o título de doutora em física. Sonja nasceu em 1923, em São Paulo, e, embora seus pais tivessem origem alemã, ela foi criada no Brasil. Com o título de bacharel e licenciada em Física pela USP, se destacou por ser uma aluna brilhante com um histórico impecável, o que lhe rendeu uma bolsa de estudos de Cambridge em 1945. Mudou-se para o Reino Unido, onde conseguiu o título de Ph.D. em Física com a tese “*Problems on Eletrons and Eletromagnetic Radiation*” (Problemas sobre Elétrons e Radiação Eletromagnética) orientada por Paul Dirac, vencedor do Nobel de Física em 1933. Infelizmente, poucos meses após defender sua tese em 1948, Sonja Ashauer faleceu devido a uma broncopneumonia e colapso cardíaco, com apenas 25 anos de idade (BABINI, 2020).

A última sujeita entrevistada é uma mulher branca, de 41 anos de idade, paranaense, licenciada em Física, mestre em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e doutora em Ensino de Ciências e Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), leciona no Ensino Médio desde 1999 e na universidade desde 2011. Ela conta, em 1 hora e 18 minutos de entrevista, que, apesar de ter iniciado no bacharelado, se encontrou quando transferiu para a licenciatura “Foi quando eu me deparei com a disciplina de estágio, e eu falei, ‘gente, é isso que eu gosto, é disso!’”.

Em relação possíveis formações em estudos de gênero, a sujeita afirma que não obteve, porém, sentiu a necessidade de estudar sobre na escrita de sua tese de doutorado, quando se deparou com questões de gênero relacionadas ao currículo:

Ah, eu utilizei muito as questões assim, relacionadas ao gênero, porque a minha pesquisa, em especial do doutorado, ela é em currículo, e eu tive que estudar muito as tendências de currículo. [...]. Mas assim, dessa minha formação assim, como pesquisadora, então foi no momento em que eu senti a necessidade de buscar justificativas do porquê né, do currículo ter uma perspectiva de gênero, né? Colocada dentro das teorias que fundamentam, então eu busquei isso, mas é porque eu me encontrei dentro dessa abordagem, não que veio, por exemplo, ou que eu tivesse assim, durante o mestrado ou doutorado ou na graduação, alguma disciplina voltada nesse sentido, não, nada disso.

Quando questionada sobre sua cientista favorita, que gostaria que fosse usada como seu pseudônimo em nossa pesquisa, a sujeita entrevistada escolheu Chantal Mouffe, nascida na Bélgica em 1943. A cientista política formou-se na Universidade Católica de Lovaina, com uma

visão pós-marxista, foi professora convidada e pesquisadora em diversas universidades na América Latina, América do Norte e Europa, atua como professora de Teoria Política na Universidade de Westminster, localizada no Reino Unido (GRADIVA AUTORES, 2022). Seguindo as atribuições anteriores, para esta sujeita usaremos o pseudônimo Mouffe a partir deste momento.

2.3 A CRIAÇÃO DE UMA FERRAMENTA PÓS-CRÍTICA DE INVESTIGAÇÃO DOS DISCURSOS: COMO FORMAMOS NOSSA VISÃO?

Nesta seção apresentaremos um dos maiores desafios desta pesquisa: a criação de uma ferramenta de investigação em uma perspectiva pós-crítica. Ou seja, assim como no título da seção, como formamos nossa visão? Caminhar nesta pesquisa por uma linha pós-crítica é um desafio, nosso pensamento é tão formado em torno da ideia estruturalista que imaginar quebrar essa norma parece impossível, incabível. O estruturalismo é enraizado e constantemente reforçado no meio acadêmico, assim, buscar autoras que nos ajudassem a pensar para além da estrutura foi a solução que encontramos para este desafio.

Neste momento, seguramos a mão de Marlucey Alves Paraíso, mulher branca, brasileira, que iniciou sua formação voltada para a educação desde o Magistério, com graduação em Pedagogia, até o mestrado e doutorado em Educação. Atualmente é professora da graduação e pós-graduação em Educação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e pesquisadora bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq de nível 1B, conforme dados fornecidos por seu currículo Lattes. Utilizaremos aqui um mero recorte de seu trabalho, uma inspiração do capítulo um do livro “Metodologias de pesquisa pós-críticas em educação”, organizado por ela e por Dagmar Estermann Meyer (MEYER; PARAÍSO, 2012).

As teorias pós-críticas não apontam para uma metodologia específica, um passo a passo ou uma rota, elas nos dão a liberdade de criação, nos responsabilizando pelos caminhos (e descaminhos) que trilhamos, pelas perguntas que procuramos responder e pelos objetivos que queremos alcançar. Iniciamos essa busca por uma ferramenta de investigação dos discursos dos/as professores/as da licenciatura em Física justamente na escolha das palavras para definir nosso (des)caminho, optamos pelo uso da palavra ferramenta, por se tratar de um objeto com múltiplas utilidades e variedades, podendo ou não ser usado sempre que conveniente. Optamos por trocar o termo análise por investigação, dados por discursos, por considerarmos que discursos nos ajudam a localizar e especificar o que pretendemos coletar.

Nos inspiramos em Paraíso (2012) para usarmos de pressupostos fundamentais para as nossas ferramentas de investigação dos discursos. Tais pressupostos devem ser considerados ao longo de toda a investigação, pois representam conceitos centrais, sem os quais não teríamos a base para nossas discussões.

O primeiro desses pressupostos é o *discurso como agente ativo*. Pensamos aqui com Butler (2003), que escreve as construções de identidade, que circulam em torno das relações de poder que os discursos carregam. Sendo assim, os discursos não são meras falas, passivas, que partem unicamente do sujeito, os discursos são construídos por relações de poder, reproduzidos por sujeitos dentro dessas relações e capazes de marcar os corpos e transformar esses mesmos sujeitos.

O nosso segundo pressuposto é *a localização e a parcialidade do sujeito*. Novamente pensamos em Donna Haraway (1995) para reforçar que todos os discursos, de quem entrevista e de quem é entrevistada/o, é localizada/o. Nenhum discurso é uma verdade absoluta, o conhecimento é fabricado e válido em um determinado período e local, portanto, em nome de uma investigação objetiva desses discursos, os consideramos parciais.

Paraíso (2012) fala de como buscamos construir nossas trajetórias sozinhas, mas sem deixar de pensar com outros e outras autores/as, ou buscar inspirações em diversos meios, discursos, músicas, poesias, textos, imagens, vídeos, lugares, culturas e pessoas. Dessa construção da trajetória ela conclui alguns procedimentos que auxiliam no processo de construção da ferramenta de investigação, muitos dos quais nós já nos deparamos. Abordaremos esses procedimentos que nos são comuns para, então, utilizarmos nossas ferramentas nos discursos das/os professoras/es.

O primeiro desses procedimentos, *articular e bricolar!* (PARAÍSO, 2012), afinal, não utilizamos uma única teoria, um/a único/a autor/a para realizar este trabalho, pelo contrário, articulamos várias teorias, utilizamos aquilo que nos é útil e descartamos o que não nos serve, articulamos Lima (2008) e Haraway (1995), bricolamos Butler (2003) e Haraway (1995), neste momento, articulamos Butler e Paraíso, Haraway e Paraíso, entre outras articulações.

O segundo procedimento é *ler!* (PARAÍSO, 2012). Aqui a autora se refere à leitura do objeto “o discurso das/dos professoras/es”, em nosso caso, entrevistas que foram cuidadosamente transcritas, lidas e relidas, os vídeos gravados foram assistidos inúmeras vezes, com cuidado, calma e atenção, pois, de acordo com Paraíso (2012, p. 35) “[...] lemos para mostrarmos a diferença do que estamos produzindo e nos capacitarmos a buscar novas associações, estabelecer comparações e encontrar complementações.”

Montar, desmontar e remontar o já dito! é o terceiro ponto no trajeto apontado pela autora. Refere-se, aqui, à revisão de literatura, olhar para o que já foi dito. De fato, realizamos este procedimento minuciosamente, montamos, desmontamos e remontamos tabelas e grupos tentando encontrar um descaminho de investigação de todo aquele material reunido.

Ocupamo-nos do já feito e sabido sobre o nosso objeto para suspender verdades, mostrar como funcionam e investigar o que faz aparecer determinados discursos curriculares, determinadas práticas e certos saberes. Não ficamos "de fora" e nem "por fora" do que já foi dito e escrito em todas as perspectivas teóricas sobre o nosso objeto de pesquisa. Participamos da tradição do nosso objeto porque necessitamos saber o que já foi produzido, para analisar, interrogar, problematizar e encontrar outros caminhos. Necessitamos interrogar o legado deixado por outros que nos antecederam e nos deixaram seus ditos e escritos." (PARAÍSO, 2012, p. 35).

O quarto procedimento é *compor, decompor e recompor!* (PARAÍSO, 2012), que fala da leitura da teoria, de todas as teorias que envolvem este trabalho, toda a construção de conhecimentos, que são decompostos e recompostos em novas reflexões, cada detalhe, cada conceito, lido, estudado e refletido através de longos períodos.

Mergulhamos no pensamento escolhido e separamos conceitos, ferramentas teóricas e significados que nos são úteis para operarmos sobre o nosso material. Escolhemos conceitos que nos auxiliam a fazer perguntas, a interrogar nosso material, a multiplicar sentidos e a mostrar as contingências dos acontecimentos e a proliferação da diferença. Elegemos as ferramentas teóricas que nos possibilitam trabalhar sobre nosso material estabelecendo relações e mostrando seu funcionamento. Selecionamos os significados que nos ajudam pensar de modo diferente do que já foi pensado do nosso objeto, que nos possibilitam usar o 'e' da ligação, da soma e da multiplicidade. (PARAÍSO, 2012, p. 36).

O quinto procedimento de Paraíso (2012) considerado por nós é *perguntar, interrogar!* Quando pensamos em nossas entrevistas, este procedimento diz respeito ao olhar questionador, inquieto, que não se satisfaz apenas com o que pode ver e busca além: "o que é isso? De onde veio? Quais as relações de poder nesse discurso? Com que olhares podemos ver esse discurso?". Afinal, buscamos o desconforto, questionar o inquestionável e, para isso, os discursos podem ser investigados sob várias perspectivas e estudos. Sem esquecer de nossos pilares teóricos, utilizamos referenciais que são frutos de nossos pilares, ou seja, autoras e autores que pensam com e como Butler, Haraway e/ou Lima.

Outro procedimento é *descrever!* Nas pesquisas pós-críticas, a descrição detalhada dos processos é essencial, pois auxilia na conexão entre os enunciados teóricos e os discursos, portanto, neste trabalho, buscamos realizar descrições de nossos objetos e conceitos, visando facilitar a via que liga nossos pensamentos.

É também importante para que mostremos suas transformações, suas continuidades e descontinuidades, suas potências e fragilidades. É importante para mostrarmos como as rupturas acontecem, como e quando as possibilidades se abrem e para indicarmos novas formas de pensar sobre nosso objeto. Buscamos, em síntese, com esse procedimento, estabelecer uma outra relação entre o discurso e aquilo que ele nomeia. (PARAÍSO, 2012, p. 38).

O procedimento seguinte que se adapta à nossa pesquisa é *analisar as relações de poder!* Porém, neste caso, utilizamos um referencial distinto do escolhido por Paraíso (2012), que escolhe Foucault para seus descaminhos. Nós olhamos as relações de poder baseadas no pensamento de Judith Butler (2003), que pensa de forma distinta as relações de poder, uma perspectiva em que as relações de poder são ligadas ao sistema falocêntrico, ou seja, surgem das relações de gênero e, no caso de nossa pesquisa, também surgem das localizações das/os sujeitas/os da pesquisa, como professoras/es que detém o poder frente as/aos acadêmicas/os.

Embora Paraíso (2012) aponte outros procedimentos, acreditamos que para esta pesquisa os descritos aqui são essenciais. Indo para além deles, neste momento abordamos as ferramentas de investigação dos discursos que utilizamos neste trabalho.

Ao nos apresentar o “labirinto de cristal”, Lima (2008) explora alguns dos obstáculos presentes no labirinto, porém, acreditamos que existam muitos outros desafios, barreiras, rupturas e subversões não apresentados, presentes nos discursos de professoras/es da Física, que exploramos com nossas ferramentas. Assim, com o diálogo que mantemos com as autoras escolhidas (LIMA, 2008; BUTLER, 2003; HARAWAY, 1995), elaboramos algumas ferramentas que, embora inspiradas nessas autoras, não trazem os mesmos significados, considerando a bricolagem e os (des)caminhos que percorremos para a criação delas.

Os *discursos de driblagem*, a primeira ferramenta que definimos, é inspirada no “drible da dor”, de Lima (2008), que se baseia nos discursos das mulheres que sofrem golpes sexistas ao longo de suas trajetórias como pesquisadoras e tentam ignorá-los, fingir que esses golpes não acontecem. Em outras palavras “[...] o drible é constituído de manobras, estratégias, mecanismos que permitam às pesquisadoras não se identificarem com a posição de sofrimento [...]” (LIMA, 2008, p. 48). Em nossa ferramenta, definimos os discursos de driblagem como partindo das/os sujeitas/os detentoras/es do poder no cenário acadêmico, ou seja, as/os professoras/es, quando se referem às acadêmicas de física. Em nossa perspectiva, esses discursos de driblagem podem aparecer quando associados à “meritocracia” das mulheres, em um discurso baseado na superação dos obstáculos como algo a se admirar, como exemplos a serem seguidos, um discurso que ignora os obstáculos e valoriza aquelas que conseguem passar

por eles, sem retirar, refletir ou criticar a barreira presente ali, podendo tornar esses discursos ainda mais excludentes, quando consideram que as mulheres não estão naquele ambiente por falta de esforço.

A nossa segunda ferramenta, os *discursos do sexismo automático*, novamente inspirada em Lima (2008), fala sobre aqueles discursos que carregam uma espécie de “machismo estrutural”, formas sutis de violência baseada nas diferenças de gênero, enraizados em nossa cultura. Tais discursos passam despercebidos e são constantemente reproduzidos, mantendo as estruturas de poder e se tornando difíceis de combater, considerando que são naturalizados e não vistos como uma forma de violência, como a própria ideia de quem são os sujeitos da Física, uma imagem constantemente associada a homens brancos de óculos e jaleco, tornando o senso de pertencimento das mulheres, neste ambiente, fragilizado.

Seguindo ainda as ferramentas de Lima (2008), nos inspiramos para a nossa terceira ferramenta, os *discursos do sexismo instrumental*. Aqui o próprio sexismo é utilizado como ferramenta nos discursos para desmerecer as vitórias das mulheres, associando-as aos seus atributos físicos femininos, por exemplo, uma forma mais aberta de machismo, utilizada como trunfo para garantir a hierarquia dentro da matriz heterossexual (BUTLER, 2003), uma demonstração clara de poder que busca não deixar espaço para resistência. Esta ferramenta está associada a insultos, humilhações, frases de cunho machista que rebaixam as mulheres, discursos perceptíveis por todos como sendo sexistas, mas que continuam sendo reproduzidos, justamente por garantirem a manutenção das relações de poder.

Com o auxílio de Haraway (1995), criamos a ferramenta *discursos de saberes descorporificados*. Estes, muito próximos dos discursos de driblagem, abordam uma meritocracia associada ao trabalho do sujeito, independentemente da localização de quem produziu o conhecimento, pois, nesta perspectiva, todos podem produzir o mesmo conhecimento, independente do gênero, da etnia, da classe social, *etc*. Esta ferramenta aponta para os discursos de valorização do trabalho de lugar nenhum e da imparcialidade. Esta perspectiva considera que o homem (aqui nos referimos a um homem universal) ocupa mais estes espaços por mérito próprio, porque se interessa e trabalha mais por suas pesquisas.

Nos apoiando em Butler (2003), criamos a ferramenta *discursos de performatividades generificadas*. Esta ferramenta inclui os discursos de performatividade de gênero, a associação de determinados comportamentos e atitudes a certo gênero. Na Física muitos comportamentos são esperados de bons sujeitos da Física e são associados ao masculino, como racionalidade, pensamento matemático e lógica.

Por fim, nos *discursos de subversão as normas de gênero*, buscamos a revolução, a resistência, a subversão de Butler (2003). Com essa ferramenta buscamos identificar aqueles discursos que nos mostram que (des)caminhos que estão sendo feitos, alternativas para reverter as diferenças de gênero na Física, existe luta dos discursos, e que há resistência ao sistema falocêntrico, mas é preciso cuidado, pois existem armadilhas nestes discursos, frases prontas de um falso feminismo, que coloca as mulheres em um mesmo ponto de partida, desconsidera nossas diferenças e nos une em uma única mulher universal, reforçando o machismo estrutural e retornando aos *discursos do sexismo automático*.

3 A REITERAÇÃO DOS DISCURSOS LOCALIZADOS EM UM LABIRINTO DE PERFORMATIVIDADES

Neste capítulo apresentamos as ferramentas aplicadas aos discursos. Reservamos uma seção para cada ferramenta: discursos de driblagem, discursos do sexismo automático, discursos do sexismo instrumental, discursos de saberes descorporificados, discursos de performatividades generificadas e discursos de subversão às normas de gênero.

Porém, antes de iniciarmos, consideramos válido relembrar de nossos pressupostos, que foram considerados ao longo de toda essa investigação.

Os discursos investigados aqui são visões parciais, de sujeitas e sujeitos parciais, que foram previamente localizados, assim como a autora deste trabalho. Sendo assim, essas localizações devem ser consideradas ao longo da leitura. Não apresentamos uma verdade absoluta, apenas um recorte temporal e localizado desses discursos (HARAWAY, 1995). Lembramos também que as/os sujeitas/os que leem este trabalho também possuem uma visão parcial, baseada na vivência de seus corpos e na localização de seus conhecimentos, que deve ser considerada durante este capítulo.

Outro pressuposto que precisamos lembrar diz respeito ao discurso e sua característica ativa, capaz de transformar as/os sujeitas/os enquanto se transformam nas relações de poder que estão envolvidos durante a investigação desses discursos, as relações de poder que estão envolvidas entre entrevistadora e entrevistadas/os, entre professoras/es doutoras/es e mestrandas, entre homens e mulheres, e entre a idade dessas/es sujeitas/os. O discurso molda e é moldado por essas relações (BUTLER, 2003).

Além desses pressupostos, é necessário lembrar de nossos procedimentos de investigação, que nos auxiliaram a pensar em cada trecho dos discursos das/os professoras/es. O primeiro deles que relembramos é articular e bricolar, pois é válido à memória de que as teorias que utilizamos são fragmentos e buscamos articulá-las conforme nossa necessidade para a investigação desses discursos.

A leitura e a descrição são dois procedimentos essenciais para este momento de nosso trabalho também, pois, por meio deles, conseguimos encontrar as pontes que conectam os discursos com as teorias.

A investigação das relações de poder em cada discurso também se torna um procedimento essencial, uma vez que são essas relações que ajudam a construir os discursos das/os sujeitas/os. Além disso, relembramos também o procedimento de perguntar, interrogar!,

porque questionar o que é discursado é essencial para compreender como os discursos ocorrem, para localizá-los e desestruturá-los.

Por fim, devemos destacar que, embora estejamos olhando para um discurso com uma ferramenta, outras poderiam ser utilizadas para pensar esses discursos, sejam as outras apresentadas aqui ou, ainda, ferramentas novas. O que criamos é apenas uma das formas de se pensar nesses discursos.

3.1 DISCURSOS DE DRIBLAGEM

A ferramenta “*discursos de driblagem*”, baseada no trabalho de Lima (2008), pensando naqueles discursos de professoras/es que abordam situações em que os obstáculos existentes ao longo das carreiras das mulheres na Física são naturalizados e que as mulheres que superam estas barreiras são consideradas “guerreiras” e exemplo para outras, enquanto os obstáculos continuam, sem uma reflexão crítica ou discurso e ação que busque alterá-los.

O primeiro discurso que investigamos com esta ferramenta é o de Mouffe (mulher, branca, 41 anos). Em um diálogo sobre a proporção entre homens e mulheres no ambiente de trabalho, ela aponta que na escola, na região em que trabalha, 60% são professores, enquanto na universidade, 95% do departamento de Física é composto por homens. Quando questionada acerca do motivo desta diferença, ela relata a necessidade de cursar uma pós-graduação para seguir carreira acadêmica, “[...] pode ser que talvez a área da pós-graduação dê uma afunilada mais em relação às mulheres procurarem isso do que os homens, né? [...]”. Esse discurso remete ao “teto de vidro”, quando a presença das mulheres se torna mais escassa em etapas avançadas de ensino, como a pós-graduação. Ela segue falando como a carreira depende da vida particular de cada pessoa:

[...] talvez porque depende muito assim, de como é a vida particular de cada um, qual é a tua situação que você está no momento, qual por exemplo, é a tua condição, como mulher, de conseguir fazer uma pós, ao mesmo tempo, trabalhar, se você tem família, se você tem filhos, se você cuida de casa, para que você possa fazer, uma pós e assim por diante, tanto o mestrado, doutorado e focar, por exemplo, para que você trabalhe num nível superior, né? (Mouffe).

Mouffe reconhece a dificuldade associada às múltiplas jornadas de trabalho associadas às mulheres que possuem família e filhos e a tarefa de “cuidar de casa”, ainda dentro desse contexto, ela nos relata sua experiência pessoal durante a pós-graduação:

Experiência minha, durante o meu mestrado, eu fiz ele com bolsa e eu não era casada, tinha meu namorado, né? Mas não era casada, mas eu trabalhava [...]. Agora, por exemplo, doutorado, eu já fiz com 2 crianças pequenas, né? Eu já estava casada, então eu já tinha 40 horas fixas de aula, em sala de aula e mais 20 horas como colaboradora na universidade. Então eu tinha 60 horas semanais, né? Duas crianças, um marido, cachorro, papagaio, casa né e contas para pagar. E aí, assim, é uma outra realidade na qual, não estava com bolsa, mas trabalhando essas 60 horas e tendo que dar conta de fazer né, o doutorado, para poder terminar, ele. E é claro que eu precisei de muito apoio [...]. Então mesmo assim né, e eu precisei de apoio, né, de apoio para que, como mulher, eu conseguisse, além de dar conta da casa e de tudo, toda a logística e com as crianças, eu conseguisse, mesmo assim dar conta dessa pós-graduação, né? Então eu acredito assim, que essa questão da justificativa, por exemplo, né, de existirem mais mulheres num nível ou em outro, é porque você né... é a tua vivência, a tua história de vida, ela vai às vezes tomando rumos, que às vezes é, né? Você consegue continuar nas tuas né...? Nos estudos lá e aí focar, e tem horas que você, às vezes, não consegue [...] (Mouffe)

Ela relata a sobrecarga ao realizar o doutorado, com 60 horas semanais na escola e “[...] duas crianças, um marido, cachorro, papagaio, casa [...] e contas para pagar [...]”, como difere do período do mestrado, e traz a necessidade do apoio familiar para que ela, “como mulher”, conseguisse concluir esta etapa da pós-graduação, o que nos remete à performatividade: uma mulher que é efeito do discurso “guerreira e forte” reitera que somos obrigadas e damos conta de abraçar múltiplas tarefas e papéis.

Ao diversificar nosso olhar, a pesquisa de Silva e Ribeiro (2014), que pensa com Lima (2015) e Haraway (1995), aborda entrevistas com pesquisadoras e suas trajetórias como cientistas e mulheres e os obstáculos sexistas enfrentados por elas, além de suas jornadas múltiplas de trabalho relacionadas às tarefas domésticas e à maternidade. Elas refletem que a entrada das mulheres na ciência não as tem desobrigado das responsabilidades da casa e dos filhos, pois a tradicional divisão sexual do trabalho persiste “mulher-mãe-pesquisadora”, que possui uma jornada excessiva para dar conta de todas as exigências, sejam elas domésticas ou da vida acadêmica (SILVA; RIBEIRO, 2014). Assim, vamos repetindo um conjunto de atos no interior de um quadro regulatório altamente rígido (BUTLER, 2020), em que as mulheres continuam reiterando tarefas domésticas e a maternidade como de sua maior responsabilidade.

Outra questão que podemos associar aos *discursos de driblagem* é o esforço extra das mulheres em suas pesquisas e trabalhos para que ocupem os mesmos espaços dos homens. Ashauer (homem, branco, 56 anos) reconhece a persistência e trabalho extra que as suas orientandas apresentam:

As mulheres são mais eficazes (risos), na minha experiência assim... a maioria das minhas alunas, estudantes que trabalharam comigo, tanto no IC, quanto no mestrado, quanto no doutorado... Elas são mais persistentes naquilo que estão fazendo, não são todas, mas em média, né? Em média, são mais persistentes. E terminam o curso ou a pós-graduação ou o trabalho com mais intensidade, porque ela chega com mais

vontade de terminar, com mais vontade de aprender do que os homens, não que seja uma regra isso, mas isso é uma característica, na maioria das vezes, das mulheres em relação aos homens, em fazer um projeto de pesquisa. Talvez, elas são um pouco mais perspicazes no sentido da escrita, no sentido de ser mais detalhista, né? Em alguns resultados, não passa por cima né, normalmente elas são mais perspicazes nesse sentido, procurar um melhor resultado... “Não está bom, melhore...” [...]. Então, não que é uma regra, mas elas são mais perspicazes nesse sentido, procuram mais e vão mais a fundo no trabalho, mesmo que ela tenha dificuldade, elas vão atrás. Elas não desistem. ‘Ah, não está bom...’ não é relapso, vamos dizer assim, a procura, isso é uma característica comum a todas [...]. (Ashauer).

No mesmo sentido, Mascarenhas (homem, negro, 61 anos) também reconhece a responsabilidade extra das mulheres, ao mesmo tempo que relata como os problemas pessoais das orientandas influenciam mais suas jornadas: “[...] a gente percebe que as mulheres têm muito mais responsabilidade, embora os problemas pessoais sejam mais difíceis de elas conseguirem resolver, sabe? Agora, a responsabilidade é muito maior”. Podemos compreender a eficácia e persistência associada às mulheres, como ideias construídas no discurso e na linguagem (BUTLER, 2003) que refletem em esforço extra desenvolvido pelas mulheres a fim de driblar e superar as barreiras impostas, em uma tentativa de sobreviver e ser reconhecida, como um corpo inteligível, no ambiente da Física.

A pesquisa de Alison J. Golsalves, Anna Danielsson e Helena Pettersson (2016), incluída em nossa revisão de literatura, realizou um estudo de caso com três grupos distintos: estudantes de graduação, pós-graduação e pesquisadoras/es. As pesquisadoras afirmam que fazer Física e gênero, ou seja, ser reconhecida enquanto física e enquanto mulher, é: “[...] um processo de identificação que envolve desempenhar convincente e competentemente um papel que é reconhecível tanto pela intérprete quanto pelo público.” (2016, p. 3, tradução nossa). Sendo assim, as mulheres deste estudo relatam esforços para convencer os colegas e elas mesmas que pertencem à Física, nos remetendo à eficácia e à persistência citada pelo professor Ashauer e Mascarenhas a respeito das orientandas da Física.

Outro problema apontado por Mascarenhas como um obstáculo a ser superado pelas acadêmicas é o turno do curso de Licenciatura em Física: “para as mulheres, essa situação do noturno é pior ainda, né? É pior ainda, porque o contexto social, faz com que seja perigoso para as mulheres o noturno, né? Então é difícil também. Isso é um problema também grande para elas”. O professor refere-se às violências sofridas por mulheres devido ao sexismo, que já resultaram em assédio, tentativa de estupro, roubos e furtos dentro do campus da universidade. Os *discursos de driblagem* nos ajudam a pensar nos obstáculos naturalizados neste meio, despertando o olhar para o que, muitas vezes, causa sobrecarga e afastamento das mulheres da Física, neste caso, as violências no ambiente universitário. No entanto, é importante

entendermos que não é apenas fora da sala de aula que as mulheres estão sujeitas à violência; estão, também, no próprio ambiente da Física.

A pesquisa de Aycock *et al.* (2019), em um levantamento realizado com um grande número alunas da graduação, em uma conferência nos Estados Unidos, mostra que 74,3% das graduandas passaram por uma forma de assédio sexual no ambiente acadêmico e relata que na Física as mulheres sofrem mais com assédio sexual do que em outras carreiras relacionadas à ciência, tecnologia, engenharia e matemática. A pesquisa associa essas violências ao senso de pertencimento dessas mulheres na Física, afetando-as no âmbito pessoal e profissional. Nesse sentido, podemos nos questionar: que corpos importam na universidade e, mais especificamente, na Física? Ao pensarmos com Butler (2019), a repetição ritualizada de normas na universidade que se expressam por meio de atos de violência, física e psicológica, contra os corpos de mulheres e outras subalternidades, parecem ser corpos que não importam da mesma maneira.

Nesta seção, observamos que os obstáculos presentes na vida das mulheres da Física são reconhecidos nos discursos das/os professoras/es, seja na luta para conciliar a vida profissional e acadêmica, na luta para superar o teto de vidro e continuar a carreira na Física ou nas violências que as mulheres devem superar para estar na universidade. Os *discursos de driblagem* reconhecem a existência desses obstáculos, mas não apresentam discursos para a subversão desses atos.

3.2 DISCURSOS DO SEXISMO AUTOMÁTICO

Fundamentadas novamente em Lima (2008), investigamos agora os discursos que passam frequentemente despercebidos, carregando sexismos sutis, que reforçam estereótipos e violências e raramente são reconhecidos como problemáticos, os *discursos do sexismo automático* se apresentam naturalizados, como se estivessem presentes desde o início, inquestionáveis e imutáveis, o que, para Butler (2019), é a materialização das normas, apesar de o corpo não acatar completamente essas normas. São violências estruturais que afetam toda uma categoria.

O *discurso do sexismo automático* foi relacionado ao não reconhecimento das problemáticas relacionadas à ausência de mulheres na Física, que pode ser encontrado no discurso de Mascarenhas:

Olhe, a gente [...] fica pensando nessas situações, sabe? Então, o que a gente percebe é assim. A decisão de fazer física, ela é um pouco difícil de ser feita, porque lá no ensino médio, fica muito aquela história de “olha, eu gosto de física, porque eu consigo resolver e preciso ter sucesso...” enfim, então passa muito por essa situação, mas como o curso é um pouco menos concorrido. A proporção de homens pode ser maior por causa disso, sabe, de querer ter menos esforço de se preparar para fazer um curso superior, né? A concorrência no vestibular ser menor, “aí eu vou estudar menos”. [...] É uma conjectura né, como a gente diz, a gente precisaria estudar para se ter uma conclusão, uma (pesquisa) científica mais efetiva sobre isso. E então, é por isso que os homens desistem mais do curso, porque a escolha não foi muito adequada na hora da decisão. (Mascarenhas).

O discurso “é por isso que mais homens desistem do curso”, afinal, ao considerar a porcentagem maior de homens na Física, proporcionalmente, menos homens desistem do curso, de acordo com o estudo de Menezes *et al.* (2018), a porcentagem de homens desistentes é ligeiramente menor que a taxa de mulheres, além da proporção de mulheres que diminui, conforme o avanço na carreira científica. Outro discurso recorrente em pesquisas é de que mulheres desistem da Física por ser um ambiente de difícil convivência para as mulheres, devido aos sexismos, jornadas duplas de trabalho e questões relacionadas à maternidade, como aponta a pesquisa de Silva e Ribeiro (2014); já para o docente, os homens desistem mais por não escolherem de forma adequada a profissão no momento do vestibular.

O professor Mascarenhas, ao afirmar que “a proporção de homens pode ser maior por causa disso, sabe, de querer ter menos esforço de se preparar para fazer um curso superior, né?”, não considera que o ambiente da Física é favorável à presença masculina e branca, uma questão que vai além da facilidade de ingresso no curso, como aponta o trabalho de Gosling e Gonçalves (2020), que busca caminhos para investigar e reconhecer os problemas culturais e institucionalizados que facilitam a permanência única de homens e brancos na Física.

O estudo de Traxler *et al.* (2016) faz uma investigação crítica de artigos relacionados às diferenças de gênero e Física. Em um levantamento bibliográfico, reflexões a respeito do padrão binário de gênero presente nesses artigos são levantadas, assim como a generalização dos mesmos, que não consideram a experiência individual de cada estudante. O trabalho também questiona a forma como os artigos tratam as conquistas masculinas, como sendo as “mais adequadas” e o padrão a ser alcançado, como se o objetivo para as mulheres fosse “ser como os homens”, sem questionar o sistema que favorece apenas eles.

Quando questionadas/os acerca da proporção de alunas, ambos os professores apontam para uma proporção de aproximadamente 40% mulheres e 60% homens, enquanto a professora Mouffe tem uma percepção diferente, ela aponta de 30% a 20% mulheres e 70% a 80% homens, enquanto Curie (mulher, branca, 30 anos) reconhece que a proporção diminui conforme os estágios da carreira aumentam. Ao buscar em dados oficiais, encontramos o artigo de Saitovitch

et al. (2015) que mostra o número de mulheres nos estágios iniciais e finais da graduação em Física: de acordo com o CNPq, variam entre 37% e 25% respectivamente, em um levantamento realizado em 2012. Embora ambos os valores apresentados pelas/os professoras/es estejam dentro ou próximos da margem apontada pelo estudo, todos lecionam nas mesmas turmas, ou seja, as percepções da presença de alunas diferem, neste caso, entre as/os professoras/es.

Ainda em relação à proporção, mas voltando nosso olhar para as professoras do departamento de Física, percebemos que é unânime o discurso de 90% a 95% de professores, como podemos observar nas falas de Ashauer e Mascarenhas:

Ah, aí é violento (risos). É violento, por exemplo, no departamento de física hoje? Eu não tenho também assim de uma forma... Se eu me engano, tem uma, duas... Assim, são uma, duas, três [...]. Se eu não me engano, são 3 mulheres em 27 ou 28 professores. É isso aí, nunca mudou, nunca foi mais do que isso, nunca foi, foi em torno de 3, no máximo. Isso aí, 3, 4. Teve época em que não tinha nenhuma mulher no departamento, o que tinha, tinha saído para fazer pós-graduação e no departamento, dando aula só tinha homem, né? Então, assim, a maioria esmagadora são homens. (Ashauer).

Ah aí é complicado né, no nosso departamento mesmo, a gente está agora com uma professora efetiva, não, duas professoras efetivas. E esse tem sido o máximo, sabe? Muito tempo passou um só, então ela é a proporção gigantesca mesmo, de 90% ser homem, 95% ser homem. (Mascarenhas).

O discurso é compreendido como um agente ativo e o sexo como consequência do discurso (BUTLER, 2003). As mulheres são afastadas da Física em um discurso carregado de violências, como discursos sexistas (BARTHELEMY; MCCORMICK; HENDERSON, 2016), assédio sexual (AYCOCK *et al.*, 2019), a própria figura da pessoa da Física (ARCHER *et al.*, 2013), os livros (ROSA; SILVA, 2020) e até nos equipamentos de laboratório (GONSALVES; DANIELSSON; PETTERSON, 2016) que define o ambiente da Física como masculino. Muitas pesquisas, como as de Lima, Braga e Tavares (2015) e de Agrello e Garg (2009), mostram a realidade em números da participação feminina no Brasil – realidade que é reconhecida no discurso dos docentes quando apontam para as porcentagens de mulheres na Física. O labirinto de cristal, ao somar ao teto de vidro, dificulta a ascensão das poucas mulheres que persistem ao nível de docentes na Física (LIMA, 2008): portanto, no departamento de Física “a maioria esmagadora são homens”.

O professor Mascarenhas aborda a evasão de alunas por conta da maternidade, cuja responsabilidade recai nelas, sendo essa uma das causas da ausência de mulheres neste ambiente:

Então a gente percebe que a gente perdeu nesses anos, assim, algumas meninas, que poderiam estar desenvolvendo bem o trabalho, por questões pessoais, e não

precisariam ter tido esse tipo de problema, sabe? Então, o problema da maternidade, no sentido de que a responsabilidade fica total em cima dela, né? Fez com que a gente perdesse várias alunas que poderiam estar desenvolvendo o trabalho no curso, na área de ensino... Então a responsabilidade de criação que fica muito a cargo delas, dificulta muito isso, como é difícil. (Mascarenhas).

O discurso da maternidade como “problema” na academia se atrela à ação de responsabilizar somente a mãe por este “problema”. O sexismo automático se apresenta ao não considerarem no discurso outras parentalidades possíveis ou outras performatividades de maternidade que qualquer um poderia assumir, mantendo a responsabilidade na mulher/mãe, atrelada a uma norma cis-heteronormativa. Os corpos dessas alunas são atravessados pelo dispositivo da maternidade que produz efeitos, o de estar “fora” da universidade.

O professor Mascarenhas reconhece a responsabilidade que recai sobre os ombros das mulheres na maternidade, resultando na evasão de várias alunas, que perdem o privilégio social de pertencer à universidade por não conseguirem conciliar as funções de mãe/acadêmica. A evasão de alunas devido à maternidade aparece no discurso de Mascarenhas como uma norma de gênero que permanece inquestionável, mesmo que as alunas “não precisassem ter esse tipo de problema”, no entanto, não apresenta no discurso desvios possíveis às normas de mães no meio universitário.

No discurso de Curie, podemos observar uma busca por alternativas às normas de gênero, ao mesmo tempo, porém, que um discurso do sexismo automático é reproduzido:

Hoje em dia já tem alguns projetos de mulheres na ciência, né? Buscando incentivar as alunas a serem cientistas, serem pesquisadoras, não somente da área de física, mas a área da ciência como um todo, né? Então, tem alguns projetos aí que estão adentrando as universidades, que eu acho essenciais que eles permaneçam, porque a gente precisa fazer alguma coisa, né? O lugar da mulher é onde ela quiser e infelizmente, nós não estamos vendo essas mulheres ocupando os seus devidos lugares na ciência né, na física em particular. (Curie)

Embora possamos observar uma tentativa de subversão, inicialmente, ao falar dos projetos relacionados a mulheres na ciência, Curie cai na armadilha do feminismo liberal, que vê a mulher como uma entidade estável, única e evidente (SALIH, 2019). Nesse sentido, lembramos daquela falsa ideia de feminismo, em que todas as mulheres são iguais e têm autonomia sobre seus corpos para ocuparem o lugar que quiserem, um feminismo sem reflexões e midiático, que reforça o machismo estrutural em formas sutis de violência. Butler (2003), ao descrever como o gênero é fruto de um discurso construído num sistema falocêntrico de matriz heterossexual, que favorece apenas um determinado grupo, masculino, cisgênero e heterossexual, nos permite entender que nossos corpos não foram feitos para nós, os lugares

que ocupamos são os lugares que nos permitem ocupar, sendo assim, as submissões dessas mulheres não são por escolha e as relações de poder impostas dificultam a subversão desses corpos. Sara Salih (2019, p. 72) alerta que temos que nos livrar da noção de “liberdade de escolha”, pois, ao vivermos dentro da lei em uma determinada cultura, nossas “escolhas” e “subversões” são limitadas.

A professora Curie também faz uma reflexão do sexismo automático quando aponta uma situação em sala de aula, em que os meninos fazem uma crítica às meninas e Curie levanta questionamentos:

[...] Porque, esses dias nós estávamos até falando, né, por exemplo, o uso das tecnologias em ensino de física, aí falando de gamificação, de jogos, né? E muitas meninas não jogaram, né? Aí os alunos “ah porque vocês não têm cultura”, daí “não, espera... Mas será que não têm cultura? Ou vocês precisam cuidar do irmão, cuidar da casa ou fazer outras tarefas? Não tiveram oportunidade de se dedicar aos jogos ou entre outras questões?”. Então trazer essas reflexões eu acho que como professora, pode contribuir. (Curie)

Assim como Butler (2003) nos fala, quando nascemos e somos marcadas/os com determinado sexo, espera-se que sigamos regras reproduzidas por meio do discurso, que determinam nossos gostos e desgostos, nossas funções, os locais que podemos ocupar e como devemos agir. De acordo com Silfver (2019, p. 140), entre as associações de gênero determinadas culturalmente, a tecnologia, portanto, os jogos, são associados à masculinidade. Existe uma crença de afinidade natural com a tecnologia, enquanto que “[...] as mulheres presumivelmente temem ou não gostam de tecnologia. A tecnologia é vista como embebida por uma cultura masculinizada onde as mulheres têm dificuldade em encontrar um lugar [...]”.

Os *discursos do sexismo automático* precisam ser reconhecidos enquanto discursos violentos, por serem formas de violência sutis, que mantêm as normas de gênero e, conseqüentemente, a matriz heterossexual e as relações de poder (BUTLER, 2003).

Uma síntese dos discursos apresentados nesta seção foram a da proporção desigual das mulheres na Física, a maternidade enquanto um problema para a mãe universitária e os afazeres domésticos enquanto limitadores para as mulheres.

3.3 DISCURSOS DO SEXISMO INSTRUMENTAL

Os *discursos do sexismo instrumental*, nossa terceira ferramenta inspirada em Lima (2008), são o nosso objetivo nessa seção, na qual olhamos para os discursos abertos de sexismo,

ataques diretos às mulheres enquanto indivíduos, em uma tentativa de subjugar-las, estabelecer a dominância e garantir a hierarquia da matriz heterossexual.

Iniciamos com o discurso do professor Ashauer, em que ele diz não reconhecer nenhuma forma direta de violência entre as/os acadêmicas/os e em seguida relata como alguns alunos se sentiram ameaçados quando compararam suas notas com as colegas mulheres:

Assim, talvez eu não tive assim... Não tive nenhum caso assim, visual né, em sala de aula ou trabalhando diretamente. Não encontrei esse tipo de... Já encontrei assim, claro, momentos de alunos que... Principalmente de graduação né, que eu acho que era mais... que tem assim uma nota né... Então você sentia que a pessoa estava... Então, chegava a perguntar “quanto que você tirou?” “Quando você tirou?” e tinha aquelas disputas em sala de aula, quem tirava mais, quem tirava menos. E geralmente nas minhas turmas, as meninas se saíram melhor do que os homens, na maioria das vezes, né? Nas disciplinas que eu dou na graduação, então geralmente elas acabam se saindo melhor, então aí tem alguns atritos, né? Não sei se é... **Não sei se é por um motivo de inferioridade, né? Que o cara fala ‘pô, eu perdi para ela, de quem eu vou ganhar né?’** (risos) Mais ou menos assim, mas nada que seja claro de ofensa né? Eu nunca presenciei ofensa em sala de aula né, ou em laboratório nesse sentido não, só apenas aquele ‘um que ser melhor que o outro’, né? **E principalmente por ser mulher, aí acaba tendo esse embate maior. Mas nunca vi nada assim de briga mesmo**, assim de menosprezar, pelo menos na minha aula né, ou no meu convívio em laboratório eu nunca. Eu nunca notei. (Ashauer, destaques nossos).

Ele relata como, apesar de nada ser dito, os meninos parecem sentir incômodo quando são superados pelas meninas nas notas, remetendo a uma tentativa (mesmo que falha) de dominação, gerando frustração quando as mulheres não são rebaixadas. O professor Ashauer encerra essa etapa com uma comparação de décadas anteriores, segundo ele:

Aí quando é uma mulher que tira a maior nota né... aí você sente né, não fala, mas você vê, você acaba vendo, né? Como é o comportamento né, a pessoa fica assim meio..., mas eu acho que está bem melhor do que estava há uns 15, 20 anos atrás. Nesse sentido de respeitar as meninas. (Ashauer).

Podemos pensar com Butler (2003) num sentido de falsa subversão das normas de gênero: os corpos marginalizados – nesse caso, o das mulheres – obtêm a “autorização” para permanecer nesses espaços de predominância masculina, sendo até “bem melhor do que estava há uns 15, 20 anos atrás”, mas a linha, o limite, é traçado quando a norma de gênero tenta a subversão, no caso, “quando é uma mulher que tira a maior nota...”. Aqui acaba a autorização do sistema, a subversão na matriz heterossexual é permitida enquanto as relações de poder, que favorecem os homens, são mantidas; ao cruzar essa barreira, ocorre desconforto, incômodo, que pode gerar uma resposta violenta. Esse discurso é reiterado pelo professor Mascarenhas, que fala sobre o nervosismo dos homens quando as mulheres subvertem as relações de poder baseadas na competência do trabalho:

E a gente percebe que tem situações em que, com as mulheres essa situação de competição, não seria tão difícil, embora **os homens fiquem muito... alguns fiquem nervosos quando as mulheres mostram uma competência no mínimo superior a eles, né?** Então eles ficam bem nervosos.” (Mascarenhas, destaque nosso)

O professor Mascarenhas relata a preocupação no aumento dos casos de denúncias de sexismo no curso, indo além dos casos do professor Ashauer, o professor Mascarenhas fala de situações que alunos fizeram ofensas diretas às alunas, exigindo que Mascarenhas se pronunciasse a respeito:

Olha aqui no curso, [...] a gente recebe algumas informações que a gente fica preocupado, e até a gente conversa com quem fez as observações, sabe? E ultimamente a gente está tendo... a **consciência está sendo bem maior das mulheres, em não aceitar esse tipo de situação**, então a gente está recebendo mais informações, mais reclamação sobre isso. Então, e a gente está precisando chamar a atenção bastante das turmas sobre essas situações. Então, mesmo quando as mulheres, elas estão bem, são entrosadas com a turma, há um problema que a gente percebe, quando elas não estão. Então, o quanto é problemático. Então a gente teve situações em que eu precisei chamar a atenção na hora da turma, porque **o discurso deles era falta de respeito completo, sabe? E assim, não só com elas, mas com eles também, eles com eles mesmos, mas principalmente com elas**. Então era uma coisa absurda que eu tive que chamar a atenção, que eles, até como pessoas, eles se respeitarem, né? Mas atualmente a gente está recebendo muito dessas denúncias, sabe? Então a gente tá preocupado com isso. (Mascarenhas, destaques nossos).

A explícita preocupação com as denúncias a respeito das violências de gênero nos faz pensar na subversão que as acadêmicas de Física têm buscado. A não conformidade com o sexismo instrumental sofrido por elas gera desconforto nos acadêmicos, que reagem de forma mais violenta, gerando desconforto nos professores, que não podem ignorar as situações e precisam chamar a atenção dos alunos. Novamente podemos pensar, assim como no discurso anterior, nos limites atribuídos à subversão dentro do sistema falocêntrico, neste caso, inconformidade e denúncia contra os discursos sexistas em sala de aula: os corpos marginalizados podem buscar a subversão enquanto as relações de poder são mantidas, passando esse limite, as ações tomadas pelos acadêmicos da turma foram ainda mais violentas, em uma tentativa de retomar o poder (BUTLER, 2003).

Outro exemplo de *discurso de sexismo instrumental* pode ser encontrado neste relato de Ashauer, pensando com Butler (2003), sobre a construção dos corpos dentro da matriz heterossexual, pois temos aqueles corpos que são transgressores, subversivos, que não seguem as normas de gênero binário. Esses corpos transgressores também sofrem as violências de gênero na Física, justamente por não seguirem o binarismo do discurso tradicional:

Eu tenho assim, que você nunca sabe que pessoa, qual gênero que é, você apenas sente, né? E mesmo voltando para os dias atuais, isso já aconteceu antes, mais recentemente, agora né, nesse ano você vê que tem, você pega uma pessoa que é **diferente, a pessoa que pinta cabelo, por exemplo, ou se comporta diferente ou se veste diferente, de uma forma diferente em relação aos outros, você vê que aquela pessoa, ou ela é muito bem integrada, ou ela é totalmente fora do... né? Então, hoje eu tenho um aluno que assim né, que ele tem esse... Ele é diferente fisicamente né. Ele tem um cabelo pintado, ele pinta a unha, aquela coisa toda, então é diferente.** E geralmente as pessoas, não necessariamente os alunos também né? Tem também a parte... Os professores né, os funcionários e tudo mais acaba... Melhorou, eu acho que isso melhorou muito, né? Principalmente na época eu estudava, né? Então se tinha alunos desse tipo, era uma chacota né, uma aluna ou um aluno chegava dessa forma né, diferente, a forma de vestir, da forma de se comportar... Naquela época, **pintar a unha era impossível, o cara que pintava naquela época nem entrava na universidade, eu acho (risos).** Não que nem entrava, era diferente, né? Então, assim. Hoje em dia não, você tem, mas mesmo assim você consegue ver que tem um pouco de... e mesmo a pessoa que faz isso né, a pessoa que faz isso, ela também tem... Ela se sente assim, que as pessoas não compreendem o que ele está... O que tem, né? Então aí, o que eu tento fazer é fazer com que todas as pessoas... Tentar fazer igual para todos né, tentar conversar com todo mundo igualmente. (Ashauer, destaques nossos).

Butler (2003), ao pensar na identidade de gênero como sendo fabricada dentro da matriz heterossexual, pontua que um corpo só se torna inteligível quando assume a identidade de gênero forjada conforme os padrões binários em seu nascimento. A violência fica evidente quando o corpo, considerado masculino, que “pinta as unhas e o cabelo” é inteligível, ou seja, é considerado um corpo estranho (*queer*), que não segue os padrões heteronormativos. Mesmo ocupando estes espaços, ainda é visto com estranheza, incompreensão, resultando em um esforço, uma tentativa para “fazer igual para todos”.

A professora Curie relata a sua recepção na universidade em que trabalha atualmente:

Eu entrei recentemente aqui no departamento, né? Mas o que mais me incomoda é isso, por exemplo, a primeira reunião departamental quando eu assumi, **ninguém me deu as boas-vindas**, eu tentei estabelecer diálogos assim, não tem. E essa questão que quando **eu peço a palavra algumas vezes, essas interrupções constantes**, é esse menosprezo pela área de ensino de forma geral, é, mas como é início, o que eu mais percebi foi isso, esse menosprezo e essas interrupções, que eu acho que talvez se fosse um homem, não seria assim, que talvez se fosse um homem, a acolhida seria diferente, se fosse da área dura, talvez seria diferente. (Curie)

Ela levanta questionamentos a respeito das possíveis diferenças caso ela fosse um homem da chamada “área dura”, ou seja, da física teórica – Curie é professora das disciplinas pedagógicas, voltadas para o ensino, como Estágio Supervisionado. Seguindo no relato:

E essa questão de gênero, eu não imaginava que ia ser tão forte, no sentido que eu não me senti acolhida quando eu cheguei aqui, sabe? Me parece que para provar que eu sou uma boa profissional, **o esforço vai ser muito maior quando comparado a um homem, em algumas reuniões de departamento**, por exemplo, de **interrompida constantemente** né, da **área do ensino ser menosprezada** aqui também, então junta

essa questão de gênero, junta a questão da área do ensino não ser vista com tão bons olhos. Então eu senti bastante esse... Não digo preconceito, mas esse olhar um tanto quanto diferente, porque nas outras instituições eu era colaboradora e, enfim, tinha um certo distanciamento dos professores efetivos e colaboradores, não sei se isso é natural, enfim, mas existe, mas aqui eu estava efetiva, **eu estava integrando o corpo docente e ainda havia sim essa separação**, sabe? Então é, é uma coisa que me incomoda bastante.

*Eles interrompiam você na reunião? *

Ainda é recorrente, infelizmente, isso é bem recorrente, assim... nosso departamento aqui, por exemplo, é essencialmente masculino, né? Então tem essa questão que eu acredito **um pouco sexista e um pouco relacionado que a área de ensino não é vista com bons olhos**, e é uma coisa que nos entristece. E eu até incentivo muito as minhas alunas hoje em dia, para ocupar esses lugares que é nosso também né? Mas que infelizmente é ocupado, essencialmente por homens. (Curie, destaques nossos).

Chamamos a violência associada à interrupção constante por homens às mulheres de *maninterrupting* (homem interrompendo, em tradução livre). Curie relata as interrupções constantes de outros homens quando ela se pronuncia em reuniões e ela afirma não saber se a motivação dessas interrupções está ligada à área de ensino ou ao fato de ser mulher, fatos interligados, conforme discutiremos a seguir. Essas formas de violência aberta, apesar de serem mais claras, muitas vezes não são reconhecidas como tal. Assim como o sexismo automático, o sexismo instrumental também é enraizado e estrutural.

Ao associar a Física ao masculino, as mulheres que fazem parte desse meio, constantemente buscam performar masculinidades para pertencerem à Física. De acordo com Lima (2015), “[...] as mulheres, mais identificadas com o modo de ser e pensar masculino em sua forma categórica, são mais bem aceitas e sofrem menos violência que as que incorporaram, em larga escala, as tecnologias de gênero [...]” (LIMA, 2015, p. 897). Entre as associações à figura do homem, Curie discursa sobre a necessidade de provar que é uma “boa profissional” se esforçando mais que os colegas homens; esse mesmo discurso é relatado pelos professores ao se referirem às suas alunas como sendo mais esforçadas. Faz sentido afirmar que as mulheres da Física, sejam elas alunas ou professoras, buscam estar nas normas dominantes reconhecidas pela Física, por isso são esforçadas, para serem corpos inteligíveis nesse ambiente.

Ao pensar nas normas de gênero na Física, a área do ensino de Física é considerada “fácil” e é mais associada às mulheres, pelo afeto necessário no ato de ensinar e pela passividade ao reproduzir um conhecimento já descoberto (MENDICK, 2016). Assim como relata Curie, existe um desprezo dos professores especializados na Física teórica em relação à área de ensino de Física e, conseqüentemente, à professora. Independente do contrato de trabalho que Curie possui (colaboradora ou efetiva), por habitar um corpo marginalizado na Física, o discurso que a cerca é violento, trabalhando constantemente em favor daqueles que possuem o poder (BUTLER, 2003). Sendo assim, em um sistema falocêntrico, mesmo ocupando o mesmo cargo

na hierarquia, professora/es efetivada/dos, os discursos que circulam buscam subjugar-la por meio do sexismo instrumental.

Nesta seção, os discursos de sexismos instrumentais são reiterados quando mulheres têm notas melhores que os homens, e isso causa indignação, quando homens desrespeitam as mulheres e essas buscam romper com o sistema de poder, quando corpos inteligíveis estão na universidade e no curso de Física, quando a professora é interrompida, silenciada ou desconsiderada.

3.4 DISCURSOS DE SABERES DESCORPORIFICADOS

Com a ferramenta de *saberes descorporificados*, olhamos para os discursos que desconsideram a origem do sujeito na produção do conhecimento científico, que defendem ou destacam a imparcialidade da ciência. Os discursos “isentos” abordam uma igualdade de gênero inexistente ao não considerar a parcialidade e localização das/os sujeitas/os, apagam-se histórias, lutas e conquistas dos corpos marginalizados.

Mouffe narra a respeito de possíveis diferenças que mais mulheres na Física poderiam trazer para a ciência:

Então eu acho que é muito assim, aquilo que você incorpora, né, da ciência e aquilo que você tem consciência que o outro pode fazer, né? E se isso tiver no **coraçãozinho lá, de uma mulher**, né, joia, legal, né? Mas assim, **se não tiver, eu vejo que essa questão de gênero**, ela não é relevante nesse sentido, né? Pra mim, é a minha opinião. (Mouffe, destaques nossos).

Mouffe fala a respeito do despertar do encanto pela ciência, em como é relevante o papel das/os professoras/es no sentido de engajar as/os adolescentes que podem ser cientistas no futuro, independente do gênero. Aprendemos com Donna Haraway (1995) que apenas é possível produzir conhecimentos parciais, e, se buscamos ampliar os nossos saberes, a multiplicidade de olhares se torna essencial. Portanto, incentivar os corpos que não têm sua voz garantida, nesse sentido, gênero e outras interseccionalidades se tornam fatores relevantes, ajudam a inovar e balançar as estruturas de poder.

A forma como a professora aborda o incentivo para a ciência também nos chama atenção, o apelo ao lado emocional, ao “coraçãozinho”, para despertar o interesse pela ciência nas mulheres. Nesse sentido, nos perguntamos: o coração, geralmente associado ao feminino, o amor pela ciência, é tão valorizado para as pessoas que optam pela Física como a

racionalidade e frieza, associadas ao masculino (MENDICK, 2016), se tornaram elementos essenciais para essa ciência?

O discurso de Mascarenhas, indagado sobre a possível diferença que mais mulheres poderiam trazer para a Física, ele responde: “Então, é difícil de dizer né, porque vai ser uma conjuntura que eu... que seria prever alguma coisa sem muita... porque as mudanças né... De caminho na área de ciência, não sei se é possível pensar desse jeito, sabe?”. Também é possível perceber em seu discurso o não reconhecimento da importância de diversificar os olhares dentro da Física. Mais tarde, o professor Mascarenhas reforça esse discurso, no seguinte trecho:

Veja, assim, a física como ciência, ela tem bastante exemplos de poder que as mulheres têm de produzir conhecimento, né? Agora, a ciência, ela não é uma ciência que evolua pensando nessa... Que vai evoluir só por causa das contribuições de homens ou... **vai contribuir por causa da contribuição da humanidade**, né? Então, é uma forma de mostrar o equilíbrio entre todos. (Mascarenhas, destaque nosso).

Nos perguntamos, quem é a humanidade? Quem é considerado quando a história da ciência é contada? Ao usarmos o termo humanidade não estamos fazendo o que Haraway (1995) descreve como sendo o truque de deus, de ver tudo de lugar nenhum? Corpos masculinos, europeus (ou estadunidenses) e brancos são os protagonistas, aqueles que têm uma “visão infinita” (HARAWAY, 1995). Apenas esses corpos são considerados humanos e inteligíveis (BUTLER, 2003), enquanto os corpos marginalizados, mulheres e outras masculinidades subalternizadas, embora tenham contribuído para a ciência, foram expulsos historicamente dela (MAFFÍA, 2014); são apagados e suas contribuições tomadas pelos “heróis da ciência”.

Quando pensamos com Haraway (1995), a descorporificação dos saberes se apresenta no discurso de Mascarenhas, afinal os homens brancos e europeus, em um instante, se tornam representantes de toda a humanidade, suas descobertas passam a ser contribuições imparciais, com visões de todos os lugares e lugar nenhum, e, assim, a ciência se torna “uma forma de mostrar o equilíbrio entre todos”, mostrando apenas a narrativa de um mesmo grupo privilegiado e nos ensinando a olhar para o mundo.

Por fim, perguntamos a Mascarenhas sobre as atitudes, que ele toma em sala de aula, que podem reforçar as diferenças de gênero, buscando uma reflexão da própria prática, na qual ele respondeu:

Então... Olha, é que eu não consigo lembrar assim, de coisas que eu trabalho pensando nesse tipo de distinção, sabe? De incentivo, quando a gente trabalha em sala, eu não vejo, eu não consigo dar tarefas ou trabalhar diferente com um ou com outro. Não consigo. Então, eu não consigo dizer para você assim, que se a minha aula, ela tem alguma coisa diferenciada para ajudar um ou pra ajudar outro, ou abra oportunidades

para eles discutirem isso, que termina sendo uma coisa muito hermética ou uma ação muito... Como é que a gente diz? Impessoal né, na questão de gênero. (Mascarenhas).

O professor Mascarenhas reconhece a impessoalidade em sua prática, no que diz respeito às questões de gênero, pois afirma não conseguir fazer distinção entre as/os alunas/os. É sobre a impessoalidade e imparcialidade dos sujeitos que nos adverte Haraway (1995): não existe possibilidade de tornar a ciência – ou, neste caso, o ensino – imparcial e impessoal, considerando que é feito por pessoas localizadas, de modo que falar em impessoalidade apenas reforça as estruturas de poder, justamente por não abrir espaço para discussões e críticas. Neste sentido, torna-se necessário o diálogo das questões de gênero em sala de aula, despertar o olhar das/os alunas/os envolve ensiná-las/los a tomar a responsabilidade e reconhecer suas posições de privilégio e/ou opressão.

Nesta seção, são reiterados discursos de descorporificação, de distanciamento entre a figura “cientista” e a Física, seja na irrelevância do estímulo para as meninas seguirem carreira na Física, ou na generalização dos corpos de cientistas homens e brancos como “humanidade”, que contribui igualmente e representa toda a sociedade, ou ainda, na “imparcialidade” e “impessoalidade” do ensino, que não enxerga a diversidade (ou uniformidade) de corpos no curso.

3.5 DISCURSOS DE PERFORMATIVIDADES GENERIFICADAS

Quando falamos em Butler e as performatividades de gênero, pensamos em como os discursos moldam as/os sujeitas/os e certos comportamentos e atitudes são reforçados pela reprodução desses discursos, levando à manutenção da matriz heterossexual e à associação desses comportamentos a certos gêneros, fortalecendo o binarismo. Em outras palavras, o gênero é produzido e reforçado constantemente pelo discurso, a identidade do sujeito é performativamente construída. Nesta seção, investigamos os discursos das/os professoras/es que trazem em si, essa associação de comportamentos a gêneros específicos, que reforçam a matriz heterossexual.

Iniciamos com o discurso de Ashauer, a respeito de quando se sente ou não um cientista, imediatamente ele lembra do estereótipo associado a esta figura fantasiosa de “cientista”: “[...] (risos) é que cientista é uma palavra pesada. É que cientistas tem aquela coisa de cara maluco... Não sei o quê, o cientista parece que tem aquela aura meio, meio fantasiosa, né [...]”. Essa narrativa hollywoodiana, do homem branco, “louco”, de jaleco, é constantemente reproduzida, sendo temática de diversos estudos. Mendick (2016) descreve que essa associação

de cientista, principalmente da Física, com o masculino pode ser observada em várias faixas etárias, nos desenhos de crianças e jovens, em entrevistas com alunas e alunos da graduação e pós-graduação – e como podemos ver no discurso de Ashauer, também está presente entre professores da Física.

Essa narrativa também pode ser pensada com Butler (2003), a partir do entendimento de identidade, compreendendo-a como resultado dos discursos propagados nas relações de poder. Nesse sentido, a fabricação da identidade, assim como a fabricação da identidade de gênero, vem da imitação de uma fantasia de como um corpo deve ser para pertencer a um grupo, reproduzindo um discurso interessado em manter os mesmos corpos com o poder.

O professor Ashauer, quando explica a maior quantidade de homens na Física, reitera o pensamento de Mendick: “A ciência é central para essas características polarizadas, ou significados binários, que se alinham culturalmente com masculinidade e feminilidade de várias maneiras” (MENDICK, 2016, p. 4, tradução nossa). Associadas ao pensamento de Butler (2003), da performatividade, podemos pensar na Física como um campo masculino:

É, eu não consigo explicar (risos). A explicação talvez seja apenas é um problema que talvez não seja só no Brasil, né? É que a física é **como se fosse algo masculino** né, assim como antigamente a engenharia era, né? Então, apesar que engenharia de computação também é bastante homens. Agora, como explico isso? É uma questão da sociedade mesmo, né? A sociedade é machista nesse sentido de a mulher faz uma coisa e o homem faz outra coisa. (Ashauer, destaque nosso)

Existe uma contradição nesse discurso da Física como uma ciência masculina, que proposital e simultaneamente associa essa ciência ao masculino e ao imparcial, ao objetivo, carregando em si a visão de lugar nenhum (HARAWAY, 1995), disfarçando e encobrendo a masculinidade associada, de modo que a criação da identidade da/o física/o é, simultaneamente, masculinizada e descorporificada (GONSALVES, 2012).

Na Física, ao refletir as áreas aplicadas e de ensino, o professor Mascarenhas relata que:

Aí é que está uma coisa que é interessante, na área de licenciatura, na área de ensino, aparecem muito mais mulheres, mas na área de pesquisa não aparece tantas mulheres, né? Então, a gente não consegue entender por que isso. Então é raro a gente ter nos nossos **concursos para pesquisador na área de Física**, terem mulheres. Isso é uma coisa que eu estou lembrando agora e realmente é difícil de encontrar, mas na área de licenciatura, na área de ensino de física, que é o pessoal que vem principalmente trabalhar com o estágio, com essas coisas assim, a maioria são mulheres, né? Maioria de mulheres. É interessante, né? Eu não tinha parado para pensar e tentando lembrar assim, de algum concorrente que fosse mulher nesses concursos, eu não me lembro de nenhuma. (Mascarenhas, destaque nosso).

Podemos olhar para as performatividades generificadas de Butler (2003) quando pensamos nas associações feitas do ato de ensinar ao afeto e cuidado, à constante conexão à figura materna e, conseqüentemente às mulheres, enquanto a “área de pesquisa”, referida pelo professor Mascarenhas, a chamada “área dura”, é associada à lógica, à frieza, características associadas ao masculino, à figura do homem (SILFVER, 2019).

Consideramos, ainda, que, por se tratar de uma área considerada “fácil”, a “área de ensino” não é vista como pesquisa. Ao se referir às áreas do departamento, Mascarenhas utiliza os termos “concurso para *pesquisador* na área de Física” (ênfase nossa), mas, ao se referir ao ensino de física, afirma “o pessoal que vem principalmente *trabalhar* com o estágio” (ênfase nossa).

A tese de Vidor (2021) apresenta a ideia de que a “física dura” é vista como mais difícil. A autora fala da criação do PPGENFIS (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física) na UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul) e em como a “norma da física”, termo cunhado por ela, rege o andamento dos programas e das graduações em Física, mesmo na área de Ensino, e determina a necessidade da presença da física aplicada em todos as grades curriculares como forma de rigor e prova de que aqueles cursos formam físicos e físicas.

[...] caso o sujeito discente aprovado na seleção do mestrado em física fosse formado apenas em licenciatura, seria exigido que ele cursasse disciplinas complementares de física antes de iniciar a pós-graduação. Além disso, também é possível notar a desvalorização das disciplinas do ensino, vistas como “mais fáceis” por discentes da “física dura”. (VIDOR, 2021, p. 146).

Ainda pensando na pesquisa do que seria a Física aplicada, o professor Mascarenhas destaca outra diferença notada por ele:

É, nas áreas dentro da física certamente que a teoria tem menos mulheres, as áreas de experimentais, elas têm uma proporção maior, então a gente percebe assim, nas áreas mais interdisciplinares, uma proporção maior sabe, onde a física interage com a área da saúde, interage com as áreas de materiais, de engenharia, então tem uma proporção maior, de que nas áreas experimentais. (Mascarenhas).

Podemos pensar nesse trecho do discurso de Mascarenhas com o trabalho de Golsalves, Danielsson e Pettersson, que pensa com Butler (2003), ao afirmar que “[...] a identificação (com um gênero, ou por extensão com um campo de estudo, ou grupo de pessoas) envolve uma negociação de identidades possíveis que são simultaneamente impostas e assumidas” (GOLSALVES; DANIELSSON; PETTERSSON, 2016, p. 3, tradução nossa).

Nesse sentido, entre negociações de identidade, a aceitação como física no meio interdisciplinar surge com mais facilidade, pela relação com pessoas externas ao ambiente da Física.

A professora Mouffe aponta a ausência de mulheres na Física como sendo um problema social e reconhece a construção cultural das normas de gênero e a manutenção desse discurso reproduzido pela sociedade, assim como Butler (2003) nos apresenta. Em contrapartida, a professora Mouffe também reproduz os discursos das normas de gênero ao final da sua narrativa em que talvez as meninas não se identifiquem com a Física por não terem o prazer de conhecer:

É, na verdade, eu acho que isso é um problema social que está nas mãos de todos nós, porque a gente né, quando a gente **pensa em profissões assim, a tendência de ter o gosto por uma profissão e por outra**, ou que seja **uma característica feminina, é uma característica masculina**, talvez possa ser uma coisa assim culturalmente construída, né, por isso que eu acho que a culpa é de todo mundo aí não é? Então, cada um tem a sua contribuiçãozinha nesse sentido. Agora, porque, por exemplo, **que mais meninos se interessam pela física ou são professores de física do que as meninas? Talvez não se identifiquem...** ou o problema esteja na educação básica, que lá elas não tenham, né... As meninas não se identificam porque não tem o prazer, né? De conhecer, né? (Mouffe, destaque nosso).

A norma não é exterior ao seu campo de aplicação, mas está ativamente conferindo realidade (BUTLER, 2022); quando são produzidas as normas de espaços mais adequados, produzimos realidades de profissões “mais adequadas” para mulheres ou homens, com efeito, essa repetição de “poder de conferir realidade é que a norma se constitui como tal” (BUTLER, 2022, p.93). Em relação ao questionamento da professora, sobre o porquê de mais meninos se interessarem pela física, ou o porquê de haver professores de física do que professoras, podemos dizer que as normas estão sendo repetidas, e quando meninas escolhem ir por esses caminhos a norma é perturbada, alterada, mas não sem regulação, que restringe, como aqueles discursos em que as mulheres podem ser da área da Física, mas do ensino, podem ser da área da Física, mas não competitivas, discursos que reiteram a norma, assim uma mulher não será uma “verdadeira Física”.

O trabalho de Silver (2019) debate o interesse de meninas e meninos em projetos relacionados à robótica, que também é considerado um campo masculino, em um centro de ciências. A autora discute que o discurso reproduzido na escola regula os corpos das crianças, cobrando normas de gênero diferentes dependendo do sexo. No entanto, a pesquisadora também salienta que as crianças, negociam e subvertem os estereótipos associados a gênero.

A professora Mouffe ainda relata os discursos de meninas com relação à Física que nos fazem pensar nas normas de gênero que as adolescentes carregam:

Mas as meninas, elas vinham com aquele receio assim, “ai, profê mas física, só vai ter coisa com eletricidade, eu tenho medo de mexer na tomada, porque vou levar um choque”. Né? Eu falava assim, “não, mas você pode fazer sobre qualquer coisa, né? Se você não gosta das coisas de eletricidade, porque vai te dar choque, pega outra coisa que você acha legal” [...]. E daí? É Claro, a gente percebia assim que os meninos iam mais pra área da eletricidade e tal, e elas iam mais para outras áreas de outros conceitos né, a parte da ótica, parte da ondulatória, até a parte da mecânica e os meninos mais para essa área, né? Da eletrodinâmica, eletrostática..” (Mouffe).

Nesta situação, Mouffe relata um dos trabalhos experimentais que aplica em suas turmas de Ensino Médio e o receio de suas alunas em realizar experimentos com eletricidade. É possível observar a associação de normas de gênero, construídas e mediadas pelo discurso que, de forma implícita, ditam o comportamento das meninas (BUTLER, 2003), que precisam ter “medo de levar um choque” e se limitam aos experimentos “menos arriscados”, relacionados à ótica, ondulatória e mecânica, enquanto a área de eletricidade é deixada aos meninos por ser considerada “perigosa”.

Ainda neste discurso, a professora Mouffe justifica a possível origem da maior busca dos meninos pela Física com a influência dos pais que realizam trabalhos relacionados a mecânica de carros, uma profissão considerada e dominada por homens, enquanto às meninas, resta a abstração, que resulta em um afastamento da disciplina:

Não precisa, de repente, aquele gosto assim, mais masculino, tipo, “eu já venho de casa, porque o meu pai já mexe com mecânica” ou né, “o meu pai é não sei o que...” “Daí tem lá parte do carro, então eu gosto mais disso” e daí lógico “eu vejo isso em física, então eu gostei, vou fazer física”, por exemplo né, ou assim “ah também gosto de dar aula, então eu vou unir o útil agradável” e as meninas ficam naquilo “aí, mas é muita matemática, aí não entendo nada, tudo parece tão abstrato”. (Mouffe).

Ela afirma que não é necessário que as meninas tenham essa influência de casa para procurarem a Física, o interesse, de acordo com ela, pode ser despertado com atividades que buscam a participação ativa das alunas, como os projetos experimentais aplicados por ela. Outras pesquisas corroboram essa fala, pois também apresentam práticas experimentais que visam despertar o interesse das alunas pela Física, como o projeto “Tem Menina no Circuito” da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

O professor Mascarenhas reitera um discurso a respeito da associação do comportamento competitivo e de dominação aos homens e ao masculino, enquanto as mulheres são relacionadas a discursos de pacificidade e calma:

[...] mas certamente que a presença de mulheres seria uma... como é que a gente diz?... mudaria a situação para um... Para uma situação **menos competitiva**, no sentido de que as pessoas gostam de se sobrepor aos outros, sabe? De querer dominar os outros, então **me parece que as mulheres não têm essa ânsia de querer se sobrepor, ou se mostrar muito mais competente do que os outros** né, só para ser competitivo, então eu acho que isso **traria um pouco mais de humanidade ou de... Acalmariam um pouco a área em que se trabalha**, sabe? É uma área competitiva, uma área em que cada um quer ser um pouco superior aos outros, então, vir e mostrar isso, sabe? (Mascarenhas, destaques nossos).

Entre as características necessárias para ser considerado uma/um sujeita/o da Física estão a rigorosidade e a competitividade – novamente em contradição às normas de gênero esperadas das mulheres, a docilidade e passividade (LIMA, 2008). Nesse sentido, a função das mulheres na Física não seria “fazer Física”, mas pacificar o ambiente de trabalho masculino, levar “humanidade” e acalmar os homens. A associação de comportamentos a gêneros influencia constantemente a visão que criamos de nós, enquanto a associação de comportamentos aos campos da ciência influencia a visão de quem deve ocupar os espaços reservados à ciência, excluindo olhares, sujeitas/os e conhecimentos que poderiam contribuir para o avanço da mesma.

Nesta seção foram reiterados discursos de performatividades associados à figura do homem cientista, pesquisador, competitivo, que gosta de cálculos, eletricidade, mecânica. Enquanto à mulher, permaneceram discursos de passividade, medo, falta de interesse pela ciência e matemática, interesse pela docência e pelas áreas interdisciplinares. Discursos que reforçam a Física enquanto masculina, sem espaço para as mulheres.

3.6 DISCURSOS DE SUBVERSÃO ÀS NORMAS DE GÊNERO

Encerramos esse capítulo com a ferramenta que investiga discursos subversivos. Entendemos a subversão como processo que busca alternativas para deslocar as normas de gênero do centro da matriz heterossexual (SALIH, 2016). Assim, processos subversivos podem resistir e reinventar a realidade, que, por vezes, é opressora e pode mudar aos poucos a identidade da/o sujeita/o da Física. Quando pensamos em performatividades subversivas, podemos manter o seguinte questionamento em mente: “Que performance obrigará a reconsiderar o lugar e a estabilidade do masculino e do feminino?” (BUTLER, 2003, p. 198).

Iniciamos com o discurso de Mascarenhas, em que ele reconhece os obstáculos enfrentados pelas mulheres, que ocorrem há algum tempo e têm aumentado. Mas, além disso, ele também reconhece que a consciência das mulheres em relação a esses obstáculos impostos

pelo sexismo aumentou, como também aumentou a resistência e a luta contra os golpes sexistas (LIMA, 2013):

Então, na minha época de estudante, os discursos sexistas eram muito mais em relação a relacionamentos entre os dois, né? Entre os dois sexos, mas era de relacionamento que não era assim, de subjugar, ou de querer ser superior, de querer alguma coisa de vantagem, mas era raro ter o discurso que tem agora. Então, **os discursos que têm agora, é muito mais de se mostrar ser superior, de querer subjugar**, de querer... É um pouco mais complicado do que eu acho que é o contexto. Agora, que o entendimento, a consciência está sendo grande? Tá! de não querer se submeter a essas situações, isso certamente que está aumentando, então eu diria que são os 2 casos, o contexto que alimenta o sexismo, a discriminação e **a consciência que está, de não querer mais se submeter a isso, né?** (Mascarenhas, destaque nosso).

O discurso mostra uma tentativa de deslocamento e a não aceitação da norma dominante masculina e branca, pela inconformidade das acadêmicas, pela não submissão aos sexismos enfrentados no curso, o despertar para os golpes sexistas. As normas, para Butler (2022), são de natureza dupla: não vivemos sem elas, mas sua forma não é dada ou fixa; assim, não precisamos aceitá-las tais como são, podemos subvertê-las.

Consideramos também um discurso de subversão, porque causa uma reação nos sujeitos que possuem o poder, portanto, a subversão das mulheres causa incômodo e uma resposta violenta por parte dos acadêmicos homens que, como relata Mascarenhas, tentam mostrar superioridade e subjugar as colegas, em uma tentativa de retomada de poder.

O professor Mascarenhas, no discurso, reconhece a existência de tentativas da instituição em que trabalha para evitar violências, mas que muitas vezes falham, segundo ele, por desprezo dos professores:

E aí, **aqui a universidade tenta fazer alguma coisa, mas é um esforço que é desprezado até pelos professores**, mas a gente percebe que é cada vez mais importante essa conversa, até para os professores **deixarem o ambiente de sala de aula um pouco mais socialmente aceitável**, né? A gente está tendo problema sério no nosso curso, a gente está percebendo que as pessoas estão sendo incentivadas a colocar de ruim para fora e a gente precisa cuidar disso. Cuidar disso com rigor, não é? **E evitar que o ambiente se torne conflituoso o tempo todo.** (Mascarenhas, destaque nosso).

O que seria evitar violências? E se a própria ordem for excludente e violenta? Considerando o crescimento das violências e a comodidade do corpo docente, principalmente os professores, que são privilegiados pelas relações de poder, logo, atitudes subversivas não são encorajadas por eles (BUTLER, 2003).

Aprofundando este pensamento, podemos pensar na atitude das alunas em debater, discutir e se posicionar quando se deparam com situações que vão contra o que defendem, como

uma forma de “não-violência” (BUTLER, 2021). A não-violência, para Butler (2021), tem a função de controlar ou reduzir a violência, encontrando, assim, uma forma de conviver em paz. Nesse sentido, para além da agressão física, a violência está nas estruturas e sistemas sociais, como o racismo e machismo estruturais, que, muitas vezes, são a causa da agressão física. Logo, o posicionamento não-violento das alunas se justifica enquanto formas de tornar mais leves suas convivências no ambiente da Física.

A professora Curie, quando questionada das diferenças entre orientar homens e mulheres, fala da objetividade associada aos meninos, nos remetendo aos *discursos das performatividades generificadas*, reforçadas no binarismo e na identidade do físico. Contudo, escolhemos olhar para o discurso de Curie com a ferramenta dos *discursos de subversão às normas de gênero* pelo destaque que a professora coloca na subversão das alunas, seja em envolver as questões de gênero em suas pesquisas ou em se posicionar em sala de aula, rebatendo os discursos sexistas propagados pelos colegas homens:

Então, quando se orienta os meninos, eles são mais objetivos, não tem esses olhares mais abrangentes, né? Relacionado, por exemplo, às questões de gênero, já as mulheres buscam contemplar e é muito bonito como que a universidade, ela se preocupa com essa formação mais integral, no sentido que as mulheres hoje em dia já estão mais empoderadas, elas na sala de aula mesmo **em um debate, uma discussão, se um aluno interrompe, se fala alguma coisa, assim, que vai de encontro com aquilo que elas acreditam com os valores que elas defendem, elas se posicionam** né, e os alunos também já percebem “nossa, isso não foi legal, o que eu falei”. E muitas vezes pedem desculpas, então eu acho assim, que a principal diferença entre orientar meninos e meninas **que os meninos são mais objetivos**, não tem esse olhar mais abrangente em relação ao processo de ensino como um todo. E já **as mulheres já têm essa preocupação com a divulgação científica, com trazer outras meninas para o ensino de física também para a física de forma geral, eu acho que em geral,** seriam essas duas diferenças. (Curie, destaque nosso).

A diferença encontra-se no privilégio masculino, no olhar apenas para a Física, sem considerar o ambiente hostil ao seu redor – afinal, esse ambiente não o afeta negativamente. Dessa forma, a subversão das meninas surge quando elas não se calam diante dos sexismos em sala de aula ou quando consideram a representatividade na divulgação científica. Nesse sentido, a representatividade pode ser considerada parte da subversão, não que apenas a figura das mulheres no curso de Física subverta, mas a diversidade de corpos na Física vai torná-los verdadeiros naquele espaço, contestando e reafirmando as normas e a realidade (BUTLER, 2004).

A professora Curie também nos conta das ações que ela toma para promover novos debates e novas perspectivas, por ser uma das apenas duas mulheres no departamento em que

trabalha atualmente. E, sendo este departamento um ambiente hostil para as mulheres, conforme os relatos anteriores, ela busca a subversão sendo exemplo para suas alunas:

Então, por exemplo, aqui na instituição que eu estou agora, eu estou recentemente, então **elas não viam muitas mulheres, não tinham muitos exemplos de mulheres**, então o que que eles tinham? Eram exemplos de homens que seguiam as áreas específicas de pesquisa e é esse o caminho que está tendo né. Agora que eu cheguei, né, que eu estou promovendo, buscando promover esse trabalho, **mostrando outras possibilidades de pesquisa** que eu já estou percebendo que já está ocorrendo uma modificação, alunos me procurando “ah profê vamos escrever um artigo sobre tal coisa? Eu tenho interesse em pesquisar sobre esse outro aspecto. Sobre tal metodologia, sobre tal perspectiva teórica...” E então a gente vê esse trabalho de formiguinha, assim, que a gente precisa fazer enquanto professores, enquanto pesquisadores, **mostrar outras possibilidades de pesquisa e de atuação também**. (Curie, destaque nosso).

Podemos pensar na subversão proposta por Butler (2003) quando a professora menciona sua presença, a representatividade do seu corpo como subversão à norma, de homens e brancos na Física, desestabilizando as relações de poder ali presentes. Ao considerarmos os saberes localizados de Haraway (1995), a professora Curie apresenta o discurso da multiplicidade de olhares que propicia novas perspectivas para o curso de Física, “[...] há grande valor em definir a possibilidade de ver a partir da periferia e dos abismos [...]”, no entanto, não se deve romantizar, “[...] ter uma visão de baixo não é algo não problemático... mesmo que ‘nós’ ‘naturalmente’ habitemos o grande terreno subterrâneo dos saberes subjugados [...]”, pois estes saberes “[...] não estão isentos de uma re-avaliação crítica, de decodificação, desconstrução e interpretação [...]”, enfim “[...] não são inocentes [...]” (HARAWAY, 1995, p. 22-23). Mas concordamos com Haraway (1995, p. 23): “[...] são preferidas porque parecem prometer explicações mais adequadas, firmes, objetivas, transformadoras do mundo [...]”.

Os discursos desta seção, reiteram e contestam as normas de gênero, subvertem as normas quando as alunas não se conformam com as relações de poder e denunciam os colegas que praticam sexismos e quando a professora e as alunas, por meio de discursos e práticas, promovem movimentos que podem mudar a realidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: QUAL OUTRO PODER SENSORIAL DESEJAMOS CULTIVAR, ALÉM DA VISÃO?

Escrever as considerações finais de uma pesquisa como essa se torna difícil, justamente por sentirmos que há tanto ainda a ser dito. Mas antes de considerarmos o que falta e o que ainda pode vir, olhemos para o que foi feito.

Como toda pesquisa, fomos orientadas por uma motivação, que resultou na seguinte pergunta: como se reiteram os discursos das/os professoras/es da licenciatura em Física no que diz respeito às relações entre gênero e Física? Sendo o objetivo principal: compreender os discursos reiterados pelas/os professoras/es da licenciatura em Física no que diz respeito às relações entre gênero e Física.

Para alcançar nosso objetivo, dividimos o nosso (des)caminho em fragmentos, que chamamos de objetivos específicos, sendo, o primeiro deles, localizar as/os sujeitas/os e a corporificação de seus discursos. Criamos este objetivo e o realizamos, segurando na mão de Donna Haraway, pensando na importância de uma pesquisa objetiva responsável, que reconhece suas parcialidades, localizando as/os principais sujeitas/os desta pesquisa: a autora principal que assina este trabalho, as pessoas que nos ajudaram teoricamente (Donna Haraway, Judith Butler, Betina S. Lima e Marlucy A. Paraíso) e as/os sujeitas/os entrevistadas/os, sendo elas/es: duas professoras, as duas são mulheres brancas, 30 e 41 anos, formadas em licenciatura em Física, doutoras, que atuam nas disciplinas relacionadas à educação na Física; outro participante é um homem negro, 61 anos, doutor na área aplicada de física; por fim, o último sujeito é um homem branco, 56 anos, também doutor na área aplicada.

Juntamente com esse objetivo e referencial, criamos a ferramenta “*discurso dos saberes descorporificados*” para tratar dos discursos que são indiferentes às localizações dos sujeitos e reiteram uma Física de olhares imparciais que, na prática, como aprendemos com Donna Haraway (1995), não existem. Esses discursos aparecem quando a professora Mouffe afirma não reconhecer a relevância de mais mulheres estarem na Física, ou ainda, muito próximo disso, quando o professor Mascarenhas discursa sobre o avanço científico da humanidade indiferente do gênero, mesmo sendo a narrativa da história da ciência predominantemente masculina.

Outro trecho de nosso (des)caminho, é o objetivo específico de discutir as relações entre performatividade de gênero e os discursos das/os professoras/es de licenciatura em Física. Para este objetivo caminhamos com Judith Butler, pensando nas normas de gênero e no próprio conceito de gênero, e como os discursos nos constroem enquanto sujeitas/os na sociedade,

criando performatividades camufladas como naturais, e como essa relação se dá com os discursos das/os professoras/es da Licenciatura em Física.

Com Butler trazemos a ferramenta “*discursos de performatividades generificadas*”, que observamos quando a própria Física é assumida como masculina, como cita Ashauer, ou, ainda, como existem gostos considerados femininos e masculinos e as meninas preferem práticas “menos perigosas” conforme Mouffe, ou quando Mascarenhas reitera a ideia de que as mulheres são mais dóceis e sua presença na Física “acalmaria” o curso, considerando a competitividade associada aos homens.

Criamos com Butler, também, a ferramenta “*discursos de subversão às normas de gênero*”, que traz as lutas das mulheres no curso, seja não aceitando e denunciando práticas sexistas dos colegas, como aparece no discurso de Mascarenhas, ou buscando abrir espaços para serem ocupados por outras mulheres, conforme as práticas de Curie.

O último fragmento criado, o objetivo específico de reconhecer a existência do “labirinto de cristal” e de que forma ele pode aparecer no discurso das/os professoras/es da licenciatura em Física, é pensado com Betina Stefanello Lima, uma autora que investiga os obstáculos presentes nas trajetórias das mulheres na Física, juntamente com ela, criamos ferramentas que ajudam a investigar os obstáculos nos discursos das/os professoras/es.

Denominamos a primeira ferramenta criada a partir de Lima como “*discursos de driblagem*”, em que investigamos relatos de dupla jornada de trabalho e sobrecarga, conforme os relatos de Mouffe, nos remetendo ao “drible da dor” de Lima (2008), os obstáculos enfrentados pelas mulheres e naturalizados como passos necessários para se tornarem físicas. Outro discurso investigado, dessa vez de um trecho de Ashauer, nos faz pensar sobre o esforço extra que as mulheres devem realizar para conseguirem reconhecimento na Física.

Os “*discursos do sexismo automático*” também aparecem nos discursos das/os professoras/es, dessa vez, no machismo estrutural presente no curso, na naturalização da maternidade como fator de desistência e evasão, nos discursos “prontos” associados ao feminismo, como “lugar da mulher é aonde ela quiser”, que não resolvem ou refletem, e ainda apagam as lutas existentes dos direitos das mulheres em sua diversidade, ignorando as causas das mulheres negras, com deficiência, trans, *queer*, gordas, etc. Nessa ferramenta encontramos também os discursos das diferenças em relação ao número de homens e mulheres: a diferença de gênero na Física é percebida e reiterada na abstenção das/os professoras/es desse assunto, e, embora percebida, ela é ignorada ou nenhuma ação concreta ou debate é realizado em nome dessa diferença.

Por fim, com Lima (2008), criamos a ferramenta “*discursos do sexismo instrumental*”, que buscou discursos de sexismo, que aparecem por meio dos conflitos relatados por Mascarenhas e o relato do incômodo dos meninos ao serem superados pelas meninas nas notas, bem como as interrupções e desprezo sofrido por Curie por ser mulher e trabalhar com a área de ensino.

Para além dos objetivos desta pesquisa, devemos lembrar dos locais que não alcançamos. Nossa intenção era possibilitar reflexões e produzir novas realidades a partir dos discursos das/os professoras/es no que diz respeito a gênero na Física, mas existem outros corpos marginalizados que devem ser reconhecidos e incluídos nessas discussões. Corpos trans e *queer*, por exemplo, embora presentes nas discussões de gênero, inclusive nas teorias *queer* de Judith Butler (uma pessoa não-binária), não foram estudados diretamente neste trabalho; corpos pretos, corpos com deficiência, corpos indígenas, corpos pobres e corpos imigrantes. Todos são, de alguma forma, marginalizados na academia.

É preciso reconhecer neste momento, também, que este trabalho não consegue sozinho atingir o público que precisa dessas reflexões, as/os professoras/es da licenciatura em Física que não estudam gênero. É fato que nossa bolha de leitoras/es é, em sua maioria, pessoas que já realizam estudos de gênero, que têm interesse nas pautas feministas; mas, e quanto às outras pessoas? Como fazer para atingir o público, principalmente da Física, que não se interessa por essas questões?

Por fim, deixamos uma última questão, quem sabe para ser respondida em uma outra jornada, em outro (des)caminho: como as/os professoras/es da Licenciatura em Física podem criar espaços de subversão para suas/seus alunas/os, quando elas/es mesmas/os cresceram cercados de normas excludentes de gênero, reforçadas durante a graduação?

REFERÊNCIAS

- AGRELLO, Deise A.; GARG, Reva. Mulheres na física: poder e preconceito nos países em desenvolvimento. **Revista brasileira de ensino de física**, v. 31, p. 1305.1-1305.6, 2009.
- ARCHER, Louise *et al.* ‘Not girly, not sexy, not glamorous’: Primary school girls’ and parents’ constructions of science aspirations. **Pedagogy, Culture & Society**, v. 21, n. 1, p. 171-194, 2013.
- AYCOCK, Lauren M. *et al.* Sexual harassment reported by undergraduate female physicists. **Physical Review Physics Education Research**, v. 15, n. 1, p. 010121, 2019.
- BABINI, Marcela. **Sonja Ashauer – uma breve demonstração de um imenso potencial**. 2020. Disponível em <<https://mulheresnaciencia.com.br/sonja-ashauer-uma-breve-demonstracao-de-um-imenso-potencial/>>. Acesso em: 29 dez. 2022.
- BARTHELEMY, Ramón S.; MCCORMICK, Melinda; HENDERSON, Charles. Gender discrimination in physics and astronomy: Graduate student experiences of sexism and gender microaggressions. **Physical Review Physics Education Research**, v. 12, n. 2, p. 020119, 2016.
- BUTLER, Judith. **A força da não violência: um vínculo ético-político**. Boitempo Editorial, 2021.
- BUTLER, Judith. **Corpos Que Importam: os limites discursivos do "sexo"**. n-1 edições, 2020.
- BUTLER, Judith. **Desfazendo Gênero**. São Paulo. Editora Unesp, 2022.
- BUTLER, Judith. **Problemas de gênero: feminismo e subversão da identidade**. Rio de Janeiro. Civilização Brasileira, 2003.
- BUTLER, Judith. **Undoing gender**. Routledge, 2004.
- CANAL BRASIL. Judith Butler debate os problemas de gênero com Linn da Quebrada e Jup do Bairro | Transmissão. Youtube, 22 jun. 2021. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=DMge3Uc9sUs&ab_channel=CanalBrasil>. Acesso em 13 maio 2022.
- FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa-3**. Artmed, 2009.
- FOOTE, Kathleen; GARG, Reva. A cross-cultural survey of female undergraduates’ aspirations for scientific study and careers. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 37, 2015.
- GOK, Tolga *et al.* Peer instruction in the physics classroom: Effects on gender difference performance, conceptual learning, and problem solving. **Journal of Baltic Science Education**, v. 13, n. 6, p. 776-788, 2014.
- GONSALVES, Allison J. “Physics and the girly girl—There is a contradiction somewhere”: Doctoral students’ positioning around discourses of gender and competence in physics.

Cultural Studies of Science Education, v. 9, p. 503-521, 2014.

GONSALVES, Allison J.; DANIELSSON, Anna; PETTERSSON, Helena. Masculinities and experimental practices in physics: The view from three case studies. **Physical Review Physics Education Research**, v. 12, n. 2, p. 020120, 2016.

GONZALEZ, Clarissa; MOITA LOPES, Luiz Paulo da. O dispositivo da maternidade em Tudo sobre minha mãe: entextualizações e processos escalares. **Alfa: Revista de Linguística (São José do Rio Preto)**, v. 64, 2020.

GOSLING, Chris; GONSALVES, Allison J. Lessons from research exploring the underrepresentation of women in physics. **The Physics Teacher**, v. 58, n. 5, p. 342-344, 2020.

GRADIVA AUTORES. **Chantal Mouffe**. 2022. Disponível em <<https://www.gradiva.pt/autores/8938/chantal-mouffe>>. Acesso em: 30 dez. 2022.

GRUPO DE TRABALHO SOBRE QUESTÕES DE GÊNERO. **SBF**, 2015, mandato e histórico. Disponível em: < <http://www1.fisica.org.br/gt-genero/index.php/mandato>> Acesso em 20 de jul. de 2022.

GUIMARÃES, Antonio Sérgio Alfredo. Formações nacionais de classe e raça1. **Tempo Social**, v. 28, p. 161-182, 2016.

HARAWAY, Donna. Saberes localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial. **Cadernos Pagu**, n. 5, p. 7-41, 1995.

LIMA, Betina Stefanello. O labirinto de cristal: as trajetórias das cientistas na Física. **Revista Estudos Feministas**, v. 21, p. 883-903, 2013.

LIMA, Betina Stefanello. **Teto de vidro ou labirinto de cristal? As margens femininas das ciências**. 2008. 133 f. Dissertação (Mestrado em História) – Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

LIMA, Betina Stefanello; BRAGA, Maria Lúcia de Santana; TAVARES, Isabel. Participação das mulheres nas ciências e tecnologias: entre espaços ocupados e lacunas. **Revista Gênero**, v. 16, n. 1, 2015.

LUTNICK, Brandon. **Marie Curie**. 2019. Disponível em <<http://large.stanford.edu/courses/2019/ph241/lutnick2/>>. Acesso em: 27 dez. 2022.

MADSEN, Adrian; MCKAGAN, Sarah B.; SAYRE, Eleanor C. Gender gap on concept inventories in physics: What is consistent, what is inconsistent, and what factors influence the gap?. **Physical Review Special Topics-Physics Education Research**, v. 9, n. 2, p. 020121, 2013.

MAFFÍA, Diana. Epistemología feminista: la subversión semiótica de las mujeres en la ciencia. **Revista Feminismos, Salvador**, v. 2, n. 3, p. 103-122, 2014.

MENDICK, Heather. Gender and physics: A sociological approach. **Physics Education**, v.

51, n. 5, p. 055014, 2016.

MENEZES, Débora Peres *et al.* A física da UFSC em números: evasão e gênero. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 35, n. 1, p. 324-336, 2018.

NASCIMENTO, Letícia. **Transfeminismo**. Jandaíra, 2021.

PARAÍSO, Marlucy Alves. Metodologias de pesquisa pós-críticas em educação e currículo: trajetórias, pressupostos, procedimentos e estratégias analíticas. *In*: MEYER, Dagmar Estermann; PARAÍSO, Marlucy Alves (Org.). **Metodologias de pesquisa pós-críticas em educação**. Belo Horizonte: Mazza Edições, 2012.

PARAÍSO, Marlucy Alves. Pesquisas pós-críticas em educação no Brasil: esboço de um mapa. **Cadernos de pesquisa**, v.34, p.283-303, 2004.

RODRIGUES, Carla. Judith Butler. **Mulheres na Filosofia**, 2020. Disponível em <<https://www.blogs.unicamp.br/mulheresnafilosofia/judith-butler/>>. Acesso em: 15 jun. 2022.

ROSA, Katemari; SILVA, Maria Ruthe Gomes da. Is My Physics Textbook Sexist? **The Physics Teacher**, v. 58, n. 9, p. 625-627, 2020.

SAITOVICH, Elisa Maria Baggio; LIMA, Betina Stefanello; BARBOSA, Marcia Cristina. Mulheres na Física: uma análise quantitativa. **Mulheres na Física: casos históricos, panorama e perspectivas**. São Paulo, Livraria da Física, p. 245-260, 2015.

SAITOVITCH, Elisa Maria Baggio *et al.* Gender equity in the Brazilian physics community at the present time. *In*: **AIP Conference Proceedings**. AIP Publishing LLC, 2015. p. 060007.

SALIH, Sara. **Judith Butler e a teoria queer**. Autêntica, 2016.

SATTLER, Janyne. Epistemologia Feminista. **Programa de Pós**, UFSC, 2019.

SILFVER, Eva. Gender performance in an out-of-school science context. **Cultural Studies of Science Education**, v. 14, n. 1, p. 139-155, 2019.

SILVA, Fabiane Ferreira da; RIBEIRO, Paula Regina Costa. Trajetórias de mulheres na ciência: "ser cientista" e "ser mulher". **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 20, p. 449-466, 2014.

SILVA, Gabriella Galdino da *et al.* Tem Menina no Circuito: dados e resultados após cinco anos de funcionamento. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 42, 2020.

SILVEIRA, Rosa Maria Hessel. A entrevista na pesquisa em educação – uma arena de significados. **Caminhos investigativos II: outros modos de pensar e fazer pesquisa em educação**. Rio de Janeiro: DP&A, p. 119-141, 2002.

SINNES, Astrid T.; LØKEN, Marianne. Gendered education in a gendered world: looking beyond cosmetic solutions to the gender gap in science. **Cultural studies of science education**, v. 9, n. 2, p. 343-364, 2014.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA, **Relatório do Questionário Diversidade e Inclusão 2018**, 2019, 64 p.

TELLES, Carol. **Os 91 anos de Yvonne Mascarenhas**. 2022. Disponível em <<https://www.abc.org.br/2022/09/13/os-91-anos-yvonne-mascarenhas/>>. Acesso em: 28 dez. 2022.

TEM MENINA NO CIRCUITO. **UFRJ**. 2013. Disponível em <<https://temmeninacircuito.wordpress.com/>>. Acesso em: 5 de mar. 2023.

TRAXLER, Adrienne L. *et al.* Enriching gender in physics education research: A binary past and a complex future. **Physical Review Physics Education Research**, v. 12, n. 2, p. 020114, 2016.

VIDOR, Carolina de Barros. **A constituição performativa de identidades na pesquisa em ensino de física**: uma perspectiva pós-estruturalista a partir da filosofia política feminista de Judith Butler. 2021. 346 f. Tese (Doutorado em Ensino de Física) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021.

WADE-JAIMES, Katherine; COHEN, Jonathan D.; CALANDRA, Brendan. Mapping the evolution of an after-school STEM club for African American girls using activity theory. **Cultural Studies of Science Education**, v. 14, n. 4, p. 981-1010, 2019.

**APÊNDICE A – ENTREVISTA COM AS/OS PROFESSORAS/ES DA
LICENCIATURA EM FÍSICA**

Discursos de Si

1. Nome:
2. Idade:
3. Gênero:
4. Formação racial:
5. Fale um pouco sobre a sua formação inicial, onde ocorreu, o ano.
6. Há quanto tempo dá aulas na universidade? Você gosta de ser professor/a?
8. Me conte por que escolheu cursar Física? Fez Licenciatura ou Bacharelado?
9. Obteve alguma formação em estudos de gênero?
10. Quando você se sente uma/um cientista? Quando não se sente?
11. Poderia citar uma cientista mulher que admire para seu pseudônimo?

Discursos em relação aos Homens e mulheres na Física

12. Relate um pouco sobre as turmas em que leciona/ou em Lic. Física qual a proporção de homens e mulheres geralmente? Qual a sua opinião em relação a essa proporção?
 13. Na área da física como você percebe a proporção entre profissionais homens e mulheres, e como você explica isso?
 14. O(A) professor(a) tem acadêmicas mulheres como orientandas, na IC, mestrado ou doutorado? Quais as diferenças entre orientar homens e mulheres? (CARTAXO ADAPTADA, 2012)
 15. Você já observou se existe preferências distintas de mulheres e homens por alguma área ou especialidade dentro da física? Explique (CARTAXO, 2012)
 16. A presença de mais mulheres na Física poderia tornar essa ciência diferente? Comente
 17. Quais atitudes sexistas você percebe na prática de seus colegas e alunos?
- *(Para professoras) Relate momentos em que você se sentiu atacada por ser mulher (*mansplaning, maninterrupting, gaslighting*, apropriação de ideias etc.)

Ensino de Física

18. Como o Ensino de Física pode contribuir de algum modo para reduzir a diferença entre homens e mulheres na área da Física?
19. Você poderia relatar quais ações você, enquanto professor/a toma que podem aumentar ou reforçar a diferença de gênero dentro da sala de aula? E diminuir a diferença?
20. Quais as características necessárias, na sua opinião, para “se dar bem” como estudante na Física?

21. O curso de Lic. em Física tem uma alta taxa de dependência e retenção, que fatores você considera ter influência nesses casos?

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

I. Para o sujeito maior de 18 anos

Você _____ está sendo esclarecido(a) sobre a pesquisa para o qual está sendo convidado (a) a fazer parte, voluntariamente. Ao assinar ao final deste documento, em duas vias, (uma delas é sua) estará de acordo em participar. Você não será identificado(a) nas suas respostas e não haverá custos.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA

Projeto: “Os discursos localizados de professores da Licenciatura em Física quanto as performances de gênero”

Justificativa e objetivos: a desigualdade de gênero afeta a ciência, em particular na Física, a discrepância entre homens e mulheres é ainda mais evidente, considerando isso, nosso objetivo de pesquisa é compreender os discursos dos/as professores/as da licenciatura em Física sobre a presença das mulheres nos cursos de formação em Física

Descrição dos procedimentos: sua participação no estudo será com base nas respostas dadas durante a entrevista, sendo que a sua participação não é obrigatória e todos os dados serão mantidos anônimos.

Transtornos: o anonimato evitará constrangimentos ao ser fiel nas respostas sobre a qualidade da proposta.

Benefícios esperados: O estudo pode contribuir para plantar questionamentos e gerar um olhar crítico frente à Ciência e seus conteúdos e reflexões acerca da formação docente em Física.

IES: Universidade Estadual de Ponta Grossa

Contato da COEP: 42 32203108

Pesq. Responsável: Hellen Vanessa da Silva Lopes.

E-mail: hellenvslopes@gmail.com / Fone: (42) 998169235.

IMPORTANTE! A participação é voluntária, podendo ser encerrada a qualquer tempo, sem prejuízo na sua relação com os pesquisadores ou com a Instituição UEPG, tendo você, a liberdade de retirar o consentimento assinado. Será mantido o sigilo e o caráter confidencial do trabalho, sem expor a identidade do sujeito à condição vexatória, zelando pela privacidade e garantindo que sua identificação não será exposta nas conclusões ou publicações. Para mais informações utilize os contatos do pesquisador informado.

Assinatura do convidado para a pesquisa

Assinatura do pesquisador responsável

Ponta Grossa, ____ de _____ de ____.

**APÊNDICE C – PEDAGOGIAS; CURRÍCULO; COMPARAÇÕES; ENTRE
GÊNEROS; DISCIPLINA; DESEMPENHO**

KARIM, Nafis I.; MARIES, Alexandru; SINGH, Chandralekha. Do evidence-based active-engagement courses reduce the gender gap in introductory physics?. European Journal of Physics , v. 39, n. 2, p. 025701, 2018.
WHITCOMB, Kyle M.; SINGH, Chandralekha. For physics majors, gender differences in introductory physics do not inform future physics performance. European Journal of Physics , v. 41, n. 6, p. 065701, 2020.
SHI, W.-Z. Gender, perception of learning physics and performance in university physics: a case study from China. Journal of Baltic Science Education , v. 11, n. 3, p. 267, 2012.
GOK, Tolga <i>et al.</i> Peer instruction in the physics classroom: Effects on gender difference performance, conceptual learning, and problem solving. Journal of Baltic Science Education , v. 13, n. 6, p. 776-788, 2014.
KALTAKCI-GUREL, Derya. Development of an Optics Interest and Experience Scale (OIES) and Exploring Gender Differences in Prospective Teachers' Interest and Experience. Journal of Baltic Science Education , v. 17, n. 6, p. 935-944, 2018.
YILMAZ, Serkan; ERYILMAZ, Ali. Integrating gender and group differences into bridging strategy. Journal of Science Education and Technology , v. 19, n. 4, p. 341-355, 2010.
BREWE, Eric <i>et al.</i> Toward equity through participation in Modeling Instruction in introductory university physics. Physical Review Special Topics-Physics Education Research , v. 6, n. 1, p. 010106, 2010.
KOST-SMITH, Lauren E.; POLLOCK, Steven J.; FINKELSTEIN, Noah D. Gender disparities in second-semester college physics: The incremental effects of a “smog of bias”. Physical Review Special Topics-Physics Education Research , v. 6, n. 2, p. 020112, 2010.
KREUTZER, Kimberley; BOUDREAUX, Andrew. Preliminary investigation of instructor effects on gender gap in introductory physics. Physical Review Special Topics-Physics Education Research , v. 8, n. 1, p. 010120, 2012.
DAWKINS, Hillary; HEDGELAND, Holly; JORDAN, Sally. Impact of scaffolding and question structure on the gender gap. Physical Review Physics Education Research , v. 13, n. 2, p. 020117, 2017.
MARSHMAN, Emily M. <i>et al.</i> Female students with A’s have similar physics self-efficacy as male students with C’s in introductory courses: A cause for alarm?. Physical review physics education research , v. 14, n. 2, p. 020123, 2018.
GOOD, Melanie; MARIES, Alexandru; SINGH, Chandralekha. Impact of traditional or evidence-based active-engagement instruction on introductory female and male students’ attitudes and approaches to physics problem solving. Physical Review Physics Education Research , v. 15, n. 2, p. 020129, 2019.
MEARS, Matthew. Gender differences in the Force Concept Inventory for different educational levels in the United Kingdom. Physical Review Physics Education Research , v. 15, n. 2, p. 020135, 2019.
QUINN, Katherine N. <i>et al.</i> Group roles in unstructured labs show inequitable gender divide. Physical Review Physics Education Research , v. 16, n. 1, p. 010129, 2020.
ROSEN, Drew J.; KELLY, Angela M. Epistemology, socialization, help seeking, and gender-based views in in-person and online, hands-on undergraduate physics laboratories. Physical Review Physics Education Research , v. 16, n. 2, p. 020116, 2020.
ROBINSON, Alma <i>et al.</i> Positive attitudinal shifts and a narrowing gender gap: Do expertlike attitudes correlate to higher learning gains for women in the physics classroom?. Physical Review Physics Education Research , v. 17, n. 1, p. 010101,

2021.
DAY, James <i>et al.</i> Gender gaps and gendered action in a first-year physics laboratory. Physical Review Physics Education Research , v. 12, n. 2, p. 020104, 2016.
NISSEN, Jayson M.; SHEMWELL, Jonathan T. Gender, experience, and self-efficacy in introductory physics. Physical Review Physics Education Research , v. 12, n. 2, p. 020105, 2016.
RODRIGUEZ, Idaykis; POTVIN, Geoff; KRAMER, Laird H. How gender and reformed introductory physics impacts student success in advanced physics courses and continuation in the physics major. Physical Review Physics Education Research , v. 12, n. 2, p. 020118, 2016.
VAN DOMELEN, Dave. Gender effects of computer use in a conceptual physics lab course. The Physics Teacher , v. 48, n. 8, p. 534-536, 2010.
ROSENGRANT, David. Physics champions among white women and People of Color. The Physics Teacher , v. 56, n. 7, p. 452-454, 2018.
GETTY, Stephen <i>et al.</i> Supporting inclusive teaching in introductory college physics. The Physics Teacher , v. 58, n. 5, p. 312-315, 2020.
TOBIN, Roger G. Simple Steps to Promote Classroom Engagement and Inclusion: A Report from the Field. The Physics Teacher , v. 58, n. 5, p. 316-319, 2020.

**APÊNDICE D – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA; BANCO DE DADOS; *GAP*;
CONCEITOS; TESTES**

MADSEN, Adrian; MCKAGAN, Sarah B.; SAYRE, Eleanor C. Gender gap on concept inventories in physics: What is consistent, what is inconsistent, and what factors influence the gap?. Physical Review Special Topics-Physics Education Research , v. 9, n. 2, p. 020121, 2013.
DABNEY, Katherine P.; TAI, Robert H. Comparative analysis of female physicists in the physical sciences: Motivation and background variables. Physical Review Special Topics-Physics Education Research , v. 10, n. 1, p. 010104, 2014.
HENDERSON, Rachel <i>et al.</i> Exploring the gender gap in the conceptual survey of electricity and magnetism. Physical Review Physics Education Research , v. 13, n. 2, p. 020114, 2017.
TRAXLER, Adrienne <i>et al.</i> Gender fairness within the force concept inventory. Physical Review Physics Education Research , v. 14, n. 1, p. 010103, 2018.
MARIES, Alexandru; KARIM, Nafis I.; SINGH, Chandralekha. Is agreeing with a gender stereotype correlated with the performance of female students in introductory physics?. Physical Review Physics Education Research , v. 14, n. 2, p. 020119, 2018.
HENDERSON, Rachel; STEWART, John; TRAXLER, Adrienne. Partitioning the gender gap in physics conceptual inventories: Force concept inventory, force and motion conceptual evaluation, and conceptual survey of electricity and magnetism. Physical Review Physics Education Research , v. 15, n. 1, p. 010131, 2019.
BARTHELEMY, Ramón S.; KNAUB, Alexis V. Gendered motivations and aspirations of university physics students in Finland. Physical Review Physics Education Research , v. 16, n. 1, p. 010133, 2020.
DEW, Matthew <i>et al.</i> Gendered performance differences in introductory physics: A study from a large land-grant university. Physical Review Physics Education Research , v. 17, n. 1, p. 010106, 2021.
STEWART, John <i>et al.</i> Mediation effect of prior preparation on performance differences of students underrepresented in physics. Physical Review Physics Education Research , v. 17, n. 1, p. 010107, 2021.
KELLY, Angela M. Social cognitive perspective of gender disparities in undergraduate physics. Physical Review Physics Education Research , v. 12, n. 2, p. 020116, 2016.
WILCOX, Bethany R.; LEWANDOWSKI, H. J. based assessment of students' beliefs about experimental physics: When is gender a factor?. Physical Review Physics Education Research , v. 12, n. 2, p. 020130, 2016.
LAWLOR, Timothy M.; NIILER, Timothy. Physics textbooks from 1960–2016: A history of gender and racial bias. The Physics Teacher , v. 58, n. 5, p. 320-323, 2020.
GOSLING, Chris; GONSALVES, Allison J. Lessons from research exploring the underrepresentation of women in physics. The Physics Teacher , v. 58, n. 5, p. 342-344, 2020.
HENDERSON, Rachel; SAWTELLE, Vashti; NISSEN, Jayson Micheal. Gender & self-efficacy: A call to physics educators. The Physics Teacher , v. 58, n. 5, p. 345-348, 2020.
JOHNSON, Angela; YOUNG, Rose; MULVEY, Elizabeth. Where Do Women of Color Complete Physics Degrees?. The Physics Teacher , v. 58, n. 9, p. 620-624, 2020.
BLUE, Jennifer; TRAXLER, Adrienne; COCHRAN, Geraldine. Resource letter: GP-

1: Gender and physics. **American Journal of Physics**, v. 87, n. 8, p. 616-626, 2019.

**APÊNDICE E – ENTREVISTA; ACADÊMICAS/OS; INVESTIGAÇÃO;
IDENTIDADE; NORMAS DE GÊNERO**

FOOTE, Kathleen; GARG, Reva. A cross-cultural survey of female undergraduates' aspirations for scientific study and careers. Revista Brasileira de Ensino de Física , v. 37, 2015.
GONSALVES, Allison J. "Physics and the girly girl—There is a contradiction somewhere": Doctoral students' positioning around discourses of gender and competence in physics. Cultural Studies of Science Education , v. 9, n. 2, p. 503-521, 2014.
DOUCETTE, Danny; CLARK, Russell; SINGH, Chandralekha. Hermione and the secretary: How gendered task division in introductory physics labs can disrupt equitable learning. European Journal of Physics , v. 41, n. 3, p. 035702, 2020.
DABNEY, Katherine P.; TAI, Robert H. Female physicist doctoral experiences. Physical Review Special Topics-Physics Education Research , v. 9, n. 1, p. 010115, 2013.
BARTHELEMY, Ramón S.; VAN DUSEN, Ben; HENDERSON, Charles. Physics education research: A research subfield of physics with gender parity. Physical Review Special Topics-Physics Education Research , v. 11, n. 2, p. 020107, 2015.
KALENDER, Z. Yasemin <i>et al.</i> Gendered patterns in the construction of physics identity from motivational factors. Physical Review Physics Education Research , v. 15, n. 2, p. 020119, 2019.
ANDERSSON, Staffan; JOHANSSON, Anders. Gender gap or program gap? Students' negotiations of study practice in a course in electromagnetism. Physical Review Physics Education Research , v. 12, n. 2, p. 020112, 2016.
ROSA, Katemari; MENSAH, Felicia Moore. Educational pathways of Black women physicists: Stories of experiencing and overcoming obstacles in life. Physical Review Physics Education Research , v. 12, n. 2, p. 020113, 2016.
TRAXLER, Adrienne L. <i>et al.</i> Enriching gender in physics education research: A binary past and a complex future. Physical Review Physics Education Research , v. 12, n. 2, p. 020114, 2016.
GONSALVES, Allison J.; DANIELSSON, Anna; PETTERSSON, Helena. Masculinities and experimental practices in physics: The view from three case studies. Physical Review Physics Education Research , v. 12, n. 2, p. 020120, 2016.
MENDICK, Heather. Gender and physics: A sociological approach. Physics Education , v. 51, n. 5, p. 055014, 2016.
DOUCETTE, Danny; SINGH, Chandralekha. Why are there so few women in physics? Reflections on the experiences of two women. The Physics Teacher , v. 58, n. 5, p. 297-300, 2020.
DICKENS, Danielle; JONES, Maria; HALL, Naomi. Being a token Black female faculty member in physics: Exploring research on gendered racism, identity shifting as a coping strategy, and inclusivity in physics. The Physics Teacher , v. 58, n. 5, p. 335-337, 2020.
LI, Yangqiuting; WHITCOMB, Kyle; SINGH, Chandralekha. How perception of being recognized or not recognized by instructors as a "physics person" impacts male and female students' self-efficacy and performance. The Physics Teacher , v. 58, n. 7, p. 484-487, 2020.

**APÊNDICE F – MACHISMOS; ASSÉDIO SEXUAL; SENSO DE PERTENCIMENTO;
MULHERES; PRECONCEITO**

AYCOCK, Lauren M. <i>et al.</i> Sexual harassment reported by undergraduate female physicists. Physical Review Physics Education Research , v. 15, n. 1, p. 010121, 2019.
LEWIS, Karyn L. <i>et al.</i> Fitting in or opting out: A review of key social-psychological factors influencing a sense of belonging for women in physics. Physical Review Physics Education Research , v. 12, n. 2, p. 020110, 2016.
BARTHELEMY, Ramón S.; MCCORMICK, Melinda; HENDERSON, Charles. Gender discrimination in physics and astronomy: Graduate student experiences of sexism and gender microaggressions. Physical Review Physics Education Research , v. 12, n. 2, p. 020119, 2016.
KNAUB, Alexis V.; MAIER, Steven J.; DING, Lin. Changing culture and climate to prevent sexual harassment in the physics educational setting. The Physics Teacher , v. 58, n. 5, p. 352-355, 2020.