

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

JAQUELINE MAY BORSATTO

**MULHERES NO ENSINO DE FÍSICA: PERCEPÇÕES E PRÁTICAS DOCENTES
SOBRE GÊNERO NA DISCIPLINA DE FÍSICA NO ENSINO MÉDIO**

CURITIBA

2022

JAQUELINE MAY BORSATTO

**MULHERES NO ENSINO DE FÍSICA: PERCEPÇÕES E PRÁTICAS DOCENTES
SOBRE GÊNERO NA DISCIPLINA DE FÍSICA NO ENSINO MÉDIO**

**Women in Physics teaching: perceptions and teaching practices on gender in Physics
in high school**

Dissertação apresentada como requisito para
obtenção do título de Mestra em Ensino de Ciências e
Matemática pelo /Programa de Pós-Graduação em
Formação Científica, Educacional e Tecnológica da
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
(UTFPR).

Orientador: Alisson Antonio Martins.

CURITIBA

2022



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho,
para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s)
autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos.
Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra
não são cobertos pela licença.



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Curitiba



JAQUELINE MAY BORSATTO

MULHERES NO ENSINO DE FÍSICA: PERCEPÇÕES E PRÁTICAS DOCENTES SOBRE GÊNERO NA DISCIPLINA DE FÍSICA NO ENSINO MÉDIO

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Ensino De Ciências E Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Ensino, Aprendizagem E Mediações.

Data de aprovação: 25 de Agosto de 2021

Prof Alisson Antonio Martins, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.a Camila Silveira Da Silva, Doutorado - Universidade Federal do Paraná (Ufpr)

Prof.a Noemi Sutil, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 25/08/2021.

AGRADECIMENTOS

Inúmeras pessoas contribuíram ao longo da minha trajetória, de forma que culminasse na obtenção de mais uma titulação. Infelizmente estes parágrafos não atenderão a todas elas, mas certamente sou grata a cada uma. Dos quais aponto nesta listagem, agradeço profundamente:

Ao meu esposo Lindomar Borsatto pela compreensão, carinho e incentivo durante a realização deste trabalho. Muito obrigada pelo companheirismo e o apoio dedicados ao longo desta trajetória.

Ao meu pai Vitor Antônio May pelos conselhos valorosos e por fornecer subsídios financeiros durante o período da educação básica e graduação.

À minha mãe Seli de Freitas Silveira May por me persuadir a ser uma mulher forte e independente através da dedicação aos estudos.

Às minhas irmãs Dr^a Eliane May de Lima e Dr^a Cibeli May Arevalos Villalba por me ensinarem os primeiros conceitos de ciências, além de incentivarem e serem a minha fonte de inspiração a seguir na carreira acadêmica.

Às amigas feitas durante a pós-graduação, que possibilitaram a troca de informações, materiais, dicas e recursos. Em especial, agradeço ao companheirismo da Elisama Rodrigues Bazilio Broietti e a Adriele Camile Figueiredo Gomes.

A todos os professores que participaram da minha pesquisa, dispendendo seu tempo para responder ao questionário e colaborarem com a entrevista.

Às professoras membras da banca professora Dr^a. Noemi Sutil e professora Dr^a. Camila Silveira da Silva pela disponibilidade em ler, avaliar e contribuir significativamente enquanto banca da minha dissertação e produto educacional.

Ao professor Dr. Alisson Antonio Martins por ter me orientado neste trabalho. Muito obrigada por compartilhar seu conhecimento! Os direcionamentos teóricos, conversas elucidativas, correções e indicações foram muito significativos na condução da pesquisa.

À Universidade Tecnológica Federal do Paraná pela ajuda financeira fornecida na divulgação dos meus trabalhos em eventos e pela ajuda de custo proveniente de uma bolsa vigente por alguns meses, permitindo maior dedicação ao desenvolvimento deste trabalho.

Você não pode esperar construir um mundo melhor sem melhorar os indivíduos. Para esse fim, cada um de nós deve trabalhar para o seu próprio aperfeiçoamento e, ao mesmo tempo, compartilhar uma responsabilidade geral por toda a humanidade.

Marie Skłodowska-Curie

RESUMO

A instituição escolar, um dos principais espaços de contato com estas ciências, também está sujeita a expressar elementos desmotivadores às mulheres no sentido de se perpetuarem estereótipos de gênero. Considerando professores e professoras como intelectuais, eles e elas podem assumir uma postura crítica, promovendo uma educação libertadora e inclusiva em relação às questões de gênero. Nesse sentido, o objetivo geral foi compreender, por meio do posicionamento de professores e professoras, como são abordadas as relações de gênero nas aulas de Física e quais são suas percepções sobre a pertinência em se trabalhar este tema. Para tanto, realizou-se uma pesquisa de natureza qualitativa, mediante a aplicação de um questionário e, de modo exploratório, com a realização de entrevistas semiestruturadas com professores/professoras de Física que atuam em colégios estaduais paranaenses. A temática da pesquisa foi anunciada de modo direto às/aos participantes. Para o tratamento das informações obtidas e na constituição de interpretação dos dados, foi empregado análise de conteúdo, na qual foram construídas seis categorias simples para os questionários e três para as entrevistas. Os resultados indicaram que a maioria das/dos participantes declarou ter abordado contribuições de cientistas mulheres em suas aulas e considera que a representação de cientistas em imagens em livros didáticos, mídias, filmes, etc., influencia na identificação das/dos estudantes com as carreiras científicas. Sobre a pouca presença de mulheres na ciência, ressaltou-se a cultura patriarcal, a dupla jornada de trabalho, a falta de oportunidades e as expectativas sociais para o sexo feminino. Enquanto proposta, para tentar equalizar estes interesses, questionou-se sobre a possibilidade de se trabalhar questões de gênero de modo transversal, para a qual a maioria das/dos participantes considerou indiferente essa possibilidade. Estes resultados apresentam indícios de que as desigualdades entre homens e mulheres são reconhecidas, contudo, não se tem um posicionamento expressivo sobre como reverter tais desigualdades, manifestando-se, em certo sentido, uma resistência ao abordar tais assuntos. Nas entrevistas realizadas, ressaltou-se a baixa presença de mulheres na Física em livros didáticos, o que reforça a necessidade de se ampliar a produção e divulgação de materiais e a construção de espaços que, colaborativamente, promovam reflexões sobre as questões de gênero no ensino de Física.

Palavras-chave: Mulheres na Física. Ensino de Física. Professores como intelectuais. Representatividade.

ABSTRACT

The scholar institution, one of the main spaces of contact with these sciences, is also subject to expressing demotivating elements to women in the sense of perpetuating gender stereotypes. Considering male and female teachers as intellectuals, they can assume a critical posture, promoting a liberating and inclusive education in relation to gender issues. In this sense, the general objective was to understand, through the teachers' position, how gender relations are approached in Physics classes and what their perceptions are about the relevance of working with this theme. For this purpose, a qualitative research was carried out through the application of a questionnaire and, in an exploratory way, semi-structured interviews with Physics teachers/teachers who work in state high schools in Paraná. The research theme was announced to the participants in a direct way. For the treatment of the information obtained and in the constitution of data interpretation, content analysis was employed, in which six simple categories were built for the questionnaires and three for the interviews. The results indicated that most of the participants declared they had approached contributions from women scientists in their classes and consider that the representation of scientists in images in textbooks, media, films, etc., influences the identification of the students with scientific careers. About the little presence of women in science, the patriarchal culture, the double working day, the lack of opportunities and the social expectations for the female sex were highlighted. As a proposal to try to equalize these interests, it was asked about the possibility of working on gender issues in a transversal way, to which most of the participants considered indifferent this possibility. These results show indications that the inequalities between men and women are recognized, however, there is no expressive position on how to revert such inequalities, manifesting, in a certain sense, a resistance to approach such subjects. In the interviews, the low presence of women in Physics in textbooks was highlighted, which reinforces the need to expand the production and dissemination of materials and the construction of spaces that collaboratively promote reflections on gender issues in Physics teaching.

Keywords: Women in Physics. Physics teaching. Teachers as intellectuals. Representativeness.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Capa do produto educacional	Erro! Indicador não definido.
Figura 2 - Sumário do produto educacional	Erro! Indicador não definido.
Quadro 1 - Percepções das/dos professoras/professoras sobre os pareceres das/dos estudantes acerca da imagem das/dos cientistas.	59

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Gênero das/dos participantes da pesquisa Erro! Indicador não definido.

Gráfico 2 – Tempo de atuação em sala de aula Erro! Indicador não definido.

Gráfico 3 - Professoras/professores que abordaram a contribuição de cientistas mulheres em suas aulas de Física. Erro! Indicador não definido.

Gráfico 4 – Professoras/professores que declaram ter abordagens de temas envolvendo "representatividade", "empoderamento" e "diferença de gênero" em suas aulas..... Erro! Indicador não definido.

Gráfico 5 – Parecer das/dos professoras/professores quanto à influência da representação dos cientistas em imagens em livros didáticos, mídias, filmes, etc. na identificação das/dos estudantes com a carreira científica...... Erro! Indicador não definido.

Gráfico 6 – Parecer das/dos professoras/professores quanto ao maior interesse de meninos pela Física Erro! Indicador não definido.

Gráfico 7 – Parecer das/dos professoras/professores quanto ao maior interesse de meninas pela Física...... Erro! Indicador não definido.

Gráfico 8 – Conteúdos que os meninos são melhores, conforme a percepção das/dos professoras/professores...... Erro! Indicador não definido.

Gráfico 9 – Conteúdos que as meninas são melhores, conforme a percepção das/dos professoras/professores...... Erro! Indicador não definido.

Gráfico 10 - Parecer de professoras/professores acerca da possibilidade de se trabalhar questões de gênero de modo transversal durante as aulas de Física. Erro! Indicador não definido.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LGBTQIA+	Lésbicas, Gays, Bissexuais e Transgênero/Transsexuais, Queer, Intersexo, Assexuais/Arromânticas/Agênero e mais
MEC	Ministério da Educação
ONU	Organização das Nações Unidas
PCN / PCN+	Parâmetros curriculares Nacionais
PNLD	Programa Nacional do Livro e do Material Didático
PPGFCET	Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica
SEASE	Sociedade de Estudos Astronômicos de Sergipe
SEED/PR	Secretaria de Estado da Educação do Paraná
TV	Televisão
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 GÊNERO E ENSINO DE FÍSICA: FORMANDO NOVAS PERSPECTIVAS	19
2.1.1 A escola como reprodutora e produtora das relações sociais	21
2.1.2 O ensino de ciências naturais como produtor/reprodutor de desigualdades	24
2.1.3 Contextos históricos da educação feminina	26
2.2.1 O perfil do/da professor/professora brasileiro/brasileira na reprodução e produção das desigualdades	28
2.2.2 A prática docente na reprodução e produção das desigualdades	32
2.3.1 Estabelecendo uma identidade	38
2.3.2 Representação enquanto constituinte da identidade	42
2.3.3 Gênero e ensino de Física: uma revisão de literatura	45
2.3.4 Investigando as relações de gênero na educação básica	48
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	49
3.1 Questionários	49
3.2 Entrevistas	50
3.3 Análises	51
3.4 Características dos participantes da pesquisa	54
3.4 Produto Educacional: Mulheres e ensino de Física: pensando novas possibilidades	56
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	59
4.1 Analisando os interesses de meninos e meninas nas aulas de Física	59
4.1.1 Percepção da ciência pelos/pelas estudantes	59
4.1.2 Abordando a ciência produzida por mulheres em sala de aula	62
4.1.3 Representatividade, empoderamento e diferença de gênero: comentários de sala de aula	66
4.1.4 Influências na escolha de carreira profissional	71
4.1.5 Interesses pela Física: percepções acerca das meninas e dos meninos	76
4.1.6 Trabalhando as questões de gênero de modo transversal nas aulas de Física	84
4.2 Consultando as/os professoras/professores: cogitando novas possibilidades	85
4.2.1 Escolhas para o currículo de Física	85
4.2.2 Temáticas de Gênero na formação inicial e continuada	87
4.2.3 Abordar as mulheres no Ensino de Física: pensando possibilidades	89
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	92
REFERÊNCIAS	99
APÊNDICE A – TCLE e TCUIV	104
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO	109
APÊNDICE C - ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA	115

1 INTRODUÇÃO

As mulheres encaram inúmeras situações excludentes em função da desigualdade de gênero propagada culturalmente, tais como as constantes expressões que inferiorizam a figura feminina. Muitas dessas situações, tantas vezes repetidas, são consideradas “normais” no vocabulário, tornando-se “pertencentes” a ditados populares, fortalecendo compreensões estereotipadas sobre os papéis sociais a serem desempenhados pelas mulheres.

Apesar de a cultura patriarcal restringir a liberdade de todos os gêneros, as mulheres estão numa posição mais desfavorável, sendo nas relações de poder, subjugadas aos interesses dos homens. Sua força de trabalho foi e continua sendo explorada, seu corpo foi objetificado, seus princípios e personalidades moldadas. Tudo de acordo com uma cultura construída e estabelecida historicamente que, infelizmente, ainda se perpetua, explícita ou implicitamente em nossa sociedade.

Os processos de luta feminista conquistaram diversos resultados positivos, como o questionamento às atribuições designadas a homens e mulheres, como a inserção de mulheres em diversos campos até então declarados como masculinos. Entretanto, durante um longo período histórico as mulheres foram invisibilizadas, tiveram suas capacidades intelectuais subestimadas, foram privadas do acesso à produção do conhecimento.

Analisando a inserção das mulheres no campo da produção científica, Guacira Lopes Louro (2007) afirma que a “segregação social e política a que as mulheres foram historicamente conduzidas tiveram como consequência sua ampla invisibilidade como sujeito – inclusive como sujeito da ciência.” (p.17).

Essa invisibilidade caracterizava a esfera do privado como o espaço designado às mulheres, mesmo que algumas delas, as das classes trabalhadoras, já exercessem atividades fora do lar em fábricas, oficinas e lavouras. Mas, gradualmente, com o avanço do movimento que exigia direitos igualitários entre os gêneros, ambos os grupos passaram a ter oportunidades de ocupar a esfera pública, passando a desempenhar atividades profissionais em escritórios, lojas do comércio, escolas, hospitais, etc. (LOURO, 2007).

Contudo, enquanto expressão da herança de uma cultura patriarcal, algumas áreas ainda se encontram configuradas com uma participação desproporcional entre os gêneros.

Ao longo do meu curso de graduação em Licenciatura em Física presenciei um número reduzido de colegas mulheres e, em determinadas disciplinas, eu era a única mulher na turma. Do mesmo modo, quando fui monitora em uma disciplina para cursos de engenharia, havia uma turma de graduandos, sem ao menos uma única garota. Durante um dos estágios obrigatórios realizado em uma instituição de curso técnico integrado, no qual lecionei para duas turmas, observei uma separação de modalidades formativas por gênero, isto é, no curso técnico do Eixo Produção Cultural e Design havia uma predominância feminina e, em contrapartida, o curso do Eixo Informação e Comunicação tinha predominância masculina.

Começando a questionar essas desproporções, discutindo essas observações com professores da graduação, iniciei, por meio do trabalho de conclusão de curso em Licenciatura em Física intitulado “Mulheres na Física: uma análise dos livros didáticos de Física do PNLD 2018”, uma pesquisa sobre relações de gênero e ensino de Física. Neste trabalho, investiguei como são representadas as mulheres que colaboraram/colaboram com a construção e/ou divulgação da Física nos livros didáticos.

Contextualizando a pesquisa partir de referenciais críticos sobre currículo, desenvolvi uma pesquisa qualitativa, de análise documental nos livros didáticos de Física aprovados e selecionados no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) de 2018. Nesta investigação foram analisados aspectos da abordagem, das personagens femininas, conforme as categorias: Identificação da personagem, Contexto da citação, Espaço/momento da citação e Circunstância da citação. Verificou-se o conteúdo dos livros didáticos de Física a partir de questões sociais e políticas que envolvem a constituição desses conteúdos, uma vez que se traz a reflexão sobre o currículo escolar enquanto um possível disseminador de visões particulares e interessadas da cultura patriarcal (BORSATTO, 2018).

Neste estudo, constatei que o envolvimento ou reconhecimento das mulheres se concentram nos feitos e descobertas mais recentes da história da ciência. Todas as coleções de livros didáticos analisados apresentam figuras femininas, mas não necessariamente em todos os livros da coleção. Em alguns deles, inclusive, ocorrem breves discussões de gênero sobre o papel da mulher na

ciência. Por outro lado, não são todas as obras que fazem tal abordagem e, ainda, seus textos estão sujeitos à escolha e posição dos/das professores/as, o que não impede a existência de transmissão de estereótipos de gênero no âmbito escolar por meio do currículo oculto (BORSATTO, 2018).

Com o encerramento do estudo, permaneceram questionamentos acerca do ensino de Física na formação das diferenças de gênero. Pensando em possibilidades, fundamentando-se na escola enquanto um campo de disputas de ordem política, foram cogitas outras possibilidades de investigação, resultando nesta continuidade, visto que, em busca de uma especialização na formação docente, não poderia estar alheia a temáticas tão relevantes para o desenvolvimento de uma sociedade mais justa e igualitária, porquanto silenciar tais discussões só reforçaria a exclusão existente.

Analisando-se outras situações, em um cenário mais amplo, a partir dos dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP, de 2019 percebe-se que o número de matrículas das mulheres no ensino superior foi de 4.938.139, enquanto que o dos homens correspondia a 3.665.685 de matrículas. Entretanto, mesmo as mulheres ocupando um maior número de vagas no ensino superior, há uma ampla desigualdade de gênero em relação a estas, na distribuição entre os cursos.

De acordo com Andréia Barreto (2014), o público feminino concentra-se nas áreas de educação, ciências humanas, biológicas, da saúde, sociais, humanas, linguísticas e artes, enquanto os homens se concentram nas áreas de ciências naturais, ciências exatas, tecnologia e engenharias. O início da formação, com essa separação de interesses por áreas do conhecimento entre gêneros, antecede ao momento da escolha profissional, constituindo-se ao longo de um processo social que pode permear suas instituições, entre elas a escola.

Para Silva (2000), as desigualdades presentes na cultura do patriarcado se expressam por meio do currículo educacional, pois, “os estereótipos de gênero estavam não apenas amplamente disseminados, mas eram parte integrante que se dava nas próprias instituições educacionais” (p. 92). Sendo assim, o currículo não pode ser encarado como neutro e/ou imparcial, pois, ele transmite ideologicamente as relações de poder que se expressam no corpo social mais amplo.

As propagações curriculares não se manifestam apenas naquilo que se poderia chamar de “currículo formal”, mas também, de modo implícito, sub-reptício,

por meio de um “currículo oculto”, que não está publicamente declarado, contudo, apresenta-se nas relações sociais que ocupam lugar no ambiente escolar ou que, simplesmente, exclui determinadas discussões, naturalizando as relações de poder, como se elas devessem ser sempre assim (GIROUX, 1997; ONOFRE, 2010).

Quanto ao currículo formal, parte significativa dos documentos que orientam o planejamento curricular das escolas e dos sistemas de ensino, os antigos parâmetros curriculares nacionais para a disciplina de Física (PCN, PCN+), não apontam quaisquer discussões pertinentes às questões de gênero no que se refere às práticas pedagógicas.

No entanto, mais recentemente, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica – DCN (2013), documento curricular de abrangência nacional, incluíram alguns direcionamentos no sentido de se trabalhar gênero de forma acolhedora e com intuito de superação das desigualdades existentes. Isto é, as DCN apresentam que

Cabe, nesse sentido, às escolas desempenhar o papel socioeducativo, artístico, cultural, ambiental, fundamentadas no pressuposto do respeito e da valorização das diferenças, entre outras, de condição física, sensorial e socioemocional, origem, etnia, **gênero**, classe social, contexto sociocultural, que dão sentido às ações educativas, enriquecendo-as, visando à superação das desigualdades de natureza sociocultural e socioeconômica. Contemplar essas dimensões significa a revisão dos ritos escolares e o alargamento do papel da instituição escolar e dos educadores, adotando medidas proativas e ações preventivas. (BRASIL, 2013, p. 27, grifos nossos).

No que se refere aos livros didáticos, materiais de apoio quem contêm conteúdos de ensino e orientações didático-pedagógicas, percebe-se que estes não estão alheios às discussões de gênero, explicitando-se por meio de princípios e de critérios definidos pelos editais do Programa Nacional do Livro e do Material Didático – PNLD para a avaliação das obras didáticas destinadas ao Ensino Médio.

Neste sentido, por exemplo, o Edital do PNLD 2018 exigia como caráter eliminatório das obras didáticas, em seu item 1.1.1 do Anexo III – Princípios e Critérios para Avaliação de Obras Didáticas a necessidade de “promover positivamente a imagem da mulher, considerando sua participação em diferentes trabalhos, profissões e espaços de poder, reforçando sua visibilidade e protagonismo social” (BRASIL, 2015, p. 32).

Ainda assim, a abordagem no contexto de citação de produções importantes de mulheres ou as referências a cientistas femininas comparadas aos homens, são

mínimas, concentradas nos últimos séculos e em trabalhos recentes do campo da Física, resultados de uma limitação histórico-patriarcal (BORSATTO, 2018).

Desta forma, considerando-se que o/a professor/professora é parte imprescindível na construção do currículo, tanto formal quanto oculto, dado que, este será um agente determinante nas escolhas do que vai ser abordado em sala de aula – deliberando sobre o livro didático a ser adotado, selecionando o conteúdo a ser estudado, decidindo a metodologia a ser empregada, conduzindo e intervindo nas discussões com os alunos durante as aulas, etc. – é pertinente que ele/ela assuma uma postura crítica, a fim de promover uma educação libertadora, incluindo nesta, as dimensões relativas às questões de gênero.

Com base nestes elementos, o problema de pesquisa que norteou o desenvolvimento desta pesquisa tem como pergunta: **De que modo os/as professores/professoras de Física que atuam nas escolas públicas do Paraná abordam e percebem as questões de gênero em sua disciplina?**

Deste modo, o objetivo geral deste projeto é compreender como são abordadas as relações de gênero nas aulas de Física e quais são as percepções dos professores que lecionam esta disciplina sobre a pertinência em se trabalhar este tema.

Esta compreensão forneceu subsídios para a construção do produto educacional na forma de uma cartilha que procurará trazer aos professores e professoras, sugestões sobre como abordar figuras femininas que contribuíram para o desenvolvimento da Física ou se apropriaram desta ciência para desenvolver seus trabalhos, promovendo um ambiente mais representativo e incentivador para as estudantes, desconstruindo o perfil recorrentemente associado ao cientista, ou seja, o homem branco, vestido de jaleco e que trabalha em um laboratório (CARVALHO; MASSARANI, 2017).

Considera-se que, uma vez apropriado pelos(as) docentes, este material pode contribuir para a construção de um currículo próprio, possibilitando reflexões sobre seus contextos e sobre suas preferências e escolhas em termos de abordagens. Deste modo, o material constituiu-se em sugestões, e caberá à/ao profissional da educação escolher.

Como objetivos específicos, procurou-se:

- Analisar as percepções dos/das professores/professoras acerca de questões de gênero nas aulas de Física;

- Identificar como os/as professores/professoras das escolas públicas paranaenses têm abordado a figura do cientista e de personagens femininas;

- Registrar as reflexões dos/das professores/professoras sobre trabalhar as questões de gênero de forma transversal na disciplina de Física;

Para tanto, considerando que a construção social do feminino e do masculino é refletida na escola, uma vez que esta construção reproduz as relações sociais, sendo o/a professor/professora, um/uma agente central no processo de ensino-aprendizagem, foi desenvolvida uma pesquisa de natureza qualitativa, com a aplicação de questionários e a realização de entrevistas semiestruturadas junto a professores/professoras de Física que atuam no Ensino Médio nas escolas públicas paranaenses.

Esta dissertação foi estruturada em cinco capítulos:

Na **Introdução** foi apresentada a temática da pesquisa, a qual se centraliza nas percepções das/dos professoras/professores de Física sobre a possibilidade de trabalhar nesta disciplina escolar, a presença e as contribuições de mulheres nesta área da ciência. Foram apresentados, também, os elementos fundamentais da investigação, ou seja, a problemática, a justificativa, os objetivos gerais e específicos da pesquisa.

No capítulo 2, **Gênero e ensino: formando novas perspectivas**, apresenta-se um referencial teórico, que resume e dialoga com as discussões realizadas por autores e autoras sobre a escola enquanto uma ferramenta contra-hegemônica, o professor enquanto um intelectual crítico e a representatividade enquanto uma possibilidade de luta contra as desigualdades. Este capítulo está estruturado em três seções que buscam sistematizar a discussão. A primeira seção, Educação: uma ferramenta contra-hegemônica, traz uma caracterização geral sobre o viés teórico defendido nesta pesquisa. A segunda seção, Professor/professora: um/uma agente imprescindível, expõe uma caracterização intermediária, em que propõe a intervenção da intelectualidade crítica dos/das profissionais da educação. A terceira seção aponta uma caracterização específica da pesquisa, dentre as desigualdades presentes na sociedade, discorrendo-se sobre a desigualdade de gênero, em particular, em sua relação com o ensino de Física.

No capítulo 3, **Procedimentos metodológicos**, apresenta-se o método de investigação qualitativo adotado para a realização da pesquisa. Foi detalhado que os caminhos percorridos para se investigar como estão sendo trabalhadas as

relações de gênero no âmbito escolar das aulas de Física e as percepções dos professores/professoras que lecionam tal disciplina. Realizou-se uma pesquisa qualitativa, na qual se aplicou um questionário online, com a previsão de desenvolvimento de entrevistas semiestruturadas, de modo virtual, com professores/professoras de Física que atuam no Ensino Médio dos colégios estaduais paranaenses. Com a obtenção das informações, empreendeu-se uma análise de conteúdo, na qual se efetuou transcrição, extração e interpretação dos dados seguindo suas características.

No capítulo 4, **Resultados e discussões**, expõem-se os resultados obtidos através da pesquisa, os quais foram agrupados em duas subseções, uma referente às respostas obtidas por intermédio do questionário, o outro referente às informações alcançadas pelas entrevistas (este último ainda está em fase de construção). A subseção relativa aos Questionários: analisando os interesses de meninos e meninas nas aulas de Física, foi categorizado em sete grupos para melhor exploração das análises, são eles: Características dos participantes da pesquisa; Percepções da ciência pelos/pelas estudantes; Abordando a ciência produzida por mulheres em sala de aula; Representatividade, empoderamento e diferença de gênero: comentários de sala de aula; e Influências na escolha de carreira profissional; Interesses pela Física: percepções acerca das meninas e meninos; e Trabalhando as questões de gênero de modo transversal nas aulas de Física.

Por fim, nas **Considerações Finais**, apresenta-se uma reflexão geral sobre os caminhos percorridos, assentando posicionamentos quanto à análise dos resultados da pesquisa, finalizando o processo da investigação.

2 GÊNERO E ENSINO DE FÍSICA: FORMANDO NOVAS PERSPECTIVAS

Esta pesquisa buscou conectar o ensino de Física da Educação Básica com as discussões sobre as relações de gênero, notadamente as relações entre feminino e masculino. Fundamentada na perspectiva de Giroux (1987) e compreendendo a escola como um espaço de luta entre grupos dominantes e dominados, defende-se o posicionamento da/do professora/professor enquanto um intelectual transformador.

Uma/um profissional que também é formado numa distribuição desigualitária de poderes em função de raça, classe social e gênero, os/as docentes devem agir em suas práticas, encarando criticamente as desigualdades conservadas pelos interesses dominantes, promovendo um ensino que considere as singularidades de cada grupo instruindo suas/seus estudantes para se tornarem cidadãos críticos e ativos, que possam pensar em possibilidades de transformação das práticas sociais do ambiente em que estão inseridos, que reconheçam e questionem a naturalização socialmente construída.

Nesse sentido, torna-se relevante apontar tais discussões para melhor compreender as abordagens de gênero nas aulas de Física e as percepções dos professores que lecionam esta disciplina sobre a pertinência de se abordar tais perspectivas, refletindo sobre como o ensino de Física pode se tornar mais igualitário, no aspecto de interesse, para meninos e meninas.

2.1 Educação: uma ferramenta contra-hegemônica

De acordo com Giroux (1997), mesmo que a escola privilegie a classe dominante por meio de “formas de linguagem, modos de raciocínio, relações sociais e experiências vividas (...) através da exclusão e insulto para invalidar as histórias, experiências e sonhos de grupos subordinados” (p. 26), ao encarar como esferas públicas democráticas, ela também pode assumir um papel contra-hegemônico.

Sendo assim, as escolas são capazes de se estabelecer como espaços ambíguos, um local que “reproduz a sociedade mais ampla enquanto ao mesmo tempo contém espaço para resistir à lógica de dominação” (p. 28).

Com essa argumentação, Giroux (1997) salienta o importante papel das/dos professoras/professores enquanto intelectuais críticos, com seu trabalho potencialmente transformador. Nesta forma de atuação, estes profissionais

não apenas fortalecem os estudantes ao dar-lhes o conhecimento e habilidades sociais necessárias para poderem funcionar na sociedade mais ampla como agentes críticos, mas também educam-se para a ação transformadora (GIROUX, 1997, p.28).

Portanto, torna-se imprescindível o fortalecimento pedagógico de forma que sejam capazes de lutar, política e socialmente, contra as formas de opressão.

A atuação dos professores para exercer a posição de críticos está atrelada à capacidade de transformar e moldar a organização escolar do espaço, tempo, atividades e conhecimentos. Sua dinâmica proporciona que seus estudantes possam ser conscientes das relações de poder que os envolvem e assim consigam se posicionar, inclusive se mobilizar quanto às questões e desigualdades pertinentes em sua volta. Nesse sentido,

Enquanto intelectuais, combinarão reflexão e ação no interesse de fortalecerem os estudantes com as habilidades e conhecimento necessários para abordarem as injustiças e de serem atuantes críticos comprometidos com o desenvolvimento de um mundo livre da opressão e exploração (GIROUX, 1997, p. 29)”

Em vista disso, o objetivo principal da/do intelectual crítica/crítico em relação à0 seus alunos, não está associado a realizações pessoais ou progresso na carreira, cujo ensino se volta ao treinar o compartilhamento de técnicas e ao domínio da disciplina, mas, é formação de tal modo que sejam habilitados a interpretar o mundo de forma crítica e mudá-lo quando necessário, desenvolvendo valores e o senso de responsabilidade. Esta conceituação de profissional trabalha com o questionamento das condições ideológicas e econômicas funcionando como pessoas críticas, reflexivas e criativas (GIROUX, 1987; GIROUX, 1997).

Ao enfrentar aspectos ideológicos e materiais da sociedade considerando as relações assimétricas de poder, a atuação pedagógica precisa considerar a coletividade que o compõe cada estudante, suas características culturais, raciais de classe e de sexo, associada a suas particularidades, sonhos, expectativas, contrariedades (GIROUX, 1987).

No processo de preparação das/dos estudantes para participarem e lutarem por esferas públicas democráticas, é importante que o fortalecimento pessoal e social seja perspicaz. Nem sempre os preconceitos aparecem de forma escancarada, muitas de suas configurações são normatizadas, assumindo uma condição estrutural, enredado sob um fictício igualitarismo.

Assim, para os/as alunos/alunas alcançarem sua emancipação, é relevante que tenham consciência de seu próprio papel no sistema produtivo, compreendam as restrições ou privilégios sucedidos histórico-socialmente, os quais afetam direta ou indiretamente suas vivências.

2.1.1 A escola como reprodutora e produtora das relações sociais

De acordo com determinados autores e autoras a escola tem sido propagadora das relações de poder do corpo social. Bourdieu (2002) destaca que as estruturas de dominação são

produto de um trabalho incessante (e, como tal, histórico) de reprodução, para o qual contribuem agentes específicos (entre os quais os homens, com suas armas como a violência física e a violência simbólica) e instituições, famílias, Igreja, Escola, Estado (p. 48).

De acordo com Enguita (1989), ao longo da história sempre houve processos preparatórios para as atividades a serem desenvolvidas ao longo da vida adulta, sendo estas separadas de acordo com o sexo dos indivíduos: tarefas de cunho doméstico às mulheres e tarefas profissionalizantes que proporcionariam futuras remunerações aos homens.

Com a expansão da indústria, o processo de socialização dos indivíduos descentraliza-se do lar para a instituição escolar, especialmente devido à necessidade de moldar e orientar o trabalhador para este sistema. Nesse sentido, a escola passa a ser um ambiente de preparação da força de trabalho, incumbindo nos jovens, hábitos, comportamentos e disposições que atendem os interesses dos industriais, reproduzindo as relações culturais, de classe e de trabalho, assim como, representações simbólicas, que visam perpetuar a estrutura social hierarquizada.

Nessa perspectiva, as instituições escolares, desde seu princípio, não foram estabelecidas como locais de instrução dos conhecimentos científicos, artísticos, técnicos, etc., mas, também, como locais políticos e culturais, representando grupos econômicos e culturais diferencialmente fortalecidos, sustentando a ordem social mais ampla.

Giroux (1997) declara que relações de poder do corpo social, propagadas pela escola podem ocorrer por meio de "(...) mensagens ideológicas embutidas tanto no conteúdo do currículo formal quanto nas relações sociais do encontro em sala de aula" (p. 56). Para ele, estas relações sociais que ocorrem na sala de aula

também fazem parte do currículo, conhecido como “currículo oculto”. Diferente do currículo formal, o currículo oculto compreende normas, valores e crenças não explicitamente declaradas, transmitidas aos estudantes. Não havendo, dessa forma, um controle delimitador sobre o que é transmitido por ele.

Segundo Silva (2000), o currículo oculto molda o comportamento dos estudantes, incorporando os interesses da classe dominante, nele são difundidas.

(...) atitudes, comportamentos, valores e orientações que permitem que crianças e jovens se ajustem da forma mais conveniente às estruturas e às pautas de funcionamento consideradas injustas e antidemocráticas e, portanto, indesejáveis, da sociedade capitalista. (p. 78-79).

Com isso, disseminando através das relações entre professor aluno, colegas de classe, estrutura hierárquica da escola, organização espacial e temporal da instituição, regras, normas, padrões de recompensa e castigo, as características da organização social em que está inserida.

Em uma perspectiva pós-estruturalista, Louro (2007) atenta para o fato de que a escola não se configurar como uma reprodutora, mas, como também uma instituição produtora de distinções, diferenças e desigualdades. Notoriamente, não se pode considerar que os sujeitos envolvidos sejam passivos, apenas receptores de ordenações. Eles/elas são ativos, produzindo, reagindo, respondendo às práticas educativas.

Na escola, as classificações, os ordenamentos e as hierarquias dividem seus membros internamente.

A escola delimita espaços. Servindo-se de símbolos e códigos, ela afirma o que cada um pode (ou não pode) fazer, ela separa e institui. Informa o “lugar” dos pequenos e dos grandes, dos meninos e das meninas. Através de seus quadros, crucifixos, santos ou esculturas, aponta aqueles/as que deverão ser modelos e permite, também, que os sujeitos se reconheçam (ou não) nesses modelos. O prédio escolar informa a todos/as sua razão de existir. Suas marcas, seus símbolos e arranjos arquitetônicos “fazem sentido”, instituem múltiplos sentidos, constituem distintos sujeitos (LOURO, 2007, p. 58).

Para Louro (2007) a “naturalidade” dessa delimitação de tempo, espaço, e práticas legitimadas é tão fortemente construída que, na instituição escolar, os meninos e as meninas se movimentam, circulam e se agrupam de formas distintas, tornando-se parte de suas identidades, seus corpos, sendo quase imperceptível, por meio de práticas rotineiras e comuns, gestos e palavras banalizadas.

Essa leitura de Louro (2017) contribui para elucidar a problemática da escola enquanto produtora e reprodutora das desigualdades. Contudo, se afasta em parte do apontamento defendido neste trabalho, baseado em Giroux (1987, 1997), ou seja, da escola enquanto espaço de luta. A autora não apresenta alternativa dentro da instituição escolar para o enfrentamento das desigualdades, com se defende no decurso desta pesquisa.

De acordo com Silva (2000), mesmo em países com uma educação aparentemente igualitária existem diferenças de gênero, propagadas por meio do currículo, implicando em matérias e profissões naturalizadas como femininas ou masculinas. Deste modo, há uma “naturalização” de profissões destinadas a mulheres que visariam à “subjetividade”, ao cuidado com o próximo, ao bem-estar social, enquanto os homens optam por carreiras individualistas e “objetivas”.

Conforme o autor, estas desigualdades ocorrem devido à cultura do patriarcado presente na sociedade e se expressam no currículo educacional. Segundo ele, “os estereótipos de gênero estavam não apenas amplamente disseminados, mas eram parte integrante que se dava nas próprias instituições educacionais” (SILVA, 2000, p. 92).

Bourdieu (2002) afirma que há jogos sociais que favorecem o desenvolvimento de potencialidades nos meninos para a política, os negócios, as ciências, etc., promovido pelo adestramento dos corpos, impondo suas disposições. Nessa perspectiva,

A educação primária estimula desigualmente meninos e meninas a se engajarem nesses jogos e favorece mais nos meninos as diferentes formas da libido dominandi, que pode encontrar expressões sublimadas nas formas mais ‘puras’ da libido social, como a libido sciendi (BOURDIEU, 2002, p. 71).

Do outro lado, as meninas são desestimuladas, com o discurso de que tais potencialidades não foram feitas para elas e isso se expressaria

na maneira pela qual os pais, professores e colegas desestimulam – ou melhor, não estimulam – a orientação das moças para certas carreiras, sobretudo as técnicas ou científicas: “Os professores dizem sempre que somos mais frágeis e então... acabamos acreditando nisso”, “Passam o tempo todo repetindo que as carreiras científicas são mais fáceis para os meninos.” (BOURDIEU, 2002, p. 77)

Logo, para enfrentar este desequilíbrio é necessário entender como ocorrem as relações de gênero no âmbito escolar e como a/o professora/professor também

pode ser uma/um agente significativo na promoção de uma educação como instrumento de libertação da classe dominada, sendo esta uma forma emancipatória e estratégica de contra hegemonia, assumindo força política.

Uma alternativa proposta neste trabalho é trazer para o contexto do ensino de Física a representatividade de mulheres. Os sujeitos se identificam social e historicamente construindo suas identidades de gênero como masculinos e femininos. Meninas e meninos possivelmente reterão informações que são apreendidas e interiorizadas. Detalhes podem parecer a cada um/uma deles/delas mais significativo, mobilizando sua atenção. Portanto, a representação dos gêneros não pode ser ignorada, o modo como ocorre à visibilidade, desenvolve significados no educando. (LOURO, 2007).

2.1.2 O ensino de ciências naturais como produtor/reprodutor de desigualdades

Um dos principais contatos com as ciências naturais ocorre na escola. Como qualquer sistema envolto em conflitos sócio-históricos, esta instituição está sujeita a expressar elementos desmotivadores às mulheres no sentido de seguirem carreiras nas ciências naturais, ciências exatas, tecnologias e engenharias.

Conforme dados de uma pesquisa realizada pela Microsoft Corporation (2017) em 12 países europeus, há um estreito período de quatro anos para incentivar as meninas a escolherem uma carreira científica. Visto que, as meninas começam a se interessar por ciência, tecnologia, engenharia e matemática entre as idades de 11 e 12 anos, tendo um rápido decréscimo significativo entre os 15 e 16 anos. Estas idades compreendem o período escolar dos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, cabendo ao ensino de ciência no ambiente escolar, um papel imprescindível. De acordo com este estudo:

Na educação infantil, meninas e meninos são igualmente tocados pelas maravilhas da ciência, tecnologia e engenharia. Mas, à medida que os adolescentes passam do ensino fundamental para o ensino médio, as coisas começam a mudar; as meninas ficam muito menos interessadas nesses tópicos. Poucos anos depois, à medida que muitos ingressam na universidade, novamente esses assuntos são mais populares entre os meninos do que entre as meninas. E à medida que os alunos completam seus estudos e pensam em fazer um doutorado, são os meninos que se mantêm nessas áreas. Finalmente, uma vez na carreira STEM, as meninas têm maior probabilidade de sair e muitas delas não voltam. Portanto, nos estágios de recrutamento, retenção e reciclagem, as mulheres têm menos probabilidade de prosseguir do que os homens. Em todas essas transições, o desequilíbrio de gênero é influenciado pelo legado da experiência da

infância e pelo clima de opinião social circundante (MICROSOFT CORPORATION, 2017 p.4, tradução nossa).

Interposto à ciência escolar, há a influência da mídia nas considerações prévias dos/das estudantes sobre a caracterização da ciência, do cientista e meio científico, que apontam certas características e representações como componentes destes, implicando nas suas concepções identitárias.

De acordo com Juliane Novo et. al. (2018), a mídia reflete e reforça a visão machista sobre a ciência ao retratar o pesquisador como um homem solitário, vilão ou herói, por vezes louco, ao passo que, comumente, as mulheres aparecem nos papéis de assistentes ou funcionárias destes homens. Na atualidade, pouco a pouco tem se questionado e aberto espaço para a representatividade, mas isso ainda não estorna o amplo histórico de produções cinematográficas que seguiram este enredo tradicional e sua influência na concepção estrutural da personificação da pessoa cientista.

Enquanto isso, no meio das produções científicas, além de sua recente abertura ao público feminino, considerando todo o período histórico de sua construção, a própria ciência já foi utilizada como ferramenta para justificar as desigualdades de gênero.

A visão androcêntrica, instituiu-se como “neutra” e “natural”, utilizando como pretexto da diferença socialmente construída entre os gêneros argumentos biológicos e anatômicos dos sexos e do corpo masculino e feminino para legitimar a relação de dominação (BOURDIEU, 2002; LOURO, 2007).

A ciência não é neutra e desinteressada, expressando, ao contrário, as concepções que se manifestam num determinado contexto social, cultural, econômico, histórico, político, etc. Os conhecimentos hegemônicos foram produzidos, majoritariamente, por homens brancos, ocidentais, da classe dominante. Muitas mulheres pesquisadoras foram silenciadas, tiveram sua capacidade questionada e seu protagonismo apagado ou ofuscado por figuras masculinas. Dessa forma, relações de poder tomam parte deste campo, cujas indagações pretendem representar toda a humanidade (LOURO, 2007).

Mesmo que, nos últimos anos, muitas mulheres tenham ocupado as instituições de pesquisa e academias, elas estão sujeitas ainda ao preconceito, às críticas, assédios e pressões, resultando no fenômeno denominado “efeito tesoura”,

o qual consiste em “(...) cortes sistemáticos nos números relacionados com a progressão das mulheres” (MENEZES, 2017, p. 341).

Mais precisamente, Marinês Cordeiro (2017) lista alguns dos principais pontos que dificultam a jornada à ascensão da mulher cientista:

dupla jornada de trabalho, assédio dos colegas, falta de oportunidade, expectativas sociais para o sexo feminino, escassez de fomento para pesquisas e, sobretudo, uma educação científica que, pela omissão, propaga um ideal de ciência muito distante da realidade das meninas e mulheres do mundo e, particularmente, do Brasil (CORDEIRO, 2017, p. 671).

O percurso para conquistar espaço e promover a abertura na ciência para as mulheres é complexo e não está encerrado. Neste sentido, faz-se necessário percorrer um longo caminho, como a distribuição de responsabilidades com os trabalhos domésticos, maternidade e cuidados para alcançar a igualdade de gênero. A educação escolar é um momento significativo neste processo, sendo, portanto, relevante abordar o seu desenvolvimento e suas projeções na busca por uma sociedade mais justa.

2.1.3 Contextos históricos da educação feminina

A abertura da educação para as mulheres brasileiras ocorreu apenas no fim do século XIX. Quando enfim se permitiu o acesso a elas, diversos impasses permearam este trajeto, como a segregação sexual nas escolas, em que se dividiam os grupos, estabelecendo espaços diferenciados, modificando as orientações metodológicas dos programas, impedindo a continuidade dos estudos secundários e superior para as jovens. As mulheres foram julgadas como menos inteligentes e mais frágeis que os homens. No seu currículo educacional, eram lhes outorgado a “missão” de mãe, “educadoras de homens”, através de um ensino voltado para o lar (ROSEMBERG, 2012).

De acordo com Monteiro e Bernadete Gatti (2012) o início do processo de escolarização feminina foi marcado por conflitos e preocupações de ordem religiosa, política e profissional. Inicialmente a alfabetização foi realizada de formas diferentes para meninos e meninas, assim como, de acordo com a classe social que pertenciam.

Baseado num discurso conservador, as mulheres recebiam uma educação predominantemente moral. Conforme destacado pelas autoras, elas eram “mais

educadas que instruídas” (MONTEIRO; GATTI, 2012, p. 3081), desnivelando assim os conteúdos em relação aos gêneros.

No Brasil império, o acesso ao ensino de Matemática, disciplina cujos conhecimentos e linguagens são apropriados pela Física, já se estabeleceu de modo desigual. Uma lei educacional de 1827 instituiu restrições quanto aos conteúdos matemáticos a serem aprendidos por meninas.

As garotas tinham menos lições, as quais não ultrapassavam das quatro operações básicas, ao passo que, os garotos aprendiam adição, subtração, multiplicação, divisão, números decimais, frações, proporções e geometria (WESTIN, 2020).

Quanto a este início desproporcional entre os gêneros, Menezes (2015) destaca que

Normatizou-se no imaginário das representações sociais uma “balança” tendenciosa a agregar o poder da abstração, da visão espacial, da objetividade, do pensamento lógico e indutivo ao lado de peso maior da balança e, não ingenuamente, configurou-se este lado como definidor de características inatas aos homens. Desde então a matemática foi se desenvolvendo como uma disciplina “avessa” às mulheres, sob a sombra da naturalização de preconceitos ou representações de uma pretensa dificuldade feminina em lidar com estas características (p.54).

Quando se defendeu a ampliação da educação feminina, ainda neste contexto, ela esteve, muitas vezes, permeada de propósitos voltados aos interesses masculinos. Essa abertura foi planejada para que as mulheres pudessem ocupar postos de trabalho com menor remuneração que os homens, para que soubessem educar melhor seus filhos e ao mesmo tempo, para se tornarem concorrência aos homens. Ao obterem melhor desempenho em disciplinas como a Matemática, as meninas motivariam os meninos a melhorar seu rendimento escolar (ROSEMBERG, 2012).

Segundo Flavia Rosemberg (2012) quando o sistema escolar aparentemente se iguala entre os meninos e as meninas, as desigualdades de gênero ainda se perpetuam: seja pela manutenção de “guetos sexuais” referentes a áreas do conhecimento e carreiras, ou permanência de padrões sexistas no currículo, ou ainda a articulação ou não da escola com as condições e culturas familiares.

A acessibilidade da educação às mulheres ampliou sua entrada no mercado de trabalho, modificando o público a ser empregado em algumas profissões. Uma

das mais significativas modificações neste sentido foi a admissão das mulheres no corpo docente, fazendo com o magistério tenha se transformado em um trabalho feminino, trazendo consigo o modelo religioso e a metáfora materna.

Em seu desenvolvimento, novas práticas normativas se estabeleceram, alterando as relações entre os integrantes da sala de aula. Isto é, as professoras eram ao mesmo tempo dirigidas e dirigentes, profissionais e mães espirituais, disciplinadas e disciplinadoras. A escola fazia parte de suas vidas de tal forma que elas a carregam para além de seus muros. A representação destas profissionais passa a dar sentido e significado a sua ocupação. (LOURO, 2009).

2.2 Professor/Professora: um/uma agente imprescindível

O/a professor/professora é parte imprescindível na construção do currículo. É pertinente que ele ou ela assumam uma postura crítica, a fim de promover uma educação libertadora, incluindo nesta, as dimensões de gênero. Giroux e McLaren (2006) apontam que

A falta de atenção à teoria social crítica tem privado os futuros professores de uma estrutura teórica que lhes permita valorizar, compreender e avaliar os significados que seus alunos constroem socialmente sobre si próprios e sobre a escola, com isso restringindo a possibilidade de lhes dar os meios para o autoconhecimento e o fortalecimento do poder. Para muitos futuros professores que se veem lecionando para alunos da classe operária ou integrantes de minorias, a falta de uma estrutura bem articulada para o entendimento das dimensões de classe, cultura, ideologia e gênero, presentes na prática pedagógica, favorece a formação de uma alienada postura defensiva e de uma couraça pessoal e pedagógica que frequentemente se traduz na distância cultural entre 'nós' e 'eles' (p. 134).

Para Giroux (1997) os/as professores/professoras intelectuais críticos/críticas não devem estar meramente preocupados/preocupadas em formar seus alunos/alunas para serem trabalhadores/trabalhadoras submissos/submissas ao sistema do capital industrial, mas sim, desenvolver neles/nelas a capacidade de interpretar o mundo criticamente e de mudá-lo quando necessário.

2.2.1 O perfil do/da professor/professora brasileiro/brasileira na reprodução e produção das desigualdades

A própria caracterização do/da profissional professor/professora é permeada por reproduções das desigualdades sociais, especialmente a de gênero. De acordo com dados do MEC os/as profissionais docentes possuem um perfil

predominantemente feminino (81,6%, somando mais de um milhão e meio de docentes), tendo um número mais concentrado nos níveis de ensino das creches, na pré-escola e nos anos iniciais do ensino fundamental (98%, 96% e 91%, respectivamente).

Aumenta-se a participação masculina conforme o encaminhamento das modalidades, estando 8,8% nos anos iniciais do ensino fundamental, 25,6% nos anos finais, 35,6% no ensino médio e 53,3% na educação profissional (BRASIL, 2009).

Esta predominância, principalmente concentrada no período da infância, se deve ao fato histórico que, de acordo com Gatti e Barreto 2009 “a própria escolarização de nível médio da mulher se deu pela expansão dos cursos de formação para o magistério, permeados pela representação do ofício docente como prorrogação das atividades maternas e pela naturalização da escolha feminina pela educação” (p. 162). Permeia assim, uma crença de “vocação” para esta atividade que se configura até os dias atuais, sendo estatisticamente a motivação da escolha profissional de 36,6% dos estudantes de licenciatura, tornando-se um número ainda maior (43,1%) quando se considera apenas os estudantes de pedagogia (GATTI et. al., 2019).

Por um lado, a profissão docente oportuniza uma opção de emancipação econômica para as mulheres, visto que, para elas, representa uma das principais profissões determinante da entrada feminina no mercado de trabalho. No plano econômico, o trabalho do/da professor/professora configura um grande núcleo empregatício. Aliados aos profissionais da saúde representam a principal carga orçamentária dos Estados. Dos empregos registrados em 2006, 8,4% deles alocavam professores/professoras. No ranking de subconjuntos de ocupações, eles/elas se posicionam em terceiro lugar, ficando abaixo apenas das categorias dos escriturários e trabalhadores dos serviços, superando inclusive a construção civil. Desta forma, em números, constitui mesmo com salários baixos, quando comparado a outras profissões que exigem formação superior, uma significativa fonte de renda para as mulheres, pois a rentabilidade ainda é superior à média salarial da população em geral. Os ganhos das professoras podem ser determinantes, colocando-as como parte importante ou como principais responsáveis pelo orçamento familiar. Inclusive, sua renda é capaz de girar a economia local, especialmente dos pequenos municípios que sofrem com fraca

produtividade agrícola, com a falta de indústrias e grandes empresas, colocando-as em certa posição influente (GATTI; BARRETO, 2009).

Mas, por outro lado, esta profissão também contribui para a desigualdade gênero no mercado de trabalho, uma vez que é desvalorizada monetariamente e dependendo do contexto, pode acarretar em duplas jornadas de trabalho (o emprego formal adicionado à rotina de cuidados e afazeres domésticos), esculpindo um recorte social extremamente expressivo. Na população brasileira em geral, segundo diagnósticos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2018, o rendimento médio de mulheres ocupadas é aproximadamente 20% menor que o rendimento médio dos homens ocupados, ao passo que combinando trabalhos remunerados, afazeres domésticos e cuidados de pessoas, elas trabalham, em média, três horas por semana a mais do que eles. De forma semelhante ocorre com os profissionais do magistério. Para além dos conhecidos baixos salários, desmitificando inclusive uma das justificativas da feminização da categoria, o magistério, comparado a outras profissões, também não facilita a conciliação entre a vida doméstica e profissional, mesmo com jornadas de trabalho, em torno de 30 horas de aulas semanais, as horas trabalhadas costumam ultrapassar esse número, não sendo devidamente remunerado esse adicional diligenciado (GATTI; BARRETO, 2009).

Nesta dupla jornada da professora, há de considerar ainda, o elevado dispêndio das energias físicas, cognitivas e emocionais durante a execução das atividades docente. O fator um tanto ignorado, denominado por Beck (2017) como “horas pesadas”, corresponde não ao período maior de trabalho, mas, na intensificação do tempo de atuação em sala de aula, constituídas por: gerenciamento de um número crescente de diversas tarefas; rápida tomada de decisão profissional frente a complexidade; encaminhamento da realidade para a várias direções simultâneas; resíduo que permanece depois da hora terminar, o qual inclui reflexão sobre decisões tomadas, como o excesso que não pôde atendido. A autora afirma que até mesmo uma simples pergunta como “posso ir ao banheiro?” envolve uma rápida e complexa tomada de decisão, em que se deve levar em consideração inúmeras variáveis, tornando-se mais complicada quando se tem mais alunos, fatigando o/a professor/professora.

Quanto ao desprestígio, tamanho é o menosprezo que dentro da própria academia ocorre uma ordem hierárquica. A formação de professores é considerada

atividade de menor categoria, quem a ela se dedica com as atividades de pesquisa e de pós-graduação é pouco valorizado (GATTI; BARRETO, 2009).

No que concerne às desigualdades presentes já na formação, os cursos de licenciatura são apontados como os de menor prestígio, “populares” na medida em que representam as camadas majoritárias da população, diferenciando expressivamente seu perfil sociocultural daqueles estudantes dos cursos mais prestigiados pela sociedade nas instituições de educação superior brasileiras, tais como engenharia, medicina, odontologia, arquitetura e urbanismo, entre outros. Estes cursos com maior reputação social apresentam maioria branca, com renda familiar mais alta, pais com instrução superior e maiores proporções de alunos provindos do ensino médio privado.

Os/as estudantes das licenciaturas provêm em grande parte de escola pública (fenômeno que tem aumentado de 68,3% em 2005 para 80,8% em 2014), suas famílias possuem baixo nível geral de escolarização (em 2014 aproximadamente a metade tem pais sem nenhuma, ou com instrução até as séries iniciais do ensino fundamental), há um avanço de alunos de composição étnico-racial negra (aumentando de 35,9% em 2005 para 51,3% em 2014), advêm de faixa de renda familiar mais baixa (em 2014 a maioria dos estudantes (34,8%) se situam na faixa de 1,5 a 3 salários mínimos, pouco mais de um quarto deles provêm de lares com renda de apenas 1,5 salários mínimos), além de grande parte subsidiar seus próprios estudos e/ou contribuir parcialmente ou totalmente com o sustento da família (cerca de 60% possui renda própria, sem ajuda para financiar os gastos) (GATTI et. al., 2019).

Durante a escolha do curso de licenciatura é verificável um padrão fortemente segmentado no quesito gênero. Em 2014 mais da metade (57,4%) de todos os concluintes do curso de literatura do sexo feminino são alunas de Pedagogia, continuando o percurso da escolarização feminina. Aliás esta escolha ainda se caracteriza por ser a principal porta de acesso ao ensino superior para mulheres mais pobres. Quanto às demais licenciaturas: Letras, Ciências Biológicas apresenta um público majoritariamente feminino (79,3% e 73,6% respectivamente), Matemática, Geografia e História constitui uma proporção de estudantes dos dois gêneros relativamente equilibrada (sendo 50,2%, 44,7% e 42,6%, respectivamente a representação masculina) e, Física tem escolha prevalecente masculina, reunindo a proporção de 69,3%.

Em determinadas áreas, há certas divisões singulares: nas ciências humanas, em ciências sociais predominam alunas do sexo feminino (60,8%) enquanto em filosofia sobressai em número os alunos do sexo masculino (58,5%), assim como, no campo da Arte acentuam-se a quantidade de mulheres em Artes Visuais (79,6%) e os homens em Música (66,6%) (GATTI et. al., 2019).

Esta distribuição desproporcional entre as disciplinas reflete uma divisão sexual do trabalho presente na sociedade, a qual, segundo Bourdieu (2002), consiste em distribuir estritamente as atividades entre os sexos, determinando uma organização simbólica, como uma construção arbitrária do biológico, excluindo as mulheres de tarefas mais nobres, que envolvem atribuições perigosas, espetaculares, cargos de poder, designando-as a trabalhos monótonos, humildes, privados e escondidos.

2.2.2 A prática docente na reprodução e produção das desigualdades

Para além de seu aspecto econômico, o magistério também possui importância política e cultural, constituindo desde a expansão industrial a forma dominante de socialização e formação das sociedades modernas (GATTI; BARRETO, 2009).

Neste sentido, percebe-se que, inicialmente,

a organização escolar foi idealizada a partir das organizações industriais (tratamento de massa e em série, divisão extrema do trabalho, especialização, etc.) e o ensino, como uma forma de trabalho técnico susceptível de ser racionalizado por meio de abordagens técnico-industriais típicas (TARDIF, 2014, p. 22).

O ensino visava atender os interesses da produção capitalista que se estabelecia, formando a mão-de-obra trabalhadora, projetando uma extensão da organização e sistematização fabril. Uma disposição, baseada na racionalidade, em que não se discute os fatores sociais e humanísticos (TARDIF, 2014).

De acordo com Bárbara Freitag (1986) Nesta percepção de ensino, a escola reproduz as relações culturais, de classe e de trabalho, assim como, representações simbólicas, que visam perpetuar a estrutura social hierarquizada, ocorrendo por meio de um sistema que sob a aparência de neutralidade, promove a exclusão de indivíduos, legitimando-a com o discurso justificativo, que esta, se dá pela falta de habilidade, capacidade, mau desempenho, entre outros, quando estes são

avaliados conforme os padrões impostos e pelos processos de seleção, persuadindo-os assim a submeter-se à classe dominante.

Esta operacionalização racional, convencional à indústria, também afetou o trabalho efetuado pelos/pelas professores/professoras. Além de a prática docente incorporar uma ideologia da eficácia e da neutralidade tecnológica, outros agentes começaram a expandir suas influências sobre o processo educacional, limitando a autonomia profissional. Contreras (2002) afirma que o trabalho dos professores vem sofrendo uma progressiva proletarização, na qual está em jogo a perda de sua autonomia, envolvendo o controle técnico e a desorientação ideológica, deteriorando as condições de trabalho.

Este processo utiliza-se dos conceitos-chaves da racionalização do trabalho, os quais são

- a) a separação entre concepções e execução no processo produtivo, onde trabalhador passa a ser um mero executor de tarefas sobre as quais não decide;
- b) a desqualificação, como perda dos conhecimentos e habilidades para planejar, compreender e agir sobre a produção e
- c) a perda de controle sobre seu próprio trabalho, ao ficar submetido ao controle e às decisões do capital, perdendo a capacidade de resistência (CONTRERAS, 2002, p. 35)

Segundo o autor, na função docente, aumentaram-se as formas burocráticas, a intensificação do trabalho, a rotinização das atividades que impede o exercício reflexivo, o individualismo, a desqualificação intelectual, a degradação das competências, a dependência pelo conhecimento especializado e decisões externas na fixação do currículo. As proletarizações ideológicas, na tentativa de racionalização do ensino, não levaram à resistência, mas a respostas acomodatórias, tomando-lhes o tempo de reflexão.

Todo este processamento esteve estreitamente associado a questões de gênero. “A constituição como categoria de professores foi evoluindo para estratos sociais inferiores com o aumento do componente feminino” (CONTRERAS, 2002, p. 40). Tanto que, com o aparecimento da organização graduada, baseada no modelo empresarial, os setores mais altos da hierarquização de funções dentro da instituição escolar (ministros, secretários, diretores, etc.) foram assumidos por homens.

Pensando na identidade do/da professor/professora, há demasiadas diferenças entre o trabalho industrial e o realizado por esta categoria. Não se pode

simplesmente implantar uma racionalidade técnica, desconsiderando as variantes que envolvem esta atividade. O trabalho na escola envolve seres humanos, não objetos materiais. Portanto, seu público é ambíguo, heterogêneo, social, ativo, capaz de oferecer resistência, indeterminado, complexo e multidimensional. O trabalhador nunca pode controlar totalmente o objeto. O produto dificilmente pode ser separado da atividade e do espaço do trabalho (TARDIF 2014).

O/a docente está em constante interação com outras pessoas, sendo o elemento humano determinante e dominante. Sua atividade não é exercida sobre um objeto, um fenômeno ou obra. Ela envolve valores, símbolos, sentimentos, atitude, interpretação e decisão regidas por discurso, comportamento, maneiras, etc. Exige-se assim, um comportamento como sujeito, ator de seu processo. A educação não é um sistema passivo e objetivo (TARDIF, 2014).

Mesmo com a redução de sua autonomia profissional, o/a professor/professora ainda exerce papel preponderante no que é ensinado e aprendido, constituindo a postura crítica deste/desta como uma alternativa de resistência. O/a professor/professora é parte imprescindível na construção do currículo, dado que é um agente determinante nas escolhas do que vai ser abordado em sala – quem delibera sobre o livro didático a ser adotado, seleciona o conteúdo a ser estudado, decide a metodologia a ser empregada, conduz e intervém nas discussões com os alunos durante as aulas, etc.

Tardif (2014) argumenta que os/as docentes produzem conhecimentos, decorrentes de competências de habilidades mobilizadas durante a realização de suas tarefas diárias. É um conhecimento relacionado à sua pessoa, sua identidade, experiência de vida, história profissional, relação com os alunos e outros atores da instituição escolar, etc.

Segundo Tardif (2014) os saberes ensinados pelos/pelas professores/professoras nas escolas não são meras reproduções do que lhe é designado, mas construções e reconstruções próprias. Eles não ocorrem em terreno neutro, sofrem influências ideológicas dos agentes presentes no percurso desta edificação. Este saber é plural, compósito, heterogêneo, atemporal, proveniente de fontes variadas e de natureza diversa.

o saber dos professores contém conhecimentos e um saber-fazer cuja origem social é patente. Por exemplo, alguns deles provêm da família do professor, da escola que o formou e de sua cultura pessoal; outros vêm das

universidades ou das escolas normais; outros estão ligados à instituição (programas, regras, princípios pedagógicos, objetivos, finalidades, etc.); outros, ainda, provêm dos pares, dos cursos de reciclagem, etc. Nesse sentido, o saber profissional está, de um certo modo, na confluência de vários saberes oriundos da sociedade, da instituição escolar, dos outros atores educacionais, das universidades, etc. (TARDIF, 2014, p. 19)

O ensinar do/da professor/professora não lhe é inato, mas é formado através do tempo, da sua história e socialização. Antes de iniciar seu ofício, enquanto estudantes carregam uma bagagem de conhecimentos anteriores sobre a prática docente. O que, de certa forma, mantém uma ciclicidade do conhecimento docente, podendo preservar rotinas, maneiras de proceder, inclusive de perpetuar as relações hierárquicas e desigualitárias presentes na escola (TARDIF, 2014).

O objeto do trabalho docente são seres humanos, sendo assim, seus saberes também não estão livres de carregar as marcas do ser humano, na qual as características socioculturais despertam atitudes e julgamentos de valor nos professores. “Por exemplo, o fato de ser um menino ou uma menina, branco ou negro, rico ou pobre, etc., pode ocasionar atitudes, reações, intervenções, atuações pedagógicas diferentes por parte dos professores” (TARDIF, 2014, p. 129).

Mas, da mesma forma que a construção e reconstrução dos saberes docente podem sofrer influência da sociedade capitalista, patriarcal, desigualitária e de seus agentes dominantes, ela também pode ser uma ferramenta utilizada em busca de justiça social. Cabe, portanto, durante o processo de formação da/do professora/professor um papel relevante no desenvolvimento de novas concepções, propiciando à sala de aula um ambiente mais igualitário, democrático, em que os estudantes possam se visualizar nas mais variadas profissões, independentemente de seu gênero.

A partir da tese de Lopes (2015) é possível constatar que os docentes são colocados como promovedores do desenvolvimento da autonomia, da criatividade dos estudantes, da promoção da justiça social, num discurso curricular unificado, em que conhecimentos selecionados podem ser ensinados a todos, pré-estabelecendo uma identidade determinada aos professores e alunos, o que deixa o projeto de sua formação num posicionamento de impossível, quando se considera as diferenças e impreviões que a envolve.

Entretanto, a formação é imprescindível para mudar o mundo, pois a educação ainda é um espaço destinado à formação de sujeitos emancipados,

autônomos, reflexivos e políticos. Sendo assim, esta formação não deve ser controlada, calculada e estabilizada em um único modelo, mas, um projeto ausente de certezas, admitindo os diferentes embates políticos entre as diferentes tentativas de estabilização, afinal o mundo não é fixo, determinado, não convém direcioná-lo em uma única direção (LOPES, 2015).

É compreensível que as diferentes posições sociais e experiências de vida, fazem do conhecimento ensinado distinto e heterogêneo. Partindo da proposta de Giroux (1997), do professor enquanto “intelectual crítico”, entende-se que não existe apenas uma compreensão das circunstâncias em que se desenvolve o ensino, mas que se deve promover um ensino múltiplo, direcionado à formação de cidadãos críticos e ativos, que possam pensar em possibilidades de transformação das práticas sociais do ambiente em que estão inseridos, que reconheça e questione a naturalização socialmente construída (CONTRERAS, 2002).

A figura do intelectual crítico é portanto a de um profissional que participa ativamente do esforço para descobrir o oculto, para desentranhar a origem histórica e social do que se apresenta como “natural”, para conseguir captar e mostrar os processos pelos quais a prática do ensino fica presa em pretensões, relações e experiências de duvidoso valor educativo. Do esforço também para descobrir as formas de organização podem não só limitar as possibilidades da ação do professor, mas também as próprias perspectivas de análise e compreensão do ensino, de suas finalidades educativas e de sua função social (CONTRERAS, 2002, p. 185).

Pensar a formação dos/das professores/professoras enquanto profissional crítico, no cenário descrito neste trabalho, equivale a encarar criticamente as desigualdades conservadas pelos interesses dominantes. É perceber a concepção de feminino e masculino como uma construção social, que não implica em algo inato. Ou seja, é compreender que a prática docente está suscetível a reproduzir estas desigualdades. Portanto, ela necessita de reflexão e de uma atuação crítica.

2.3 A construção social do “feminino” e do “masculino”

Segundo Carla Garcia (2011) o termo “gênero” é utilizado pelas ciências sociais para designar a construção sócio-histórica das identidades masculina e feminina. Este conceito se distingue da ideia de que o feminino e o masculino são estabelecidos biologicamente, pela natureza (sexo), mas atribui tais distinções às construções culturais, uma vez que a biologia não determina o comportamento humano.

Bourdieu (2002) evidencia a diferença de gênero presente na sociedade como uma forma de dominação legitimada pelo trabalho coletivo de socialização do biológico e de biologização do social, em que os princípios da divisão estão objetivamente ajustados a divisões pré-existentes na natureza. Neste sentido, a visão androcêntrica, instituiu-se como “neutra” e “natural”, utilizando como pretexto da diferença socialmente construída entre os gêneros a diferença biológica e anatômica dos sexos e do corpo masculino e feminino.

Para Adriana Piscitelli (2009) esta divisão, aparentemente natural, é resultado de uma construção social, utilizada para legitimar uma relação de dominação, recorrendo à atribuição de traços e de temperamentos de homens e mulheres para demarcar espaços de atuação como, por exemplo, a vinculação da capacidade de conceber filhos que é empregada para atribuir às mulheres o espaço doméstico como seu principal local de atuação.

Portanto, “ser homem” e “ser mulher” são aprendizados adquiridos culturalmente pela sociedade que estão inseridos, podendo sofrer variações conforme o momento histórico, o ambiente, a classe social, etc. O corpo (órgãos genitais que inicialmente classificam os seres humanos como menina ou menino) não determina o comportamento humano. São as expectativas sociais incorporadas pelas pessoas desde que nascem, por meio do atendimento a normas sociais relativas a configurações tidas como feminino e masculino, que formam sua personalidade, desenvolvendo o comportamento de determinada maneira (PISCITELLI, 2009).

A dominação masculina é compreendida como uma violência simbólica, sutil, insensível e invisível aos próprios dominados, sendo fundamentada inconscientemente na constante oposição entre o feminino e o masculino (público/privado, alto/baixo, fora/dentro, atividade/passividade, razão/sensibilidade, grande/pequeno), estando presente em estado objetivado nas coisas, no mundo social, nos corpos, nos hábitos, operando como sistemas de percepção, pensamento e ação. Ela se constrói e se consolida de tal forma, que ratifica a dominação, sujeitando as mulheres a aceitar, adotar e reproduzir práticas submissas e limites impostos (BOURDIEU, 2002).

Segundo Bourdieu (2002), o princípio da inferioridade e exclusão da mulher, que parece dividir todo o universo entre dois sexos, é uma construção propriamente histórica do inconsciente coletivo e individual, num estágio muito arcaico das

sociedades, como uma forma de aumento do capital simbólico em poder dos homens, o qual permanece ainda hoje impondo seus pressupostos imperativos.

Ainda de acordo com Bourdieu (2002), nesta partição, encontra-se a divisão sexual do trabalho, a qual consiste em distribuir estritamente as atividades entre os sexos, determinando uma organização simbólica, como uma construção arbitrária do biológico, excluindo as mulheres de tarefas mais nobres, que envolveriam atribuições perigosas, espetaculares, cargos de poder, designando-as a trabalhos monótonos, humildes, privados e escondidos, constituindo uma hierarquia que se expressa por meio do prestígio e da valorização de determinadas funções em detrimento de outras.

De acordo com Helena Hirata (2009) a maior parte das mulheres trabalha com atividades que envolvem a estética, as humanidades, o cuidado com o próximo, algumas até aparentam ser a própria extensão do lar ou maternidade, que envolvem qualidades consideradas, no discurso histórico-social, “naturais”, “inatas”. São médicas, advogadas, juízas, arquitetas, jornalistas, professoras, assalariadas do ramo da publicidade e da arte, funcionárias públicas, da saúde, da educação, dos serviços aos particulares, auxiliares de enfermagem, enfermeiras, professoras primárias, profissionais que atendem pessoas idosas, doentes, crianças, empregadas, faxineiras, etc.

Aos homens seriam destinadas profissões de liderança, dominação e força física, com atuação na política, no governo, nas instituições jurídicas, legais e patrimoniais, bem como nas ciências, engenharias, construção civil (pedreiros, carpinteiros, pintores), etc.

2.3.1 Estabelecendo uma identidade

O termo representatividade vem ganhando destaque na mídia, em campanhas publicitárias, em debates políticos, entre outros. Sua referência se apresenta por meio de reivindicações das consideradas minorias sociais: pessoas negras, indígenas, mulheres, LGBTQIA+. Esses indivíduos são denominados minorias não em questão de número de integrantes, mas, por não terem sua imagem representada em espaços públicos, no cinema, em cargos de prestígio. Em alguns casos são até expressos, porém, em papéis subalternos e permeado de estereótipos.

No que concerne à representatividade feminina, as reivindicações se manifestam na normalização da presença das mulheres em espaços públicos, na sua ocupação significativa do mercado de trabalho, na exibição de suas figuras em posições de liderança ou com ambição, na abrangência de seu público em serviços e produtos, entre outros. Quando não retratam as mulheres em posições de liderança, mas em profissões estereotipadas, padrões de beleza e objetificação, somente reforçam seu lugar no imaginário social. Nesse sentido, pode se notabilizar nos últimos anos, um movimento despontado no cinema, nos programas de TV e em propagandas publicitárias, que buscam apontar essas discussões e contemplar as demandas exigidas. Seja na colocação de mulheres enquanto protagonistas, heroínas, cientistas, militares, lideranças empresariais e políticas em filmes e séries, ou na destinação de produtos automobilísticos, bebidas e entretenimento nos meios publicitários.

Pensar a manifestação da representatividade de mulheres, no campo da ciência, no contexto escolar, torna-se uma necessidade, pois a representação envolve o reconhecimento do indivíduo no desenvolvimento de sua identidade. A importância da identidade se estabelece na produção de significados que podem se fundamentar historicamente, dando sentido às experiências e àquilo que constitui o indivíduo, tornando-se um fator importante de mobilização política (SILVA, 2012).

Os sujeitos estabelecem identidades que adquirem sentido por meio da linguagem e dos sistemas simbólicos por meio dos quais são representadas. Marcada pela diferença, sustentada pela exclusão, com a identidade é possível determinar quem somos e aquilo que podemos nos tornar, atuando de forma a nos classificar, associando tais características às coisas que usamos, sendo marcadamente vividas no contexto das relações sociais. A marcação simbólica se estabelece relativamente à caracterização, como por exemplo, as bandeiras, uniformes, entre outros, que determinam grupos de pertencimento (SILVA, 2012).

De acordo com Silva (2012) elas são sempre construídas, em constante produção, não são fixas, imutáveis, dadas ou acabadas num determinado momento, podem sofrer crises, sendo deslocadas pela experiência da dúvida, conflitando ou fragmentando-se, produzindo novas formas de posicionamento. Em determinados aspectos podem até mesmo não serem unificadas, contendo contradições internas.

A cultura é o principal formador das identidades, que são diversas e determinam grupos de pertencimento. As características pessoais também podem

formar identidades. Os indivíduos se encontram inseridos em diversos campos sociais, com diferentes contextos, exigindo que assumam diferentes identidades, mesmo conflituosas, decorrentes de escolhas e a autonomia.

Na sua constituição, as identidades envolvem relações de poder, incluindo a definição de quem são incluídos ou excluídos, sendo fabricadas por intermédio da marcação da diferença, que produzem significados com a organização e ordenação conforme sistemas classificatórios, nos quais ao menos dois grupos estão em oposição. As oposições binárias compõem um formato característico, no qual, determinados elementos da dicotomia são mais valorizados, instalando uma distribuição desigual de poder, como o caso das relações de gênero, em que se designa ao homem a esfera pública, da produção e da política, enquanto atribui-se às mulheres a esfera do privado, da casa e das relações pessoais (LOURO, 2007; SILVA, 2012).

Para Silva (2012) quando se fixam determinadas identidades como norma, hierarquizam-se identidades e diferenças. Nesse sentido, a identidade e a diferença não são neutras, mas sim, demarcadas, são relacionais, de forma que um dos termos sempre é privilegiado, ou seja, é em relação a um deles que o outro se define.

O poder da representação permite definir ou determinar identidades hegemônicas, como a que separa tempos e espaços masculinos e femininos, distinguindo os indivíduos em dois polos expressivamente hierarquizados. Como consequência, os grupos socialmente excluídos, localizados na posição inferior desta ordenação, terão desvantagens materiais.

Nas relações de gênero, essas desvantagens materiais são evidentes pela divisão sexual do trabalho. Nessa discussão, a pesquisadora Flavia Biroli (2016) aponta que

a divisão sexual do trabalho constitui privilégios – para os homens e entre as mulheres – de modo que interfere diretamente nas condições de acesso a tempo livre, remuneração, redes de contato e no reconhecimento de competências e habilidades. Em consequência, interfere nas condições para tomar parte do debate público e atuar nos espaços da política institucional (BIROLI, 2016, p. 740).

Essa configuração corrobora para a persistência da exclusão e marginalização. Sua representação amplamente desproporcional em cargos de poder, torna-as pouco representantes na deliberação de decisões e na elaboração

de políticas públicas que atendam suas demandas, favorecendo mais uma vez as relações de dominação.

De acordo com Biroli (2016) no que concerne à relação de gênero do Brasil atual, as mulheres têm se formado em maior número em cursos superiores que os homens, contudo, seu maior grau de instrução ainda não é suficiente para superar as desigualdades de rendimentos e precariedade nas relações de trabalho entre os gêneros. Para a autora “a concentração de renda é um componente incontornável das hierarquias”, mas que se intersecciona de maneira dependente com a relação à raça e à classe social.

O acesso ao mercado de trabalho se dá de forma distinta, conforme essas variáveis se interseccionam, não seguindo um padrão para todas as mulheres. Um processo sutil de hierarquizar as identidades e as diferenças é privilegiá-las por meio da normatização, determinando como parâmetro as relações na qual outras identidades serão avaliadas, delimitando características como naturais, desejáveis e únicas.

O que foge destas propriedades é considerado como anormalidades que causam aversão, mas que, ao mesmo tempo, é por meio de sua existência que dá sentido à definição do “normal”. No rompimento destas delimitações, demarcações, movimento entre os territórios da diferença e identidade, como as teorias feministas e queer contribuem com uma estratégia política de questionamento das oposições binárias que tentam fixar as identidades (SILVA, 2012).

No sistema de oposição

gênero é conceito estruturante para a compreensão da dominação de homens sobre mulheres - e de cisgêneros sobre transgêneros e de heterossexuais sobre homossexuais -, fundamental para a compreensão da violência endêmica produzida por homens, especialmente heterossexuais, contra mulheres (incluindo as lésbicas), pessoas trans e homens gays, e para o histórico contexto de desigualdade social e econômica entre homens e mulheres, especialmente quando fundada também em outros atributos legitimadores de opressão e exclusão social, como raça/cor e idade (GONÇALVES; MELLO, 2017, p.28).

Nesse sentido Silva (2012) propõe a utilização de uma política pedagógica curricular que busca questionar as identidades e as diferenças, de modo que não fossem reprimidas ou ignoradas, mas que os/as estudantes fossem estimulados/estimuladas a explorar a subversão, a movimentação e perturbação dos aspectos existentes. Segundo o autor, abster-se destas demandas acarreta em

um retorno conflituoso, podendo apresentar-se até mesmo por meio da violência, em que as diferenças dos indivíduos que compõem os grupos identitários se confrontam.

2.3.2 Representação enquanto constituinte da identidade

De acordo com Silva (2012) a representação é um sistema de significação que promove a atribuição de sentidos. Estando estreitamente associada às relações de poder, é por meio da representação que se torna possível definir e determinar identidades e diferenças, que envolvem o reconhecimento do indivíduo por determinadas características simbólicas.

No meio cultural, no que se refere às representações de gênero, ainda se manifesta o binarismo no que tange ao feminino e ao masculino, separando os territórios de interesse. De acordo com Joanne Hollows (2005), a mídia ainda tem reforçado a imagem da mulher estereotipada, em “papéis tradicionais” cujos interesses são direcionados para o lar e a casa, influenciando as concepções dos indivíduos sobre os trabalhos desempenhados por mulheres.

No ensino, os livros didáticos ainda trazem figuras estereotipadas de mulheres e homens. Estudos apontam que, grande parte das ilustrações destes materiais colocam as mulheres apenas no ambiente doméstico ou desempenhando papéis geralmente associados à maternidade, enquanto que os homens são apresentados realizando atividades ao ar livre ou desempenhando tarefas de cunho científico (SILVA, 2015; MARTINS, 2007).

Katemari Rosa e Maria Silva (2015) apontam a importante fonte de comunicação visual que as imagens carregam, ocupando quase metade dos livros didáticos. Numa análise feita pelas autoras, em uma obra aprovada pelo Plano Nacional de Livro Didático (PNLD) para o ensino de Física, foi constatado que uma parte significativa de imagens reforçava estereótipos de gênero, apresentando mulheres em ambiente doméstico e homens em situações de protagonismo no fazer científico.

De acordo com Rosa e Silva (2015), as meninas estavam apresentadas em contextos familiares ou preocupadas com o corpo ideal, enquanto os garotos eram ilustrados em atividades ao ar livre ou no desempenho de atividades de cunho científico. Quando relacionadas a atividades esportivas, as mulheres estavam

expressas em balé e patinação, em contrapartida dos meninos que se expressavam no futebol, tênis e surf. Em relação à profissão, a protagonista feminina estava representada enquanto professora e artesã, à medida que, os homens eram representados na área médica, marinho, oftalmologista, operário, inventor, policial, músico, etc. No quantitativo geral de imagens, foi expressivamente desproporcional a aparição do gênero masculino comparado ao feminino, assim como em imagens que se referiam à História da Ciência.

Para Rosa e Silva (2015), estes resultados reforçam a visão de que as mulheres estão designadas a ocupar a esfera do privado, do lar e ambiente doméstico, ao passo que, os homens estão na esfera do público, desempenhando prática viril, qualificado para diversos ofícios.

A falta de modelos femininas enfatiza a exclusão e invisibilidade das mulheres na formação dos conhecimentos científicos, afastando as estudantes das ciências, como consequência de não se avistarem nas páginas dos livros didáticos. Nos materiais didáticos, a forma como uma imagem ou algum texto é abordado, pode produzir distintas leituras por seu público. Neste sentido, o modo como a personagem feminina é colocada em relação à posição representada por homens, pode estar relacionada ao constituinte da identidade dos sujeitos.

Hollows (2005) em sua crítica às representações da figura feminina, no meio midiático, traz, numa das concepções de cultura popular, a proposta de Stuart Hall, em que esta cultura não é fixa e determinante, mas é um espaço de luta, no qual se desenvolvem conflitos entre grupos dominantes e subordinados, estando em constante negociação, mudanças, construção e reconstrução. Nesse sentido, considerando que a cultura popular não deve ser vista simplesmente como o meio pelo qual grupos dominantes impõem suas ideias a grupos subordinados, mas, como um espaço de luta, um lugar onde se desenvolvem conflitos entre grupos dominantes e subordinados, é significativo à luta por mudanças nessas representações (HOLLOWES, 2005)

Esta forma de conceber uma cultura popular variante, se alinha com a escola crítica destacada por Giroux (1987). Nesta forma defendida, pensa-se na escola como uma esfera pública, constituinte de forma política e cultural, cujas questões de poder e democracia se associam a ela. Por conseguinte, ela está submetida à influência de ideologias e práticas sociais do modelo dominante, ao

passo que, também é um espaço que prepara os estudantes à participar e lutar por esferas públicas democráticas.

Neste entendimento, as formas críticas de ensino-aprendizagem, da mesma forma que a cultura popular, apontada por Hollows (2015), pode contribuir para a luta por igualdade de gênero. A perspectiva de masculinidade e feminilidade não é fixa, possuem significados distintos conforme o tempo e contexto histórico, podendo ser construídas e reconstruídas. O direcionamento adotado por essas reestruturações pode desenvolver abertura para agências, impulsionando mudança nos padrões normativos (GONÇALVES; MELLO, 2017). Recorrentemente conceitos são considerados ultrapassados, resultante das manifestações recentes, avançadas pelos movimentos feministas, que estão ocupando expressivamente os meios de comunicação. Um exemplo disso são os termos, propagandas, programas de TV, etc. expressados há duas décadas, que hoje em dia, são considerados inapropriados.

Nesse processo de luta por reconstrução de significados, no ambiente escolar, nas mudanças de representações, se destaca o papel da/do professora/professor enquanto intelectual crítico. Giroux (1987) sugere a “necessidade de que os professores estejam mais criticamente atentos às ideologias embutidas no currículo oculto e às formas como funcionam para modelar diferentes aspectos da vida escolar” (p.46). Nesse sentido, ao apropriar-se destes materiais, ainda defasados na ambientação da mulher em atividades científicas, as/os professoras/professores são incumbidas/os a refletir suas práticas e experiências sociais de sala de aula, de forma a atender o desenvolvimento de uma sociedade e de uma ordem democrática.

Enquanto sugestão de contribuição a esta tarefa de criticidade, sugerida às/aos professoras/professores, este trabalho apresenta um produto que busca colaborar com as discussões de gênero em sala de aula. O produto se ampara na representatividade de mulheres na física, entendendo que as representações de mulheres nas carreiras científicas em que são minoria, poderiam contribuir no estabelecimento de identidades, demonstrado que esta também se configura enquanto uma possibilidade formativa. Nesse sentido, tona-se necessário manifestar representações de mulheres atuantes nas áreas de ciências naturais e exatas, especialmente no contexto escolar, de modo que seja internalizado, como

também, pertencente a estes campos, rompendo barreiras erguidas em torno do gênero.

2.3.3 Gênero e ensino de Física: uma revisão de literatura

Objetivando compreender como está sendo abordada a temática apresentada nesta investigação, destacando os posicionamentos apontados pela literatura acadêmica, procedeu-se uma análise metódica e ampla de publicações. Em um estudo de revisão bibliográfica, realizou-se uma pesquisa sobre as relações de gênero e o ensino de Física na base de dados textuais e referenciais do portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES. Utilizando-se das palavras chaves “‘ensino de Física' gênero” e “‘ensino de Física' mulheres” para a busca de artigos revisados por pares, encontrou-se nove trabalhos que abordavam incisivamente a temática.

Considerando a baixa quantidade de trabalhos encontrados no portal de periódico da CAPES, resolveu-se estender a busca a mais duas revistas de grande prestígio no campo de ensino de Física, a Revista Brasileira de Ensino de Física e o Caderno Brasileiro de Ensino de Física. Nesta busca, utilizou-se como palavras chaves “mulheres”, “mulher” e “gênero”. Desconsiderando aqueles trabalhos já contemplados na pesquisa no Portal de Periódicos da CAPES, encontrou-se sete artigos, totalizando 16 obras para a revisão de literatura.

Realizando uma breve análise de conteúdo, foi possível categorizar os dezesseis artigos em cinco categorias: a) vida e produção de cientistas; b) reflexão sobre a situação das mulheres na ciência; c) disparidades de gênero no ensino superior em dados; d) representação da figura feminina; e, por fim, e) projetos e eventos.

Na primeira categoria, “vida e produção de cientistas”, localizaram-se seis trabalhos que descrevem a biografia e os importantes estudos e descobertas de mulheres cientistas, na área da Física. Dois referem-se à física nuclear sino-estadunidense Chien Shiung Wu, inclusive foram escritos pelos mesmos autores e publicados no mesmo ano (MAIA FILHO; SILVA, 2019, MAIA FILHO; SILVA, 2019), um aborda a matemática e física teórica alemã Emmy Noether (AREAS et. al, 2019), o quarto destaca a física nuclear austríaca Lise Meitner (MIZRAHI, 2005), o quinto contém um relato histórico sobre a astrofísica britânico-estadunidense Cecilia Payne

(VIEIRA et. al., 2021), enquanto o último destaca conhecimentos desenvolvidos pela laureada com o Prêmio Nobel de Física Maria Goeppert-Mayer.

Sobre argumentos em comum, todos acentuam a imprescindível relevância de suas obras para o desenvolvimento da Física Nuclear, Física Moderna ou Astrofísica. Todavia, também descrevem infelizes episódios de machismo que as impediram de serem reconhecidas com condecorações, como o prêmio Nobel, tendo a indicação de seus nomes à premiação, ofuscadas por seus colegas de trabalho homens.

No caso de Chien Shiung Wu, por ser de origem chinesa, para além do gênero, os obstáculos que impediam sua homenagem se estendiam em conjunto ao fator raça. Em seus ambientes de trabalho, as três profissionais da ciência sofreram segregação hierárquica, na qual eram lhes negados e postergados cargos, tais como o de professora universitária. Os textos argumentam que as personagens apresentadas são pouco exploradas pela literatura de história da ciência, portanto, objetivam salientar suas trajetórias na produção do conhecimento, promovendo a visibilidade das mulheres na história da Física. Os autores destes acreditam que ao abordar estes relatos, poderão contribuir para uma ciência mais representativa, ademais, no sentido de questionar a situação presente da atuação da mulher na ciência.

Na segunda categoria, “reflexão sobre a situação das mulheres na ciência”, estão dois textos editoriais, e um ensaio teórico, todos do Caderno Brasileiro de Física. Dos editoriais, Débora Menezes (2017) discute o efeito tesoura presente já na etapa da adolescência, percorrendo a etapa da vida profissional de pesquisadoras com as carreiras consolidadas. Citando o artigo anterior (MENEZES, 2017), Marinês D. Cordeiro (2017) discute a realidade da ciência, não exclusivamente brasileira, no qual é explícito o forte desequilíbrio entre homens e mulheres. Em suas justificativas, são citadas as trajetórias de algumas Físicas que enfrentaram o preconceito e a falta de reconhecimento. Em sua finalização de narrativa, a autora cita uma frase de Evelyn Fox Keller, a qual aponta que para o desenvolvimento de uma ciência mais objetiva é necessário que esta seja mais abrangente, inclusive mais acessível às mulheres. No ensaio teórico, também escrito por Marinês D. Cordeiro (2020), ela apresenta um inquietante diálogo, alegando a ideia de um patriarcado político e histórico.

Na terceira categoria, “disparidades de gênero no ensino superior em dados”, encontram-se três pesquisas. A primeira faz uma análise dos números referentes aos ingressantes e concluintes em todos os cursos de graduação (licenciatura e bacharelado) e pós-graduação de Física da UFSC (MENEZES et al., 2018), a segunda faz uma revisão (comparando porcentagens) do status da mulher na Física no Brasil e na Índia (AGRELLO; GARG, 2009), enquanto a última analisa qualitativamente aproximadamente um cento de estudantes brasileiras, estadunidenses, e indianas, buscando identificar as motivações que as levaram na escolha pela área e para seus planos futuros.

Os dois primeiros trabalhos enfatizam a baixa porcentagem de mulheres no campo da Física desde o processo de admissão na graduação, acirrando ainda mais a diminuição desta proporção conforme os estudos progridem (pós-graduação), também conhecidos como “efeito tesoura”. Com estes dados expressos através de ferramentas gráficas, é destacado a necessidade de estímulo, para que as mulheres avancem sobre as barreiras históricas que procede a seu insucesso de atuação na Física. Porque, a ampla variação de grupos oferece uma gama de ideias e talentos capazes de serem aproveitadas, beneficiando a sociedade como um todo.

A quarta categoria, “representação da figura feminina” traz um artigo que discute a representação estética corporal de uma personagem na literatura das histórias em quadrinhos (SOUZA, 2016). Não é enfatizada a relação de tal figura com o ensino de Física, mas subentendem-se que há professores que se utilizam de tais histórias e passagens de ficção científica para abordar determinados conceitos do conteúdo de Física, neste caso os efeitos radiação Gama que fundamentará a composição da personagem. A crítica de gênero se estabelece, sobre a sexualidade e copos, nos padrões e normas determinados pela sociedade.

Por fim, a quinta categoria, “projetos e eventos”, contém três artigos. No primeiro, há uma descrição de alguns eventos promovidos pela Sociedade de Estudos Astronômicos de Sergipe - SEASE que tem o propósito de apresentar o campo dos saberes físicos, matemáticos, espaciais e astronômicos como uma possibilidade às garotas (SANTOS, 2015). No início da obra, é exposto um estudo teórico contendo a história de algumas astrônomas, destacando suas contribuições, a fim de promover o interesse das jovens por esta área. No segundo descreve resultados do projeto “Tem Menina no Circuito” por meio da análise de um questionário (SILVA et. al., 2020). No terceiro, (OLIVEIRA et. al., 2020) pesquisa o

papel de uma Feira de Ciências com a temática “Mulheres nas Ciências”, desenvolvida em uma escola da educação básica com turmas do Ensino Médio.

No âmbito do gênero os trabalhos se detiveram em abordar o binarismo masculino/feminino. De modo geral os artigos foram incisivos em destacar as desigualdades que as mulheres enfrentam na ciência, a busca histórica delas por espaço e mesmos direitos que seus colegas homens. É manifesta na maioria das considerações finais dos textos, a importância de se desenvolver atividades que visem demonstrar o campo da ciência como um lugar que as garotas também podem ocupar, seja por intermédio da apresentação de outras mulheres enquanto símbolos de representatividade, ou por projetos que desenvolvam uma interação das estudantes com cursos universitários da área.

2.3.4 Investigando as relações de gênero na educação básica

A literatura aponta alguns encaminhamentos e discussões que abordam as relações de gênero e o ensino de ciências. As disparidades de gênero por áreas do conhecimento em um período em que as mulheres já superaram em número as ocupações de vagas no ensino superior têm justificado o desenvolvimento de pesquisas que exploram esses dados e constituem projetos que buscam promover iniciativas em luta contra essas disparidades.

Não há muitos trabalhos que reflitam sobre a prática pedagógica cotidiana, sobre o ensino de Física do Ensino Médio e as relações de gênero, demonstrando a necessidade de desenvolvimento de mais pesquisas neste sentido. É na fase da Educação Básica que as diferenças por interesses de segmentos se delineiam, tornando a separação mais acentuada no passar dos anos de escolaridade, portanto, torna-se importante o seguimento de estudos que analisem os desdobramentos dessa fase.

Nesse sentido, este trabalho procurou analisar as produções que investigaram as relações de gênero, como foi verificado dentre os assuntos contemplados na revisão de literatura, em diálogo com os fundamentos teóricos da educação enquanto um espaço de luta, um ato de resistência contra o sistema que têm sustentado as relações desigualitárias,

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para investigar como estão sendo trabalhadas as relações de gênero no âmbito das aulas de Física e as percepções dos professores/professoras que lecionam tal disciplina, foi realizada uma pesquisa qualitativa, na qual se aplicou um questionário online e se desenvolveu, na continuidade, desenvolver entrevistas com professores/professoras que atuam no Ensino Médio dos colégios públicos vinculados a Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED/PR).

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP), com o parecer nº 3.923.837. Deste modo, os contatos iniciais com as/os participantes da pesquisa ocorreu por intermédio da SEED/PR que enviou, por e-mail, as comunicações contendo os Termos de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) e o de Consentimento de Uso de Imagem e Som de Voz (TCUISV) (Apêndice A) e o link para o questionário que foi produzido com a ferramenta Google Forms.

Como critério de inclusão, foram convidados a participar, de modo voluntário, as/os professoras/professores de Física em exercício nas escolas públicas paranaenses estaduais, atuantes em sala de aula. Como critérios de exclusão, não foram considerados como participantes os/as professores/professoras de Física que se encontravam afastados/afastadas de suas atividades de docência em sala de aula, em função de licença das mais diversas naturezas ou ocupando cargos de direção e/ou gestão.

3.1 Questionários

A construção do questionário “consiste basicamente em traduzir objetivos da pesquisa em questões específicas” (GIL, 2008, p. 121). Para tanto, o questionário produzido e utilizado nesta pesquisa (Apêndice B) foi composto por dezenove questões mistas, abertas e fechadas, com o intuito de que os/as participantes apresentassem suas percepções referentes à abordagem de gênero em suas práticas, oferecendo ampla liberdade de respostas. A temática da pesquisa foi anunciada na apresentação do questionário, de modo que os participantes soubessem previamente sobre o que se tratavam as perguntas.

Deste modo, considera-se que as informações apresentadas pelas/pelos participantes não se expressam por meio de respostas pré-definidas, mas, são

construídos a partir das diferentes opiniões dos/das participantes. Todavia, as questões foram as mesmas para todos, a fim de haver comparação entre os resultados obtidos (FLICK, 2013). Elas buscaram relatar as percepções das/dos professoras/professores referentes a determinadas circunstâncias da sala de aula: o imaginário das/dos estudantes sobre a figura da/do cientista; as variações de interesses entre meninos e meninas quanto a certos conteúdos; comentários na turma sobre questões de gênero, representatividade, mulheres na ciência, etc.; possibilidades de se trabalhar relações de gênero de forma transversal em Física.

A aplicação do questionário foi tardia em decorrência do início da pandemia de Covid-19 (ainda corrente e sem previsão de término) que fechou as escolas e a sede da Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED/PR), dificultando a entrega dos documentos necessários para a autorização da pesquisa.

A aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) ocorreu no mês de março, porém, os questionários só foram distribuídos, pela SEED/PR, em junho. Por solicitação a estas equipes, foram enviados questionários aos/às professores/as de Física de todo o estado do Paraná. Entretanto, o retorno foi de 38 pessoas, com 24 respostas ao longo do mês de junho e as demais, no decorrer do mês de outubro de 2021. Em novembro encerrou-se a obtenção de respostas pelo *Google Forms*. Considerou-se que o baixo retorno foi impactado pela pandemia causada pelo novo coronavírus.

3.2 Entrevistas

A previsão era de que as entrevistas fossem realizadas após aplicação do questionário, entretanto, devido ao período de pandemia de Sars-Cov-2, o novo coronavírus, causador da Covid-19, elas precisaram ser reestruturadas e desenvolvidas de modo remoto, através de ferramentas de videochamadas, acarretando em mais atraso no processo de obtenção dos dados.

As entrevistas se iniciaram no dia 23 de abril de 2021 e encerraram no dia 22 de julho de 2021. Nesta etapa, obtiveram-se mais informações acerca das percepções dos professores/professoras sobre o desenvolvimento das aulas de Física e sobre a possibilidade de se abordar as contribuições femininas nas aulas de Física, como forma de promover representatividade.

As entrevistas foram semiestruturadas, seguindo um roteiro de perguntas (Apêndice C), as quais puderam ser desviadas da sequência definida inicialmente, de acordo com andamento do diálogo entre o entrevistador e o entrevistado. Nesta etapa, extraiu-se informações mais detalhadas, por ser uma forma em que as pessoas tivessem mais liberdade para apresentar suas opiniões e declarações (FLICK, 2013).

Após a análise do questionário, de acordo com o conteúdo apresentado nas respostas, indicando-se a possibilidade de explicações mais aprofundadas, selecionou-se dez participantes, aos quais foram enviados convites via e-mail para a realização de entrevista. Destes proponentes, dois aceitaram o convite e estavam de acordo com os critérios de inclusão e exclusão apontados anteriormente: estavam trabalhando com a disciplina de Física em sala de aula no período da pesquisa, assim como, também, estavam disponíveis durante o período programado para a realização da conversa combinada para a obtenção de mais informações sobre a temática pesquisada.

3.3 Análises

Após a obtenção das informações, coletadas por meio do questionário e da entrevista foram utilizados procedimentos da análise de conteúdo propostas por Bardin (2011). Dentre estes procedimentos, destacam-se a pré-análise, a exploração do material, o tratamento dos dados obtidos e a construção da interpretação.

Na pré-análise ocorreu a organização das informações obtidas por meio dos questionários e das transcrições das entrevistas. Esta organização permitiu operacionalizar e sistematizar as ideias centrais, relacionadas com a temática e com os objetivos da pesquisa, procurando construir as primeiras interpretações pelo que se expressa por meio da mensagem escrita.

Durante esta etapa de pré-análise, realizou-se uma leitura flutuante das respostas obtidas, verificando-se se estas se relacionam com o objetivo da pesquisa. Preparou-se o material de tal forma que possibilitasse um melhor aproveitamento durante a fase de análises, por meio de indicações no texto, destaques em cores e numeração. Nesta etapa, foram utilizadas ferramentas de pré-análise, principalmente de ordem gráfica, disponibilizada pelo *Google Forms*.

Criou-se também uma planilha pelo *Google Sheets* para organizar as informações provenientes do questionário, melhorando a acessibilidade e comparações de dados. Nesta planilha as colunas apresentavam a numeração categorizadora e perguntas do questionário, enquanto as linhas dispunham a resposta de cada participante.

Para as entrevistas, transcreveram-se os áudios provenientes da gravação das reuniões via *Google Meet*. Cada palavra significativa dita foi devidamente anotada atribuindo-se pontuações conforme as pausas na fala. Para resumir as mensagens, cacoetes verbais, como, por exemplo, “é” e “né” foram retirados durante a transcrição das informações.

Durante a exploração do material, as informações obtidas tiveram o conteúdo de seu texto dividido e agrupado em categorias para “fornecer, condensação, uma representação simplificada dos dados brutos” (BARDIN, 2011), que classificam os elementos presentes no pronunciamento dos professores conforme critérios pré-definidos. Foi empregado uma análise categorial simples, as respostas obtidas por meio do questionário e entrevistas foram organizadas em categorias e subcategorias apontadas previamente, em convergência com os objetivos desta investigação. Estas categorias foram produzidas a partir das respostas obtidas nos instrumentos de pesquisa, sendo consideradas, portanto, categorias emergentes. Entretanto, a construção destas categorias ocorreu, também, por meio do cotejamento teórico, isto é, por meio das discussões de natureza teórica que permitiram o desenvolvimento da pesquisa.

No tratamento das informações obtidas e na constituição e na interpretação dos dados, foram atribuídos significados a partir das discussões que fundamentam teoricamente esta pesquisa. Ou seja, a construção das análises, a partir dos procedimentos da análise de conteúdo, considerou o conteúdo expresso por meio das mensagens enunciadas nos questionários e nas entrevistas realizadas.

Nos resultados apresentados pelo questionário, as operações estatísticas puderam ser estabelecidas pelos gráficos produzidos automaticamente através do *Google Forms*. Elas destacaram informações de professoras/professores quanto às experiências em suas turmas.

Seguindo os objetivos, buscou-se interpretar as informações apresentadas pelas/os professoras/professores. Neste sentido, foram propostas inferências sobre os resultados e comparou-se afirmações com informações encontradas na literatura.

Nesse processo, buscou-se transformar os dados brutos, por meio de recorte e agregação, com o intuito de explorar com maior aproveitamento o seu conteúdo. As categorias desenvolvidas para o tratamento de informações e constituição de dados do questionário nesse processo de análise foram:

1) Percepção da ciência pelos/pelas estudantes. Nesse agrupamento estão os relatos de percepções atribuídas aos estudantes sobre quais características elas/eles visualizam nos cientistas.

2) Abordando a ciência produzida por mulheres em sala de aula: Nessa categoria ocorre a descrição de abordagens sobre cientistas realizadas pelas/pelos professores durante as aulas de Física

3) Representatividade, empoderamento e diferença de gênero: comentários de sala de aula. A categoria compreende relatos de comentários realizados por estudantes em sala de aula, sobre assuntos envolvendo gênero.

4) Influências na escolha de carreira profissional. Nesse agrupamento alocou-se os pareceres das/dos docentes sobre os fatores que influenciam a escolha profissional das/dos estudantes.

5) Interesse pela Física: percepções acerca das meninas e dos meninos. Nesta categoria são apresentadas as comparações entre meninos e meninas sobre a Física de modo geral e sobre sua segmentação por conteúdos abordados no Ensino Médio (Mecânica, Termologia, Óptica, Ondulatória, Eletromagnetismo e Física Moderna).

6) Trabalhando as questões de gênero de modo transversal nas aulas de Física: neste grupo constam as opiniões das/dos professores sobre a possibilidade de se trabalhar as questões de gênero transversalmente na disciplina de Física do Ensino Médio.

Para análise dos dados das entrevistas, foram desenvolvidas as seguintes características:

1) Escolhas para o currículo de Física. Neste grupo apresenta-se como ocorre a escolha curricular da/do entrevistado, a especificação do principal material de auxílio no desenvolvimento do ensino e as percepções sobre como este material tem abordado as mulheres.

2) Temáticas de gênero na formação. Essa categoria expõe os contatos que a/o entrevistada/entrevistado tiveram com a temática de gênero em sua formação.

3) Abordar as mulheres no Ensino de Física: pensando possibilidades. O agrupamento contém o parecer da/do entrevistada/entrevistado sobre possibilidades de abordar gênero nas aulas de Física de modo transversal e o apontamento da viabilidade de materiais que auxiliem nesse sentido.

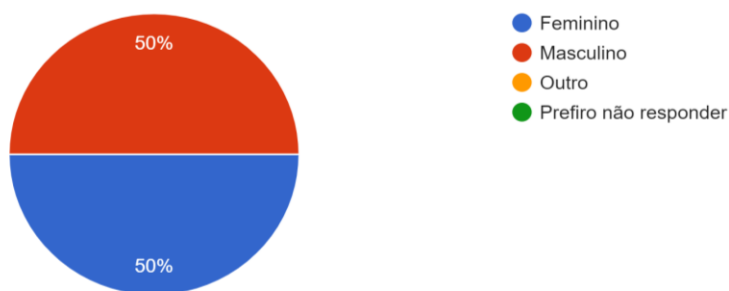
A temática constituinte foi utilizada como critério de separação e agrupamento das informações de cada categoria, sendo esta, uma regra de recorte defendida por Bardin (2011). De acordo com a autora, por meio do tema “O texto pode ser recortado em ideias constituintes, em enunciados e em proposições portadoras de significações isoláveis” (p. 105). A presença ou frequência de determinadas considerações permitiram apontar significações que atendem o propósito da pesquisa.

3.4 Características dos participantes da pesquisa

A SEED enviou e-mails com o link para o questionário e para o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndice A) para as/os professoras/professores de Física que compõem o quadro de docentes da rede pública estadual do Paraná. Houve trinta e oito retornos de questionário, dos quais, dois se encaixaram no critério de exclusão, utilizando-se para as análises as respostas de trinta e seis participantes.

A cada participante da pesquisa foi atribuído um código para identificação, visando à leitura organizada de seus posicionamentos e perspectivas, tornando-se possível acompanhar suas colocações, permitindo comparações entre os gêneros mantendo a privacidade e o anonimato deles. As pessoas que se identificaram com o gênero masculino foram catalogadas com as iniciais de “participante” (P) e “masculino” (M), acrescentado do número na ordem de envio do formulário (de 01 ao 18). As pessoas que se identificaram com o gênero feminino foram codificadas com as iniciais de “participante” (P) e “feminino” (F), acrescentado do número na ordem de envio do formulário (de 01 ao 18). Os mesmos códigos foram mantidos para aqueles participantes que concederam a entrevista.

A composição dos/das profissionais que responderam ao questionário conforme o gênero está expresso no Gráfico 1.

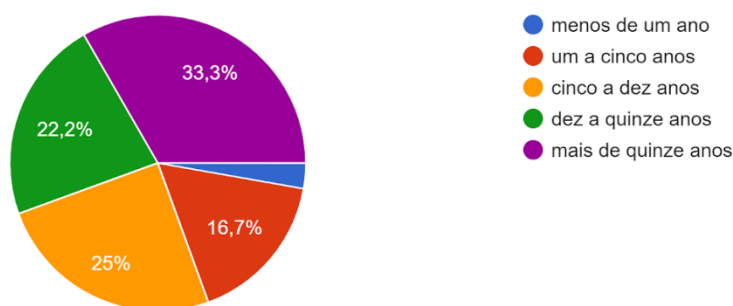
Gráfico 1 - Gênero das/dos participantes da pesquisa

Fonte: Autoria própria (2021).

O público participante da pesquisa se identificou dentro do binarismo feminino – masculino, na mesma proporção, houve uma quantidade igual de pessoas que se identificam como homens e como mulheres respondendo às perguntas propostas.

Quanto ao tempo de atuação, a maioria são professores/professoras que estão há um bom tempo na profissão (Gráfico 2), portanto, acredita-se que tenham uma experiência de sala de aula consolidada, trazendo consigo histórias, percepções, fatos e acontecimentos significativos para a pesquisa.

Destaca-se que as/os participantes, em sua maioria, já passaram pela “fase de estabilização” profissional que, de acordo com “o ciclo de vida profissional de professores” de Huberman (2000), estaria entre os 4 e 6 anos de carreira. Nesse ciclo, conforme o autor, as/os professoras/professores teriam domínio das diversas características do trabalho, momento em que escolhem uma identidade profissional, desenvolvendo um estilo próprio de ensino, caracterizado pela confiança, controle, segurança, espontaneidade e consolidação pedagógica.

Gráfico 2 - Tempo de atuação em sala de aula

Fonte: Autoria própria (2021).

Apenas um professor estava atuando em sala de aula por menos de um ano (PM13), seis professoras/professores entre o período de um a cinco anos (PM03, PM06, PF03, PM12, PM16, PM18), nove atuavam durante o tempo de cinco a dez anos (PF02, PM08, PM09, PM10, PM11, PF12, PM14, PF16, PM17), oito lecionavam de dez a quinze anos (PM04, PF01, PM07, PF06, PF07, PF09, PF13, PF17) e doze trabalhavam a mais de quinze anos como docentes (PM01, PM02, PM05, PF04, PF05, PF08, PF10, PF11, PF14, PF15, PM15, PF18).

Cerca de 80,5% dos/das participantes estão há mais de cinco anos atuando em sala de aula, por conseguinte, são alguns anos acompanhando a percepção e o desenvolvimento de seus/suas alunos/alunas, o que lhes permite fazer algumas suposições sobre estes, conforme estes se expressam em suas aulas.

3.4 Produto Educacional: Mulheres e ensino de Física: pensando novas possibilidades

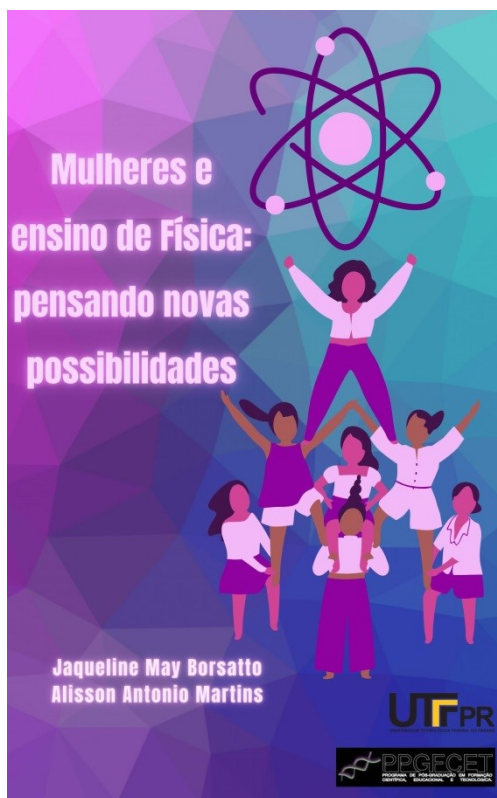
A partir de indicadores apontados nesta pesquisa (necessidade de materiais que sugerissem propostas e materiais didáticos para se trabalhar mulheres na Física), foi desenvolvido um produto educacional, requisito do mestrado profissional do Programa de Pós-graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica (PPGFCET).

Este consiste em um material destinado às/aos professoras/professores de Física, enquanto um material que incentive a reflexão sobre as questões de gênero nessa disciplina escolar e sugere algumas possibilidades de atividades que coloca em evidência a participação feminina na ciência.

Pensando nas possibilidades de se abordar questões de gênero num formato transversal, este material, intitulado “Mulheres e ensino de Física: pensando novas possibilidades” (capa: Figura 1), busca indicar e questionar sobre algumas sugestões de atividades, textos, leituras, vídeos, entre outros aos professores e às professoras da disciplina de Física (Figura 2).

Este produto tem como intuito apresentar a Física como uma área do conhecimento mais atrativa às garotas, desmitificando a visão comumente associada ao cientista como o homem branco, vestido de jaleco e que trabalha em um laboratório.

Figura 1 - Capa do produto educacional



Fonte: Autoria própria (2021).

Figura 2 - Sumário do produto educacional

SUMÁRIO	
APRESENTAÇÃO.....	5
O que é gênero?.....	7
CAPÍTULO I - REFLEXÕES.....	8
Porque falar de gênero no ensino de Física?.....	9
Pense rápido!.....	11
A imagem nos materiais didáticos.....	15
Pense rápido!.....	16
Os exemplos de e exercícios nos materiais didáticos.....	19
Pense rápido!.....	20
CAPÍTULO II - PROPOSTAS DE ATIVIDADES.....	22
Seção cinema.....	24
Seção lúdica.....	27
Seção artigos biográficos.....	29
Seção Prêmio Nobel.....	32
Seção conteúdo.....	34
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	39
REFERÊNCIAS.....	40

Fonte: Autoria própria (2021)

Defendendo o posicionamento da/do professora/professor enquanto intelectual crítico e transformador (GIROUX, 1987), este material não é uma definição de conteúdo ou abordagens que deveriam ser usados em sala de aula. São apenas sugestões e reflexões de atividades, cabendo à/ao professora/professor escolher se vai usar ou não, se acha pertinente para complementar suas aulas.

É recorrente em algumas escolas, desenvolverem ao longo de seu calendário anual, atividades extra-curriculares como feira de ciências, semana do conhecimento, etc. Algumas atividades seguem temáticas específicas, enquanto outras são de escolha livre. Considerando um caso hipotético em que se necessite ou deseje se trabalhar com a temática "mulheres na ciência" na disciplina de Física, esta cartilha pode contribuir ao apontar discussões, informações e sugestões que não estão disponibilizadas de modo acessível e sistematizado em determinados materiais como, por exemplo, nos livros didáticos.

Contudo, não somente essas dicas, reflexões e informações são designadas para práticas pedagógicas especiais, separadas do tradicional conteúdo letivo. Elas foram especialmente pensadas para constituir discussões de gênero de modo transversal, incorporadas ao ensino de Física na Educação Básica.

Este material está estruturado em dois capítulos centrais. O primeiro, designado "Reflexões", discute os estereótipos de gênero reproduzidos em textos, imagens e exercícios, presentes nos materiais didáticos, que reforçam ambientes e comportamentos como masculinos e femininos: cuidados e os serviços domésticos associados às mulheres, mães, e aventuras e esportes associado aos meninos, homens. O segundo denominado "propostas de atividades", apresenta sugestões de textos, filmes, atividades lúdicas, curiosidades, leituras e conteúdos contextualizados com contribuições femininas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nos resultados e discussões são expostos os dados e discussões construídas com as informações obtidas por meio do questionário. Posteriormente, espera-se que estes dados e estas discussões sejam apresentadas e complementadas com as informações a serem obtidas por meio das entrevistas.

4.1 Analisando os interesses de meninos e meninas nas aulas de Física

4.1.1 Percepção da ciência pelos/pelas estudantes

A percepção que os/as docentes têm dos seus alunos/alunas em relação à imagem do trabalho das/dos cientistas foi dividida em três subcategorias de análise, apresentadas no Quadro 1: indiferente/dispensável, interessante/importante e inalcançável/cientista enquanto um gênio, sendo que, para cada uma destas subcategorias, procurou-se exemplificar por meio de excertos das respostas obtidas no questionário.

Quadro 1 - Percepções das/dos professoras/professoras sobre os pareceres das/dos estudantes acerca da imagem das/dos cientistas.

Subcategoria	Especificações e excertos das respostas
Indiferente/dispensável	As/Os docentes que percebem que seus alunas/alunos não conhecem muito ou não estimam a ciência relataram: <i>“raramente aparece um aluna/aluno indagando sobre ciência”</i> (PM01); <i>“que é algo pouco importante”</i> (PM09); <i>“esta geração de hoje não sabe muito bem como é desenvolvido o método científico”</i> (PF10); <i>“poucos conhecem”</i> (PF11); <i>“eles não questionam”</i> (PM14); <i>“muitos se colocam como indiferentes”</i> (PF17).
Interessante/importante	Neste agrupamento encontram-se os pareceres de professores/professoras que atribuem uma imagem positiva, por vezes, progressista do fazer científico aos seus discentes: <i>“pessoal que ajuda no desenvolvimento e evolução da humanidade”</i> (PF09); <i>“fantástico”</i> (PM17); <i>“importantíssimo”</i> (PF07); <i>“(…) responsáveis pelo avanço tecnológico da humanidade”</i> (PF06).
Inalcançável/cientista enquanto um gênio	Nesta subcategoria encontra-se o maior número de percepções de professores/professoras a respeito de seus/suas estudantes. Dentre elas, localizam-se as seguintes colocações: <i>“(…) São vistos como gênios, como pessoas brilhantes no sentido de desprezar todo o trabalho e dedicação despendidos ao longo de suas vidas. No caso de cientistas brasileiros, então, desconhecem seus potenciais, suas contribuições,</i>

Subcategoria	Especificações e excertos das respostas
	<p><i>sua relevância (...)</i>"(PF08);</p> <p><i>"Pessoas confinadas em laboratórios"</i>(PF15);</p> <p><i>"Um trabalho de grande empenho e dificuldade, talvez, para muitos, até mesmo inalcançável"</i> (PF13);</p> <p><i>"A maioria vê os cientistas pela ótica que o cinema apresenta, ou seja, gênios, meio doidos, com problemas de socialização"</i>(PM03);</p> <p><i>"Algo fora do comum. Seres que vivem em laboratórios fazendo pesquisas mirabolantes e são seres tidos como sujeitos estranhos"</i>(PF14);</p> <p><i>"Muitos possuem um sentimento de que está realidade é algo além do alcance deles. Fazendo com que eles pensem que os trabalhos de cientistas não se aplicam a realidade dos alunos. Quando na verdade é o oposto"</i>(PM12);</p> <p><i>"Loucos que investigam coisas que as pessoas não entendem"</i>(PM02);</p> <p><i>"(...) parecem conceber os avanços científicos sempre em termos de grandes descobertas."</i>(PF03);</p> <p><i>"Imagem de pessoas que ficam horas atrás de livros e computadores fazendo pesquisas, com aparência de pessoas intelectuais, com seus jalecos brancos e que são pessoas com idades avançadas, geralmente homens com cabelos grisalhos"</i>(PM18);</p> <p><i>"Extremamente distantes, infelizmente a ciência passou a um pequeno grupo de pessoas"</i>(PM16).</p>

Fonte: Autoria própria (2021).

No parecer das respostas categorizadas como ciência "indiferente/dispensável", o desconhecimento e a falta de afeiçoamento pela ciência têm se expressado em seus alunos, talvez, porque outras atividades têm atraído mais a atenção destes. Da mesma forma, o negacionismo em ciência e a desinformação, bastante presentes em diversas esferas da sociedade, têm suscitado alguns efeitos que podem estar corroborando com o baixo atrativo por esta forma de conhecimento. No desafio de buscar construir o interesse, deve-se considerar, também, a questão identitária, pois, de acordo com Silva (2012), a identidade dá sentido às experiências e àquilo que constitui o indivíduo e, nesse sentido, a ciência aparenta não ser um campo de sentidos e de significados a esses indivíduos, algo que possivelmente foge de sua familiaridade.

Quanto às percepções que indicam que as/os estudantes consideram a ciência como "interessante/importante", encontra-se o reconhecimento dos estudos científicos no desenvolvimento da humanidade e sua correlação com a produção de tecnologias. Neste sentido, as percepções dão indícios de que é imprescindível dispor dessa confiança na ciência entre os estudantes, especialmente em períodos de negacionismo histórico e científico, como o que se tem vivenciado atualmente.

Contudo, ao utilizarem os termos “avanço” e “evolução”, observa-se um possível estabelecimento do conhecimento numa configuração linear e positivista, num sentido de determinismo científico e tecnológico, haja vista que, o conhecimento científico nem sempre foi ou é empregado favoravelmente para o amplo aperfeiçoamento da sociedade. Nessa ideia linear de progresso em que a “Ciência e Tecnologia são sempre criadas para solucionar problemas da humanidade, de modo a tornar a vida mais fácil” (AULER; DELIZOICOV, 2001 p.125) nem sempre resultará num progresso social e moral. Por vezes, estas percepções são constituídas em defesa de interesses das classes dominantes, interferindo-se em sua objetividade, culminando em atrasos ao determinar o que se pesquisa.

Sobre este aspecto, French (2009) cita um exemplo de como a parcialidade em termos de discussões relacionadas ao gênero nas pesquisas não seguiram o ideal de progressividade, reforçando inclusive distinções que deveriam já estar ultrapassadas. O autor aponta as investigações relacionadas ao uso de um medicamento destinado à disfunção sexual do público masculino que foram desenvolvidas e comercializadas muito mais rapidamente do que a pílula anticoncepcional, cujo discurso responsabilizava e se dirigia quase exclusivamente às mulheres.

Portanto, ao se destacar a importância da ciência, cabem nessa reflexão, as considerações de Louro (2007) de que o conhecimento que pretende representar toda a humanidade, estabelecido como hegemônico, foi produzido, majoritariamente, por homens brancos, ocidentais e pertencentes ou representando os interesses da classe dominante. Deste modo, pensar sobre os avanços científicos é também considerar a relevância da ciência, refletindo suas oscilações de interesses, dos quais nem sempre estão dispostos a todas as pessoas.

As percepções apresentadas pelas/os participantes elencados na subcategoria “inalcançável/cientista enquanto um gênio”, equiparam-se àquele relacionado ao profissional da ciência descrito por Carvalho e Massarani (2017), ou seja, do homem branco que trabalha em um laboratório, com jaleco como vestimenta característica, sendo inimaginável a existência de pessoas que exercem tal profissão e não se encaixem nesta descrição estereotipada.

Sobre este aspecto, de acordo com Silva (2012), compreende-se que é por meio de sistemas simbólicos constituídos, nesse caso, pelo personagem, ambiente e vestimenta, que a identidade do cientista é determinada. Marcado pela diferença,

essas características apontam a quem pode ocupar este espaço e, neste sentido, a figura representativa assume a posição de provocar a identificação, ou não, do sujeito com a área profissional.

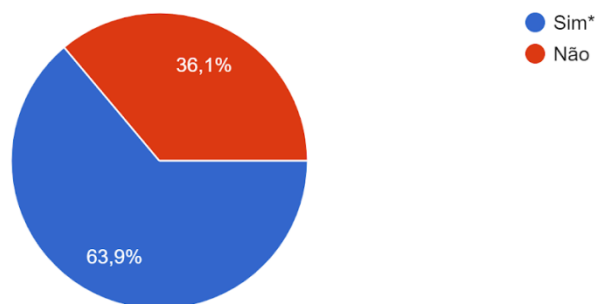
Como destacado por alguns/algumas docentes, a associação de estereótipos aos profissionais da ciência provém de influências dos meios midiáticos e culturais. Silva (2012) argumenta que a cultura é o principal formador das identidades, produzindo e reproduzindo, uma vez que não são imutáveis, as imagens que permeiam os campos sociais.

Em consonância com as pronúncias obtidas pelo questionário, Novo et al. (2018) ressaltam o papel cumprido pela mídia em refletir e reforçar a visão machista sobre a ciência, retratando o pesquisador como um homem solitário, vilão ou herói e, por vezes, louco.

4.1.2 Abordando a ciência produzida por mulheres em sala de aula

As respostas revelaram que uma parcela menor de professores (36,8% dos participantes do questionário) nunca abordaram, mesmo que em breves comentários, o trabalho de qualquer cientista feminina em sala de aula (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Professoras/professores que abordaram a contribuição de cientistas mulheres em suas aulas de Física.



Fonte: Autoria própria (2021).

Dos 63,9% que abordaram as pesquisas desenvolvidas por mulheres, há aqueles que se utilizaram de história da ciência para contextualizar ou introduzir conteúdos, podendo ser observado nas seguintes declarações:

“Sempre quando inicio um determinado conteúdo, busco trazer as contribuições femininas na área da ciência” (PF15);

“Dentro do início do conteúdo” (PF04)

Esta é uma forma bastante usual de apresentar às/aos estudantes conceitos, leis, teorias desenvolvidas por cientistas. De acordo com Martins (2006), quando utilizada de forma adequada, a história da ciência pode produzir resultados positivos, funcionando como um modo de complementar o ensino, relacionando ciência, tecnologia e sociedade, permitindo compreender o processo social e gradativo da formação do conhecimento. Todavia, não se constitui numa tarefa fácil, sua implementação está sujeita a algumas dificuldades, dentre elas, o autor menciona a carência de formação, a falta de material didático adequado e equívoco nas abordagens (restringir as histórias a datas e anedotas, narrar lendas sem fundamentos, associar a nomes famosos pretensas certezas científicas, transmitindo uma ideia inadequada de ciência), necessitando, portanto, de pesquisas para fundamentar as histórias.

Alguns dos participantes buscaram anexar a essas discussões, questões sociais e de gênero, não se limitando a fixar conceitos científicos, mas envolvendo reflexões e posicionamentos dos/das estudantes frente à temática envolvida:

“Sempre procuro mostrar os físicos que influenciaram na história”(PF11);

“Conversa sobre o grande papel da mulher na física, suas contribuições, citando grandes personalidades”(PM07);

“Importância da mulher, conquistas e quebra de barreiras”(PF01).

Nestes relatos, observa-se certa tentativa de relacionar o envolvimento dessas mulheres com questões sociais, seja no impacto que suas descobertas desempenharam, promovendo sua popularidade, ou por enfrentarem ambientes negados a elas, tornando-se pioneiras no ambiente científico, abrindo espaço para outras mulheres.

Marie Curie é a cientista mais citada entre os/as docentes, com explanações acerca da sua atuação e pesquisa na descoberta da radioatividade. São comentários do tipo:

“Breve comentário da participação de Marie Curie quando abordava o tema Radioatividade”(PM01);

“Certa vez ministrei uma aula voltada às pesquisas de Marie Curie”(PM03);

“Falávamos sobre radiação e fiz uma explanação sobre a vida e obra de Marie Curie”(PF09);

“No momento me recordo que relatei o trabalho de Marie Curie. Inclusive passei o filme sobre o seu trabalho”(PF14).

Tais citações são coerentes, sendo até inimaginável mencionar mulheres na ciência e não ressaltar o respeitável trabalho da personalidade mais famosa, a primeira mulher a ganhar, não apenas um, mas dois prêmios Nobel. Em alguns destes comentários sobre Madame Curie houve aberturas a discussões envolvendo representatividade e questionamentos ao preconceito existente, são eles:

“comentei sobre o trabalho de Marie Curie, a qual fez muitas de suas publicações em nome do marido já que acreditavam que a sociedade da época não daria crédito a uma mulher cientista. Os alunos discutiram bastante sobre o preconceito existente, trazendo o fato para os tempos atuais. A aula foi muito boa”(PF06);

“Citei o nome da Marie Curie da sua importância no campo da Radiação e a representatividade dela no campo da radiação”(PM16);

“Marie Curie, atividade envolvendo radioatividade no contexto dia da mulher”(PF17);

Trazer a colaborações de mulheres para a sala de aula indica uma possibilidade de abertura e diálogo, incorporando o desenvolvimento Física com elementos sociais, apontando um exemplo de representatividade para uma ciência reconhecida majoritariamente por feitos produzidos por homens. Conforme Silva (2012) declarou, a simbologia e a linguagem dão sentido no estabelecimento de identidades. A simbologia que Marie Curie reflete enquanto prestigiada pesquisadora tem potencial influência de fatores interpessoais na formação de identidade.

Contudo, mesmo para aqueles que abordaram nomes de cientistas mulheres, isso não necessariamente sinaliza uma abordagem de gênero em sala de aula. Contar uma breve biografia ou mesmo fazer menções às descobertas incríveis dessas mulheres não implicam em uma prática pedagógica representativa, inclusiva ou numa bem sucedida caracterização identitária. Apontar Marie Curie como uma representante modelo dessa ciência desenvolvida por mulheres também pode estar sujeita a manutenção e a reprodução de estereótipos da atividade científica, sendo por vezes, antagônico ao objetivo pretendido.

Alguns participantes mencionaram, também, o trabalho de mulheres que se dedicaram à ciência em sala de aula, mas não enfatizam as questões de gênero. Dentre estas declarações estão:

“Acho que comentei, mas não com ênfase em distinção de gênero”(PM04);

“De uma forma, não me importo com o gênero do cientista, mas sim com seu estudo e suas convicções”(PM12);

Conforme essas afirmativas, para estes professores, ao abordar uma cientista em suas aulas de Física o quesito gênero não é acentuado. É averiguada nestas colocações a defesa de um tratamento amplo igualitário. Nessa sequência, o julgar das condições de homens e mulheres, no relacionar ciência e sociedade, ao referir-se de um contexto histórico da ciência como colocado por Martins (2006), estão sendo desconsideradas as lacunas sociais.

Possivelmente, por se encontrarem em uma posição menos desfavorável na divisão dos gêneros, não sentem o peso das diferenças com tanta ênfase, ou seja, mencionar, nesta conjuntura, a segregação social e política que as mulheres foram submetidas historicamente não aparece como uma necessidade eminente. Ou mesmo, como Bourdieu (2002) assinala, as diferenças de gênero não estão visíveis, inclusive, para os próprios dominados. O pensamento androcêntrico se normaliza, passando despercebido o tratamento desigual entre gêneros.

Neste ponto, é importante mencionar o princípio da equidade como resposta a uma busca por justiça social. Cada grupo de indivíduos que não tiveram o mesmo acesso às oportunidades requerem correções específicas na busca da igualdade. Antes, portanto, sugere-se o reconhecimento das desigualdades existentes entre os sujeitos.

A temática se expressou, também, a partir das respostas das/dos participantes, com atividades diferenciadas, como vídeos, trabalhos e o desenvolvimento de projetos conforme se verifica nos seguintes relatos:

“Em um dos projetos que desenvolvo nos 3 anos do ensino médio, os estudantes organizam suas atividades em portfólios. A capa do portfólio precisa ter: no 1º ano: a foto e o nome de qualquer cientista (qualquer nacionalidade, vivo, morto, homem, mulher, etc); no 2º ano: a foto e o nome de um(a) cientista brasileiro(a) e em atividade (tentamos contato com eles e alguns, já nos apresentaram com aulas via skype); no 3º ano: a foto e o nome de um projeto desenvolvido em alguma universidade que possamos ir visitar (...)” (PF08);

“Elaboração da Carta da ONU e a participação da cientista brasileira Bertha Lutz¹ defendendo a igualdade de gênero”(PF13);

¹ Zoóloga especialista em anfíbios, foi pesquisadora do Museu Nacional do Rio de Janeiro, Foi conhecida como a maior líder pelos direitos políticos das mulheres brasileiras. Empenhou-se

“Fiz um trabalho sobre a mulher e a sua contribuição no desenvolvimento da ciência.”(PF15);

“Um vídeo de Paschoale², sobre a contribuições de afrodescendentes e mulheres nas inovações tecnológicas”(PM05).

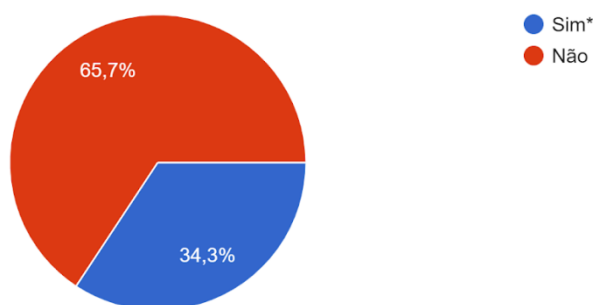
Os relatos mostram a criação de situações de aprendizagem pelas/pelos docentes, que propiciaram a abertura de espaço de interação sobre os trabalhos feitos por mulheres na ciência e as diferenças de gênero que as acompanharam. Numa das narrativas, aparece o nome de uma cientista nacional, a bióloga, ativista e política Bertha Lutz que fez diversas publicações defendendo o direito das mulheres.

Nestas colocações, destacam-se a experiência de três professoras (PF08, PF13 e PF15) no desenvolvimento de trabalhos em que seus estudantes participavam de uma forma dinâmica (pesquisando, lendo, escrevendo) com a temática, mesmo que estudar as contribuições de mulheres na ciência não fosse o objetivo central da atividade.

4.1.3 Representatividade, empoderamento e diferença de gênero: comentários de sala de aula

Para além dos conteúdos de ensino, 34,3% dos/das professores/professoras afirmam que houve, durante suas aulas, comentários que não envolviam, necessariamente, os conteúdos da disciplina, acerca de temas como representatividade, empoderamento e diferença de gênero.

Gráfico 4 - Professoras/professores que declaram ter abordagens de temas envolvendo "representatividade", "empoderamento" e "diferença de gênero" em suas aulas.



Fonte: Autoria própria (2021).

significativamente na luta pelo voto feminino, criou a Liga para a Emancipação Intelectual da Mulher e representou as mulheres brasileiras na Assembleia-Geral da Liga das Mulheres Eleitoras (BRASIL, 2015).

² Não foi possível identificar a quem o participante se referiu.

Dentre esses momentos de sala de aula, há docentes que incentivam e promovem tais conversas, conforme se verifica nos seguintes relatos:

“Há comentários sobre mulheres na política, em cargos de maior ‘poder’ dentro de uma empresa. Sempre que posso, levanto a discussão sobre a igualdade entre homens e mulheres. Acho que as discussões neste sentido são extremamente relevantes. Sempre deixo que os alunos deem suas opiniões a respeito de tudo.”(PF06);

“Muitos debates interessantíssimos ocorrem durante o desenvolvimento dos projetos. Sempre há a apresentação da biografia da professora Dr^a Sonia Guimarães³, são momentos únicos!” (PF08);

“Vários questionamentos surgiram, desde estudos realizados por mulheres e que foram atribuídos aos homens ou pseudônimos masculinos.”(PF15);

“O empoderamento feminino é contemporâneo, está sendo midiático, portanto, é comum a abordagem dessa temática em sala de aula, assim como, é mais visível a identificação de meninos e meninas com o mesmo, gerando debates interessantes em sala de aula.” (PF13).

Nestes relatos as professoras constataam situações em que as diferenças de gênero se manifestam na sala de aula, resultando em momentos de debates com seus estudantes. Verifica-se a ocorrência da ambiguidade escolar denotada por Giroux (1997). Os conflitos da sociedade se presenciavam também na escola. Não há uma reprodução íntegra de uma ideologia dominante demarcando posicionamentos estritos. Sucedem-se oposições, contrapontos, enfrentamento dos atributos legitimadores da opressão e exclusão social.

Como indicado por Silva (2012), as múltiplas identidades e diferenças estão sujeitas a serem exteriorizadas, decorrendo questionamentos discordantes com a disposição estabelecida. Com o reforço da mídia, como citado por PF13, torna-se mais recorrentes os apontamentos nesse sentido, divulga-se ideias, transita-se pensamentos, articulam-se lutas (neste caso, lutas feministas) ampliando o alcance das discussões e pautas.

Dado que, a escola não é um ambiente alheio às interferências sociais (GIROUX, 1997), quando incentivados pelas/pelos docentes, tal qual a professora PF8 suscitou com o desenvolvimento de projetos, ou como as professoras PF6 e PF15 promovem aberturas ressaltando as controvérsias em cargos de poder e

³ Física brasileira, professora do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), foi a primeira mulher negra a se tornar doutora em Física e professora do ITA. Especialista em pesquisas sobre semicondutores e desenvolvimento de sensores de calor. É ativista na luta contra o racismo e discriminação de gênero (MARASCIULO, 2020).

reconhecimento autoral, produz-se ocasiões de reflexão, levando suas/seus estudantes a fazerem observações críticas às injustiças que ainda os/as acometem, dando espaço para que manifestem suas opiniões e posicionamentos.

Não há como mensurar o quanto esses momentos se valeram da definição da/do professora/professor enquanto intelectual crítico defendido por Giroux (1997), se foram transformadores, ao ponto de combinarem reflexão e ação fortalecedora em suas/seus estudantes. A validade de uma atitude educativa como esta, pode não se manifestar ou se dar instantaneamente, talvez combinada a outros fatores, a outras inferências e a outros movimentos, suscitarão sutis mudanças.

Contudo, as abordagens se fazem importantes. Na busca pela atribuição da/do intelectual crítico está o enfrentar de aspectos ideológicos e materiais da sociedade, ressaltando as distribuições assimétricas de poder, os preconceitos incidentes. Ausentar-se dessas discussões só contribui para exclusão, uma vez que, como afirmado por Louro (2007) e por Silva (2000) a reprodução e produção das desigualdades já estão presentes na escola por meio de ordenamentos, delimitações de espaços, hierarquias, estabelecimentos de normas e padrões.

Neste sentido, observa-se a oportunização de conversas que as professoras consentem e até mesmo viabilizam. Por ventura, o apoio ao prolongamento de criticidade sobre essa temática se respalda no fato de que, na disparidade dos gêneros, as mulheres são as mais afetadas pelos desdobramentos do machismo. Elas presenciam em sua própria vivência o resultante do patriarcado. Portanto, para elas, torna-se significativo dialogar sobre a exclusão histórica que as acompanha, inclusive, na produção científica.

Partes das conversas feitas em sala de aula são focadas em críticas às desigualdades de gênero conforme os seguintes relatos:

“Comentaram o motivo de tão poucas mulheres nas ciências. Citei exemplos, inclusive de alunas minhas que hoje ingressam na área das ciências.” (PM07);

“A indagação que fazem e porquê na história da ciência é sempre citado nomes homens e não de mulheres.” (PM16);

“participação em movimentos sociais e na política” (PM05).

Os professores (PM7 e PM16) descrevem indagações de suas turmas em relação à baixa representatividade feminina na ciência. Esta indagação é também o

princípio impulsionador de pesquisas como as que apontam reflexões, discussões e dados estatísticos, presentes nos artigos de revisão de literatura deste trabalho e, inclusive, no desenvolvimento desta pesquisa de mestrado. Ou seja, a minoria feminina expressivamente encontrada em segmentos educacionais e profissionais direcionados à ciência, tecnologia e engenharia ocorre ao longo da história, não sendo um problema exclusivamente brasileiro, também se constatando em diferentes países, sejam eles desenvolvidos ou em desenvolvimento (BOLZANI, 2017).

Essas são mudanças de percepções que se levantam em meio à naturalização dos problemas. Conforme Giroux (1997), a escola se estabelece em meio a contradições, portanto, surgem questionamentos, pois, de fato, as mulheres estão sub representadas na ciência, sendo recente a sua abertura a este público. Em pesquisa anterior, percebeu-se que, nos livros didáticos, um dos principais materiais de divulgação científica que os/as estudantes têm acesso, há poucas menções as mulheres que contribuíram com a Física (BORSATTO, 2018). As poucas que aparecem estão nos feitos e descobertas mais recentes da história da ciência, em conteúdos relacionados à Óptica, Astronomia, Física Moderna e Contemporânea.

Nessas abordagens de gênero ocorridas em sala de aula, as observações sobre as desigualdades de gênero podem não estar necessariamente relacionadas ao conteúdo tradicional de Física. O professor PM5 apontou situações em que se mencionam a participação de mulheres relacionadas a movimentos sociais e a política. Aparentemente, é parte de interações sociais entre os/as integrantes da turma, que segundo Giroux (1997) também podem ser consideradas integrantes do currículo oculto.

Em outros posicionamentos, as/os participantes relataram uma reprodução do pensamento machista entre os/as discentes:

“que as mulheres não são capazes” (PF07);

“sempre pensam, acham que homens possuem mais poder” (PF11).

Em consequência da formação social em que estão inseridos é corrente que reproduzam expressões ou pensamentos machistas. Em consonância aos que Rosa e Silva (2015) destacam, a escola está sujeita a reprodução de estereótipos e

preconceitos. A falta de figuras femininas em posições de poder, dada pela ausência de expressão dos interesses desse grupo na figura da representante, levam as garotas não se visualizarem nestas colocações.

Para a opinião de um dos participantes, os debates desses temas não se enquadram no ambiente das aulas de física, devendo ser abordados em disciplinas que estudam esta temática:

“Geralmente são comentários soltos e superficiais. Direcione para as aulas de sociologia”.(PM02).

Nesta percepção, não haveria uma associação de temas entre as disciplinas como um todo, algo como transdisciplinaridade, sendo sustentada uma compreensão dos campos dos conhecimentos como fragmentos ou em partes. Sendo a forma de ensino adotada, em que se fragmenta o conhecimento por disciplinas, caberia com exclusividade de uma disciplina voltada a área de humanas, neste caso apontado a sociologia, discutir questões de gênero, salientando a invisibilidade de mulheres na ciência?

Mesmo estando desvinculados, os conhecimentos deveriam se interseccionar a fim de estabelecer conexões entre os assuntos, dando sentido àquilo que está sendo estudado. Isolar conceitos de contextos de suas produções ou aplicações implica na dificuldade dos estudantes estabelecerem relações e semelhanças entre as áreas ensinadas. Possivelmente, o professor pode defender em suas práticas pedagógicas as relações dos conceitos de Física com contextos históricos, práticos e outros ramos científicos, mas, certas temáticas, tal como gênero, acredita que não caiba nos conteúdos tradicionais de Física. Nesse sentido cabe questionar: Compete ao ensino de Física abordar temáticas de gênero?

Ingenuamente, o pensamento androcêntrico, faz considerações de uma Física na sua forma tradicional, de um conhecimento dissociado de seu contexto de produção, instituído na objetividade e neutralidade. Mas, o conhecimento científico não é neutro ou desinteressado. Louro (2007) afirma que este é determinado por contextos sociais, culturais, econômicos, históricos, políticos, etc. Desta forma, a Física também se estabelece dentro das disparidades sociais de gênero. O entendimento dos fenômenos da natureza também reflete as suas influências decorrentes de perspectivas sociais. Portanto no desenvolver das habilidades, que

se propõe a levar os estudantes a compreender o universo a seu redor estão também questionamentos sociológicos.

Ainda sobre esta questão, um dos docentes afirmou notar que

“As meninas são mais organizadas e caprichosas nos estudos, cadernos, trabalhos e responsabilidade na sua maioria” (PM04).

Culturalmente as garotas são preparadas para assumir uma postura delicada, organizada e obediente, herança de um discurso conservador presente desde os primórdios da educação feminina, relatado por Monteiro e Gatti (2012), que busca mais educar as meninas que as instruir. Encontram-se essas projeções em frases populares como “Ah, menina é mais tranquila” ou nos moldes delineado como a “bela, recatada e do lar”. Ou seja, desde a infância as garotas são ensinadas a desenvolverem tais comportamentos.

Sobre esta questão, Vianna (2009) apresenta uma análise sobre a formação desta conduta:

Meninos e meninas desenvolvem seus comportamentos e potencialidades no sentido de corresponder às expectativas quanto às características mais desejáveis para o que é definido como pertinente a um modelo singular e unívoco de masculinidade e de feminilidade em nossa sociedade (p. 279).

Neste sentido, contraditoriamente, o sistema escolar acompanha o cumprimento desta forma comportamental, pois, de acordo com Silva (2000) a organização, a estruturação hierárquica da escola, as normas e regras que recompensam ou punem, projetam correção e redução nos desvios de conduta.

4.1.4 Influências na escolha de carreira profissional

Com o intuito de compreender a opinião dos/das professores/professoras quanto às influências que interferem nas escolhas profissionais, em específico, as carreiras científicas, questionou-se a opinião destes/destas sobre o número inferior de mulheres em carreiras científicas quando comparado ao de homens.

Algumas das suposições para esta ocorrência consideraram o histórico da cultura patriarcal, que exclui as mulheres de determinados ambientes, como fator preponderante:

“No passado as mulheres eram muito dependentes financeiramente e não podiam custear seus estudos, com maior autonomia financeira, as mulheres se tornam mais independentes e seguem seus desejos de estudar sem a necessidade de serem ‘patrocinadas’ pelos pais ou pelos maridos” (PM18);

“Isso é culpa da cultura machista que transforma ciência em coisa de homem. Fizeram isso com as ciências, economia, engenharia e outras. Na verdade, isso vem de um pensamento retrógrado onde a mulher deveria cuidar da casa e as outras coisas eram responsabilidade do marido.” (PM03);

“É a mesma questão do número pequeno de negros, todo o preconceito, e devido só terem começado a terem oportunidades muito recentemente” (PM05).

Nestes relatos os participantes apontam barreiras históricas que levaram as mulheres a não terem as mesmas oportunidades que os homens. Destas, PM18 discorre sobre como a concentração de renda limitou a liberdade das mulheres, impedindo-as de alcançarem seus objetivos. Neste sentido, Biroli (2016) declara que a remuneração na divisão sexual do trabalho assenta a constituição das hierarquias e, conseqüentemente, corrobora com a distribuição desigual de poder, firmando os constituintes de privilégios. O participante PM3 descreve essa divisão que atribui valor social entre o trabalho remunerado e o não remunerado, em que as mulheres ficavam designadas com as obrigações do lar, o cuidado da família, enquanto aos homens estariam destinadas tarefas que lhes confeririam maior prestígio e poder na sociedade.

Observou-se que parte das/dos docentes admite que a carga deliberada pela sociedade patriarcal ainda permanece dificultando a ascensão das mulheres, na qual, mesmo com as conquistas de espaços, direitos e liberdades, as mulheres são desencorajadas em seguir certos campos profissionais, como nas ciências:

“Ainda estamos mergulhadas em uma sociedade patriarcal, com todas as conseqüências disso. Além do mais, há pouco conhecimento sobre o leque de possibilidades que existe para nossos estudantes, em especial, para as mulheres”(PF08);

“(...) as mulheres não são incentivadas e ou encorajadas a se tornarem cientistas”(PF13);

“(...) ainda há quem pense que mulheres não são tão inteligentes quanto os homens e, dessa forma, duvida-se da sua capacidade”.(PF18).

Outros argumentos, em consonância com Cordeiro (2017), respaldam suas justificativas na rotina das mulheres, as duplas jornadas de trabalho, a falta de oportunidades e as expectativas sociais para o sexo feminino:

“Isso ocorre porque a carreira científica era vista como território masculino, ainda bem que isso mudou. Também tem o fato das mulheres cuidarem dos filhos e a ciência depende de dedicação e tempo” (PF05);

“A carreira científica é bastante exigente, em que os bons profissionais precisam se dedicar muito além das horas habituais de trabalho para conseguirem resultados. Como a mulher é sempre a ‘cabeça’ da família, ela muitas vezes não dispõe deste momento para se dedicar a sua carreira.” (PF14).

Verifica-se a partir destes posicionamentos que as professoras reconhecem a relação da escolha profissional com a dupla jornada feminina de trabalho que resultam em mais horas empregadas em tarefas domésticas para além do tempo que dispõem em seu emprego fora de casa. Na execução de suas atribuições, decorre o desgaste das energias físicas, cognitivas e emocionais que, por vezes, dificultam sua ascensão profissional.

Dentre os docentes, houve quem ainda não tinha opinião formada sobre o assunto questionado:

“Nunca refleti acerca desta questão. Contudo tenho a convicção de que mulheres e homens possuem a mesma capacidade de produção científica. Onde esta capacidade varia de indivíduo para indivíduo. E não de gênero”. (PM12).

Certamente as capacidades intelectuais não diferem em relação ao gênero, contudo, nem sempre ficam perceptíveis as expectativas normatizadas, colocadas sobre as designações homem e mulher, as quais interferem nas suas identificações. Giroux (1987) menciona que no "currículo oculto", a forma curricular não explicitamente declarada, pode ocorrer ausências de certas discussões e naturalizações de relações de poder, não sendo tão transparente às desigualdades produzidas e reproduzidas no ambiente escolar.

Esta colocação, assim como outros posicionamentos assumidos por participantes, especialmente do gênero masculino, revelam aspectos enraizados de preconceitos. Mesmo com a temática sendo anunciada previamente, não inibiu a manifestação de perspectivas que minimizassem o domínio patriarcal, do qual interfere significativamente na ascensão de mulheres pelas carreiras científicas,

fazendo-as estar em menor número entre os integrantes, não por incapacidade, mas por práticas machistas que as afastam desses espaços.

Como se verifica na declaração, as questões de gênero estão implícitas nesses profissionais da educação, podendo ser perpetuadas em sala de aula. De que modo vai se propuser às/aos estudantes que reflitam sobre a opressão, advinda das desigualdades de gênero, que os impede de ocupar certos lugares, quando preconceitos e o não reconhecimento das desigualdades partem dos próprios educadores?.

Considerando a essência da/do professora/professor intelectual (GIROUX, 1997), que ocupa um papel central na escola enquanto espaço de luta ao procurar desenvolver em seus estudantes reflexões e ações sobre as situações desigualitárias que os envolvem na sociedade, torna-se necessário discutir a formação destes profissionais, uma vez eles/elas podem reproduzir preconceitos gravíssimos. Precisa-se trabalhar essas questões no desenvolvimento das/dos professoras/professores, uma vez que, estas perspectivas de gênero, não se originam nas considerações destes indivíduos, elas são aderidas em suas concepções ao longo do tempo, nos contextos sociais e numa formação pautada no androcentrismo.

Por fim, verificaram-se algumas perspectivas esperançosas, quanto às recentes conquistas de espaços pelas mulheres, cogitando uma futura igualdade no ambiente de pesquisa científica:

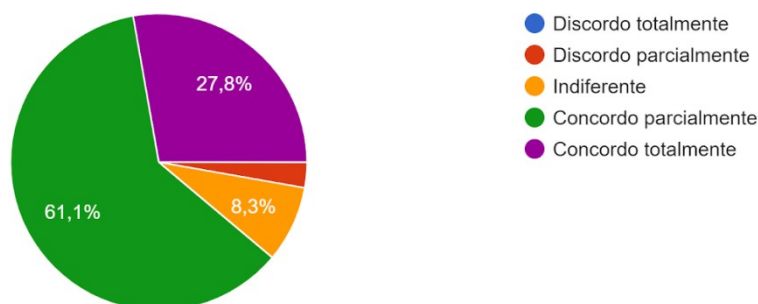
“Isso é fruto de uma sociedade acostumada com apenas homens fazendo trabalhos científicos, mas creio que dentro de alguns anos haverá tantas mulheres quanto homens nessa área.” (PM13);

“Já foi mais. Hoje mais mulheres têm dedicação aos estudos.” (PM02);

“Acredito que nos dias atuais as mulheres têm se destacado em pesquisa também.” (PF02).

Quando se cogitou a influência da representação dos cientistas em imagens nos livros didáticos, mídia, filmes, etc., sobre a possível contribuição para a identificação das/dos alunas/os com esta carreira profissional, 61,1% dos participantes concordam parcialmente e 27,8% concordam totalmente (Gráfico 5) com esta possibilidade.

Gráfico 5 - Parecer das/dos professoras/professores quanto à influência da representação dos cientistas em imagens em livros didáticos, mídias, filmes, etc. na identificação das/dos estudantes com a carreira científica.



Fonte: Autoria própria (2021).

Ninguém discordou totalmente, uma minoria discordou parcialmente ou achou tal apontamento como indiferente. Nesse sentido, considerou-se esta uma opinião favorável, na motivação para a elaboração da proposta do produto educacional que contribua para ampliar a representatividade nestes materiais.

Os materiais didáticos precisam se ater a como tem reproduzido suas representações, uma vez que há poucas menções a mulheres cientistas em livros didáticos (BORSATTO, 2018), decorrente da abertura tardia dessa área profissional ao público feminino, assim como, Rosa e Silva (2015) verificaram em sua análise, que obras didáticas de Física contêm figuras estereotipadas reforçando a imagem preconcebida pela sociedade de espaços, atividades e papéis dos gêneros.

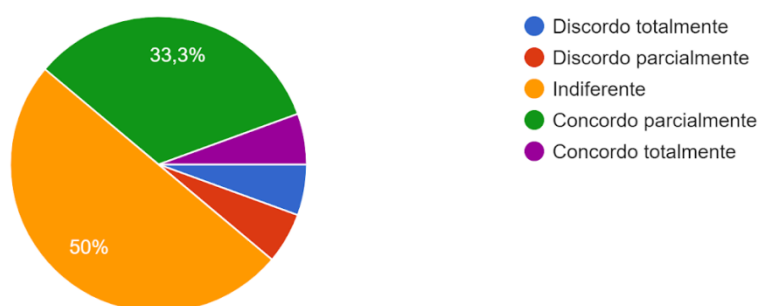
Os conteúdos dos livros didáticos também se estabelecem nesse espaço de lutas e intermediações firmadas pela escola. Considerando seu poder influente, é necessário que estes passem por menções mais equitativas em suas representações, com meninos e meninas representados com certa rotatividade de situações (ora ter meninos na cozinha, ora ter garotas jogando futebol, ora ter garotas relacionadas a assuntos estéticos, ora ter meninos andando de skate, etc.) revezando-se os espaços que estes podem ocupar.

Certamente que a/o professora/professor assumirá a responsabilidade sobre o uso dos livros didáticos. Ela/ele deliberam na escolha da obra, na opção de quais textos serão utilizadas, quais as interpretações serão configuradas, as atividades executadas, etc. Portanto, é de fundamental importância, que estes profissionais tenham a sua disposição materiais que contemplem estas possibilidades.

4.1.5 Interesses pela Física: percepções acerca das meninas e dos meninos

Na comparação entre meninos e meninas, quando questionados/as sobre os interesses destes para cada gênero, através das percepções das/dos participantes questionaram-se, usando alternativas de respostas da escala Likert: “os meninos se interessam mais pela Física” (Gráfico 6), “as meninas se interessam mais pela Física” (Gráfico 7), observou-se uma leve porcentagem, pendendo para os meninos no maior interesse pela Física. Grande parte dos/das docentes assinala que esta área do conhecimento é indiferente para ambos os gêneros.

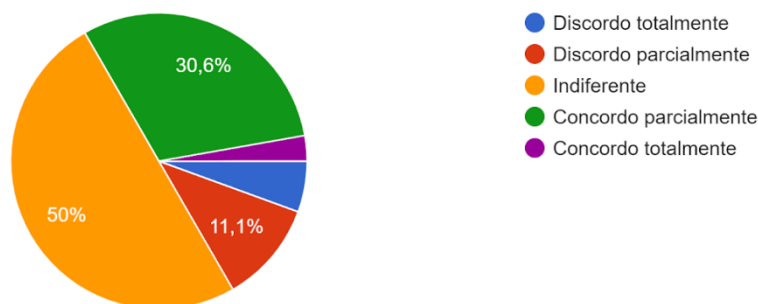
Gráfico 6 - Parecer das/dos professoras/professores quanto ao maior interesse de meninos pela Física



Fonte: A autoria própria (2021).

A comparação das percepções entre meninos e meninas na escala Likert tem uma diferença superior para os meninos de 2,7% na colocação “concordo parcialmente”, 2,8% na colocação “concordo totalmente”, e inferior de 5,5% para a colocação “discordo parcialmente”.

Gráfico 7 - Parecer das/dos professoras/professores quanto ao maior interesse de meninas pela Física.



Fonte: A autoria própria (2021).

Num questionamento, considerando o ensino de Física no geral não se denota uma diferenciação tão evidente entre meninos e meninas na Física,

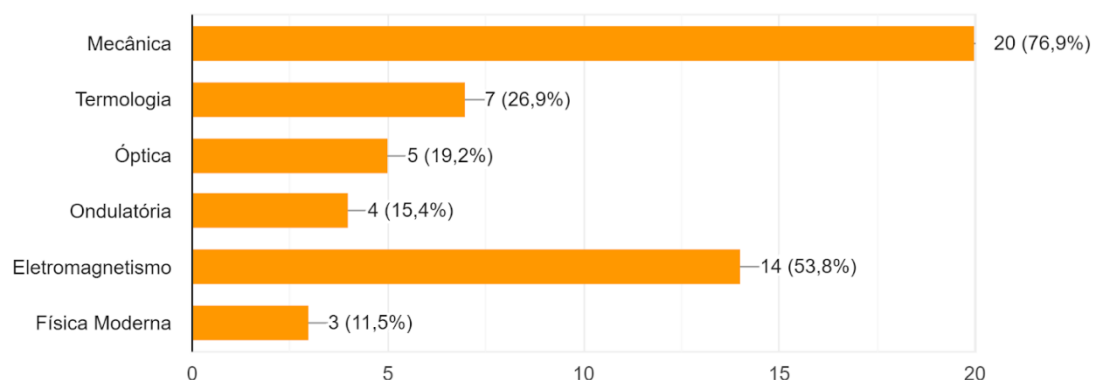
conforme representado no Gráfico 6 e no Gráfico 7. As distinções entre gêneros se tornam salientes quando secciona as áreas dentro dela. Assim como se tem desigualdades por ramos profissionais (BARRETO, 2014), essas divisões também são encontradas por assuntos de interesse dentro da disciplina.

No que diz respeito aos conteúdos, esta comparação e diferenciação entre meninas e meninos se tornam notadamente perceptíveis. Desde muito cedo se estabelece a separação entre meninos e meninas, são cores (azul/rosa), brinquedos (carrinho/boneca), personagens (princesas/heróis), histórias (contos de fadas/contos de aventura), etc.

Neste sentido, solicitou-se aos participantes que selecionassem as áreas de destaque na Física (Mecânica, Termologia, Óptica, Ondulatória, Eletromagnetismo e Física Moderna) por gênero através das indagações “meninos são melhores em” e “meninas são melhores em”.

As atribuições de destaque, dos meninos, se concentram nos conteúdos de mecânica e eletromagnetismo, como se visualiza no Gráfico 8.

Gráfico 8 - Conteúdos que os meninos são melhores, conforme a percepção das/dos professoras/professores.



Fonte: Autoria própria (2021).

Então os/as professores/professoras foram questionados sobre o porquê dos meninos se destacarem nestas subáreas.

Mesmo apontando estas percepções, alguns dos/das professores/professoras não souberam identificar os motivos que levaram os meninos a se destacarem nestes conteúdos. Alguns sugerem um conjunto de fatores:

“(...) Não é uma questão de interesse, apenas. Há inúmeros fatos envolvidos. A análise é mais complexa que interesse.” (PF08).

Outros não percebem tanta diferença entre assuntos ou entre gênero:

“Nunca associei capacidade cognitiva com gênero”. (PM12).

Nesta frase, talvez o participante tenha invertido os sentidos do termo “gênero” com o termo “sexo”. Nesse sentido, realmente não há fatores biológicos que determinam a associação da capacidade cognitiva com o sexo. Para Piscitelli (2009) o corpo não define o comportamento humano, são as expectativas sociais que vão encorajar ou não, uma pessoa a desenvolver o comportamento de determinada maneira. Neste caso, o fator gênero pode implicar em interesses e incentivos às respectivas áreas promovendo desigualmente cada gênero, resultando em disparidade de oportunidades, de reconhecimento, de incentivo, entre outros.

Contudo, para este docente, não há percepções de diferenças ou destaques por áreas da Física entre meninos e meninas. Na pergunta referente à quais conteúdos meninas e meninos eram melhores que resultou no Gráfico 8 e no Gráfico 9, não se assinalou opção.

Dos que apresentaram pressupostos como justificativa a estas percepções, elas/eles apontaram a questão de afinidade com aplicações destes conteúdos:

“Eu acredito que isto está ligado ao interesse dos meninos por carros e como eles funcionam, motos, motores, etc.” (PF10);

“Porque os livros trazem exemplos envolvendo carros e circuitos elétricos” (PM17).

Nas percepções destes professores, o interesse por temas que se relacionam aos conteúdos de Física são exteriores e anteriores a sua abordagem na escola. Desde a infância os meninos são enquadrados nas brincadeiras com carros, envolvendo o contexto de ação e movimento. Já familiarizados com a temática, quando são apresentados ao conteúdo, estão mais propensos a relacionar as aplicações destes com suas vivências e associar os exemplos empregados na explicação, com seus conhecimentos prévios.

Interesses, habilidades e preferências são percepções construídas socialmente. A escola pode reforçar estas construções, favorecendo o desenvolvimento de potencialidades (BOURDIEU, 2002), que implicam na identificação dos estudantes com os conteúdos de mecânica e eletricidade.

Para alguns, os meninos são mais curiosos e entusiasmados nestas temáticas de Física e suas aplicações:

“São mais curiosos e gostam de arriscar mais.” (PF15);

“mais curiosidade” (PF07);

“Eles demonstram mais interesse em aprender e discutir além do conteúdo programático, principalmente quando se fala sobre mecânica quântica.” (PF16).

Nestas declarações, encontram-se a descrição de atitudes tipificadas por gênero. O fato de serem desinibidos corresponde ao padrão interativo estipulado para os meninos, desenvolvido desde sua infância. Neste julgamento de interesses pela Física a interatividade na experimentação, investigação e questionamentos é valorizada, porquanto a curiosidade é uma característica essencial para se tornar um cientista.

Atribui-se, também, a motivação no decorrer da participação dos conhecimentos em seu cotidiano de tarefas e trabalhos atribuídos aos garotos:

“No meu local de trabalho (interior), isso ocorre pela necessidade que eles veem nos pais de consertar as máquinas agrícolas por falta de mão de obra especializada, associam as duas coisas e trazem muito do seu dia a dia para comentários em sala de aula.” (PM18);

“Se relacionam mais facilmente com o cotidiano. Hoje em dia já não se percebem tantas diferenças. O problema da Física está na dificuldade dos cálculos.” (PF05);

“Acredito que a maioria teve mais contato com essa área na prática.” (PM07);

“Não sei dizer exatamente, mas alguns dirigem carros ou praticam esportes e/ou são encaminhados, pela família, para fazer cursos profissionalizantes relacionados com a mecânica e a eletricidade, visando empregos futuros. Então, esses conteúdos se relacionam mais com seu cotidiano.” (PF18).

Observa-se pelas narrativas que a divisão sexual do trabalho já é estipulada desde jovens, nas ajudas aos pais e na distribuição de tarefas domésticas. Dessa forma, na escola os/as estudantes já trazem a disposição de assimilar conhecimentos que possam empregar no aperfeiçoamento das atividades que já realizam.

Uma parcela dos/das professores/professoras apontou os fatores sociais, tais como a sociedade patriarcal, como responsável pela ausência de interesse feminino pelos temas assinalados:

“Não considero que sejam melhores. O que há é uma parcela enorme de meninas que não possuem a referência de seus pares representados nesse meio.” (PF13);

Nessa colocação, a professora ressalva a carência de representantes na construção de identidades das meninas. Ela considera um fator preponderante a expressão de mulheres na Física para a formação de interesses, compreendendo um espaço para elas.

Nesta questão, também foi indicada a representação profissional que delimita espectros de profissões a ser direcionados por gênero:

“Imitam outros profissionais” (PM11);

“Porque são conteúdos que geralmente são representados por profissionais do sexo masculino.” (PM18).

Como indicado pela percepção destes docentes, as figuras que remetem aos ramos profissionais no mercado de trabalho exercem influências sobre as perspectivas de escolhas ocupacionais dos/das estudantes, vinculando a suas áreas de interesse e especificações.

Uma das respostas destacou a delimitação inicial na construção de gênero nas crianças:

“São estimulados na primeira infância com brinquedos que possibilitam o desenvolvimento” (PF02).

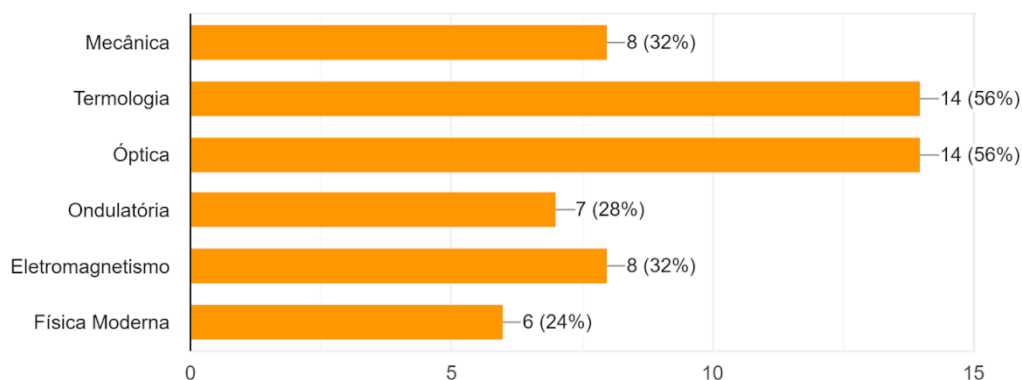
A Matemática é uma área do conhecimento diretamente relacionada à Física, sendo uma ferramenta essencial para transcrever os fenômenos da natureza. De acordo com Menezes (2015) ela é historicamente normatizada como um campo que apresenta características associadas aos homens, naturalizando preconceitos ou representações, sendo um campo do conhecimento com abertura tardia às mulheres. Nesse sentido, algumas das justificativas se pautaram em porque estes conteúdos são

“Mais relacionadas à matemática aplicada.” (PM02);

“Gostam mais de matemática” (PF04).

No que concerne às meninas, os principais conteúdos assinalados, em que elas se destacariam, são Termologia e Óptica (Gráfico 9). Como justificativas a estas atribuições de assuntos, assim como para os meninos, alguns participantes não souberam responder os motivos destas identificações.

Gráfico 9 - Conteúdos que as meninas são melhores, conforme a percepção das/dos professoras/professores.



Fonte: Autoria própria (2021).

Alguns afirmam não perceber distinções entre destaques por temas ou distinção entre os gêneros:

“Não há um parâmetro para poder responder. Geralmente o estudante que é bom em um tópico é bom na maioria deles.” (PF14);

“(...) Pelo menos na minha (curta) experiência como docente não percebo essa distinção.” (PF03);

“Nunca associei capacidade cognitiva com gênero.” (PM12);

“Não vejo tanta diferença” (PF17).

Das possíveis motivações apontadas, encontram-se questões de interesse por estes assuntos:

“Tanto meninas quanto meninos podem ser melhores que lhes despertem interesse e que sejam referência para eles e elas.” (PF13);

“Não interpreto como melhores ou piores e sim interessados e não interessados.” (PM04);

“Gostam mais.” (PF11);

“Acredito que pelo fato de se interessarem mais por esses conteúdos.”
(PM10);

“Talvez seja mais familiar” (PF02).

Para alguns, as causas decorrem das características delimitadas pela sociedade patriarcal, como especificidade das mulheres:

“liga a matéria à estética através do uso das lentes corretivas.” (PM18);

“(...) conteúdo mais fácil para se fazer um paralelo com o dia a dia.” (PM6);

“Elas gostam muito da parte introdutória da História da Física” (PF16);

“Sensibilidade principalmente de imagens e sons” (PM01);

“Conteúdos mais relacionados com a realidade e interpretações.” (PM02).

Na percepção desses professores as garotas se destacam em conteúdos de termodinâmica e óptica por se relacionarem a temas incumbidos a seu gênero. Contudo, essa associação se apresenta de uma forma generalizada, caracterizando estereótipos. Afinal, nem todas as garotas estão propensas a apreciar imagens e sons ou se interessar por procedimentos estéticos. Há projeções culturais e sociais incentivando-as a desenvolverem interesse nesse sentido, mas isso não implica que as meninas serão plenamente compatíveis ao que estabelecem ser de assuntos femininos.

Comparando-se com as percepções mencionadas anteriormente, tem-se uma divisão binarista das aplicações que resultam nos assuntos da Física relacionados. No conceito preconcebido, os meninos foram relacionados à mecânica e eletromagnetismo devido à atribuição de interesses por carros e circuitos elétricos (contexto de ação e movimento), enquanto meninas foram delegadas a parte histórica da Física, o uso das imagens, sons, lentes (contexto da imagem e beleza).

Alguns sugerem comportamentos delineados às garotas, tais como a organização, esforço, cuidado e capricho:

“São (...) mais detalhista” (PF15);

“Algumas meninas por se dedicarem são melhores em qualquer conteúdo. Mesmo as que demonstram dificuldade, tem sempre uma capacidade maior de se esforçar para aprender” (PM03);

“No geral, tenho percebido que as meninas levam mais a sério os estudos.”,

“Acredito que são mais atenciosas aos detalhes” (PM05);

“Conseguem identificar melhor o conteúdo no dia a dia e aproveitar e interpretar melhor a matéria” (PF12).

Um dos/das docentes percebe a aplicação das garotas em diversos segmentos, porém não são incentivadas nas áreas relacionadas à Física:

“Percebo que as meninas não têm uma área específica. Procuram ser aplicadas em todas. Algumas alunas já demonstraram interesse em Astronomia, Física Moderna. Porém, ao contrário dos meninos, nunca soube de nenhuma que fosse encaminhada, pela família, para cursos profissionalizantes em qualquer área da Física” (PF18).

Contrapondo a associação da matemática como um campo destinado aos homens, certos professores/professoras indicaram que as motivações das garotas se davam pelas contas e experimentos:

“Exige muitos cálculos” (PM11);

“Tem mais atividades experimentais” (PF04);

“Mais prática” (PF07).

Alguns participantes indicaram mudanças nas perspectivas em relação à participação feminina:

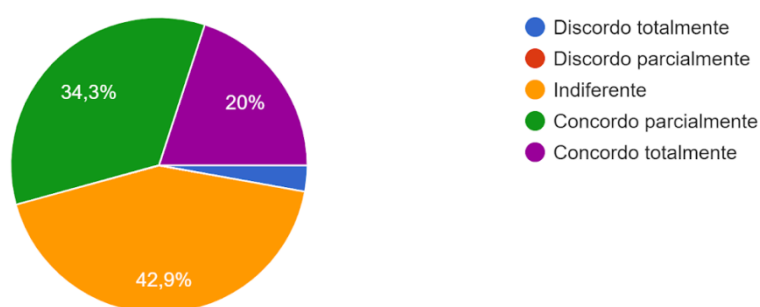
“Se relacionam mais facilmente com o cotidiano. As coisas estão mudando, as alunas gostam de Física. O problema está na dificuldade dos cálculos numéricos” (PF05).

Os dados registrados no Gráfico 8 e no Gráfico 9 juntamente com as justificativas apresentadas pelos participantes entram em consonância com as informações exibidas pela literatura. De acordo com uma pesquisa desenvolvida por Haussler e Hoffman (1997,1998 *apud* WEINER, 2010) as meninas costumam apresentar maior interesse nos temas de Física que envolvem luz, som e calor em contrapartida aos assuntos de mecânica, eletricidade e radioatividade. A naturalização das diferenças entre meninos de meninas é intensamente construída que, antes mesmo da escolha profissional, na escola elas/eles se movimentam circulam, agrupam e se sobressaem em matérias atribuídas aos gêneros (SILVA, 2000; LOURO, 2007).

4.1.6 Trabalhando as questões de gênero de modo transversal nas aulas de Física

Enquanto proposta para equalizar estes interesses tanto de meninas e meninos pelos mais diversos temas da Física, questionou-se sobre a possibilidade de se trabalhar questões de gênero de modo transversal durante as aulas de Física. A maioria das/dos participantes considera essa possibilidade indiferente (42,9%), porém a soma dos/das professores/professoras que concordam parcialmente e concordam totalmente supera este parecer (54,3%).

Gráfico 10 - Parecer de professoras/professores acerca da possibilidade de se trabalhar questões de gênero de modo transversal durante as aulas de Física.



Fonte: Autoria própria (2021).

Isso revela uma preocupante conjuntura, uma vez que se reconhecem as desigualdades de homens e mulheres, com a dupla jornada de trabalho, a falta de oportunidades, a pertinência de estereótipos. Contudo, não se tem um posicionamento expressivo sobre reverter tais desigualdades, manifestando certa resistência ao abordar tais assuntos.

Na Física são expressivas as diferenças de gênero, seja no pouco número de mulheres que seguem por essa carreira científica e áreas afins, seja na própria diferença entre meninos e meninas entre os segmentos de conteúdos da disciplina. Apontar questões desigualitárias, como as de gênero, de modo transversal seria uma alternativa de oportunizar uma forma de educação contra hegemônica, desenvolvendo a criticidade acerca das diferenças que se estabelecem no âmbito desse conhecimento. Pouco mais da metade das/dos professoras/professores entrevistados concordaram seguramente com essa possibilidade, reconhecendo a responsabilidade do ensino de Física na projeção de reflexão em suas/seus estudantes para reverter este cenário.

Entretanto, na perspectiva de discutir o enquadramento do ensino de Física na constituição e reprodução das diferenças de gênero, também se apresenta uma

porcentagem considerável de relutância em incitar essas explicações. O que se torna um aspecto preocupante no desenvolvimento da escola enquanto espaço de luta, uma vez que na atuação das/dos professoras/professores como intelectuais críticos deve-se desenvolver o encorajamento das/dos estudantes nas abordagens das injustiças, de forma que elas/eles possam atuar criticamente contra o processo opressor e explorador (GIROUX, 1997). Nessa conjuntura está o questionamento de condições ideológicas que sustentam o decurso das desigualdades, não apenas o ensino de técnicas e o domínio da disciplina.

4.2 Consultando as/os professoras/professores: cogitando novas possibilidades

Na tentativa de pensar em possibilidades de práticas educativas contra-hegemônicas, consultaram-se os pareceres de alguns das/dos professoras/professores que responderam ao questionário por meio de entrevistas. Resolveu-se, portanto, expandir o questionamento apontado pela última pergunta do questionário sobre a possibilidade de se trabalhar questões de gênero de modo transversal durante as aulas de Física. Eventualmente, ocorreu de um dos entrevistados (PM07) ter assinalado como “indiferente” nesta questão, enquanto as outras duas entrevistadas (PF13 e PF18) assinalarem “concorda totalmente” para esta mesma pergunta.

4.2.1 Escolhas para o currículo de Física

Visando entender as perspectivas dos participantes conforme o contexto, questionou-se sobre o planejamento curricular das aulas de Física e observações destes profissionais sobre os materiais didáticos que utilizam para aplicação deste planejamento.

Até o momento da pandemia de Covid 19 as/o professoras/professor costumavam trabalhar nas escolas públicas paranaenses os conteúdos indicados pelas Diretrizes Curriculares Estaduais e o livro didático se constitui enquanto o principal material para preparação e desenvolvimento de suas aulas.

De acordo com as observações das/dos docentes a presença de mulheres em livros didáticos não é frequente

“algumas vezes, por exemplo, me lembro que tinha uma foto... uma pequena foto e um comentário sobre a Marie Curie. E sinceramente eu não me lembro de outras... sinceramente sabe, é bem raro assim... é bem raro. Todas as citações praticamente são de homens. Todas as leis que a gente estuda... não tem uma lei da Física que a gente estuda que tem o nome de uma mulher, nem sequer o nome, quanto mais menção sabe. Isso realmente é uma coisa que chama mesmo a atenção, é passa batido... passa batido por todo mundo, mas chama bastante a atenção da gente, sabe” (PF18 – Entrevista).

Em pesquisas anteriores é assentado que as mulheres estão presentes em pouquíssimos conteúdos relacionados à Física Clássica, parte da Física mais trabalhada no currículo escolar do Ensino Médio, aparecendo na maioria das vezes em conhecimentos presentes na Física Moderna e Astronomia, campo geralmente explorado nas aulas durante o final do último ano da Educação Básica. Ainda assim, nessas abordagens, as referências dadas às cientistas femininas são escassas, comparadas ao número de menções concedido aos homens cientistas (BORSATTO, 2018).

Quando questionados se os livros didáticos teriam suporte suficiente para trabalhar a temática de Mulheres na Ciência, as/os professoras/professores constataram que não, sendo necessário realizar pesquisas na internet.

“A geralmente a internet, mesmo em si. O Google Acadêmico ali que procuro alguns artigos, alguma coisa nesse sentido” (PM07 - Entrevista)

“Hoje, o mais fácil para a gente, para que também, não tenho todo o tempo do mundo para ir pesquisando é a internet: trabalho de universidades, sites de universidades.” (PF18 - Entrevista)

A internet se constitui uma notável ferramenta de acesso à informação, apresentando uma diversidade de instrumentos, com vasta abrangência e facilidade de acesso a múltiplos temas. O professor e a professora citam recursos disponível com acesso a publicações científicas (Google Acadêmico, trabalhos acadêmicos e sites de universidades) sendo uma proveitosa fonte de pesquisa para desenvolverem suas aulas.

A professora PF18 relata uma situação em que sua colega de trabalho, a professora de Química, juntamente com um projeto de uma universidade, realizam uma atividade sobre a temática de Mulheres na Ciências

“Em 2019, teve um trabalho na escola, se não me engano foi um grupo de alunos, acho que da Universidade X, que fez junto com a professora de Química se não me engano. E eles fizeram uma exposição de um trabalho de mulheres, das mulheres cientistas. Então eles levaram muitos cartazes,

um material bem bacana, deixaram em exposição ali naquele saguão”
(PF18 - Entrevista)

Ela aponta que nesta dinâmica, as/os estudantes participaram ativamente no desenvolvimento de atividades para exposição aos demais integrantes da escola. De acordo com seu parecer, esta intervenção transversal estabeleceu aspectos produtivos no processo da aprendizagem, de modo que os membros da comunidade escolar puderam se inteirar das atividades realizadas, explorando a temática das mulheres na ciência de modo coletivo.

O ensinar do/da professor/professora é formado através do tempo, da sua história e socialização (TARDIF, 2014). Nesse sentido a parceria entre Universidade e educação básica permite contribuir na formação dos educadores, ao trazer novas discussões, desenvolvimento de projetos de enriquecimento curricular, viabilizando a divulgação científica e o diálogo entre os conhecimentos teóricos e as práticas educacionais. Ao estabelecer uma ponte entre o conhecimento produzido pela instituição de ensino superior e a escola, há uma conexão de saberes, na qual as pesquisas se relacionam com as demandas práticas.

Os conhecimentos desenvolvidos por pesquisadores, na busca por uma educação emancipatória, não devem se fixar exclusivamente na academia, eles precisam ser compartilhados e estruturados conforme a realidade estabelecida. A intelectualidade crítica acompanha as contínuas mudanças de perspectivas, o debate sobre novas estruturas, das quais talvez, seja interessante divulgar por meio de interações comunitárias.

4.2.2 Temáticas de Gênero na formação inicial e continuada

Abordados sobre o contexto de sua formação inicial, continuada e outros contatos com instituições de ensino na abordagem da temática de gênero, as/os docentes afirmam que ocorreram esporadicamente em palestras e trabalhos promovidos pela universidade. Segundo PM07 raramente havia-se discussões sobre mulheres na ciência durante a graduação. Durante a trajetória acadêmica de PF18 tais temáticas estavam totalmente ausentes, tendo presenciado tais discussões posteriormente, num ciclo de seminários promovido pela universidade.

O que houve, que eu assisti faz uns 2 ou 3 anos que teve na Universidade X, teve um seminário. (PF18 - Entrevista)

Na universidade, já tivemos palestras e trabalhos apresentados sobre esse tema. (PM07 - Entrevista)

Nessas falas, o meio acadêmico, se apresenta como principal veiculador de apontamentos e debates sobre a colocação da mulher na área científica. Ainda que seja aos poucos, verifica-se que, a educação superior está interpondo temáticas necessárias, tais como as relações de gênero, na formação dos profissionais que atuam ou irão atuar na Educação Básica.

Esses questionamentos se tornam significativos na construção e reconstrução dos saberes docentes, que segundo Tardif (2014), estão sujeitos a experiências e contatos que as/os professoras/professores, no desenvolvimento de novas concepções as quais difundem através de suas práticas pedagógicas. Nesse sentido, é interessante considerar a atribuição às interações, configurações e estabelecimento dos saberes produzidos pelos profissionais no desenvolvimento de uma educação contra hegemônica, no qual se propicia à sala de aula um ambiente mais igualitário e democrático. Neste sentido, é importante que as/os professores estejam em contato com discussões que atendam às demandas sociais.

Sobre a importância de se trazer abordagens de gênero na formação de professores de Física a entrevistada e o entrevistado concordam:

Acho que sim, porque eu acho que ainda assim, na ciência, especialmente nessas disciplinas assim... Física e Matemática tem mais, assim, mulheres dando aula de Matemática, porque é uma disciplina que já se dá aula lá para as criancinhas também né. Agora Física que é mais voltada ao Ensino Médio, parece assim que é um tanto fechado. Agora que está começando a aparecer mais mulheres, mas é ainda um dos poucos... uma das poucas disciplinas que parecem, que ainda tem mais homens ensinando do que mulheres. (PF18 - Entrevista)

É importante porque durante muito tempo a mulher foi privada né de atuar né ou ela atuava assim de forma praticamente escondida, digamos assim, não tinha credibilidade. Então se uma mulher publicava algum artigo, alguma coisa científica, dificilmente ela teria ali a oportunidade de mostrar este trabalho. Não tinha uma credibilidade eu acredito. (PM07 - Entrevista)

É destacada a baixa ocupação de mulheres no campo da Física e a privação que elas sofreram, devido à associação da área ao espaço masculino, portanto, tais abordagens sobre o assunto seriam, dessa forma, um reconhecimento das injustiças que a sociedade patriarcal cometeu contra as pessoas encaixadas no gênero feminino. A professora e o professor reconhecem as barreiras sucedidas

historicamente no estabelecimento daqueles que poderiam ocupar determinados espaços no desenvolvimento dos trabalhos científicos.

A entrevistada e o entrevistado concordam com o fomento de reflexões para atuarem no sentido transformador, mudando o cenário estabelecido historicamente pelo patriarcalismo. São apontados os efeitos revolucionários já alcançados nos últimos anos no sentido de ocupação de espaço, reconhecimento de trabalhos e enfrentamento do preconceito. Ainda assim, vale ressaltar que mesmo com as conquistas obtidas, o desenvolvimento da criticidade e o enfrentamento dos aspectos ideológicos é um processo contínuo, pois a reprodução da estrutura de dominação se institui em trabalho incessante nas instituições, tal qual a escola se constitui (BOURDIEU, 2002).

4.2.3 Abordar as mulheres no Ensino de Física: pensando possibilidades

Voltou-se a fazer a interrogação da última pergunta do questionário, sobre a possibilidade de se trabalhar a temática de mulheres na Física, desta vez, ambos docentes concordaram. Contudo, não se acentuou nesse diálogo a possibilidade exclusiva de formato transversal, mas, explanou-se como ela/ele ponderavam em abordar essa temática na escola. Sobre como isso poderia ser trabalhado PM07 declarou:

Poderia ser apresentar exemplos de mulheres que participaram ativamente da ciência, que criaram por exemplo fórmulas, teorias, as mulheres na astronomia que tem crescido, muitas mulheres participam assim e já participaram, no passado também tem uma contribuição muito grande da mulheres na astronomia. Eu acho que dá para trabalhar sim, essa parte (PM07 - Entrevista)

Esta consideração de PM07 poderia se encaixar na proposta da transversalidade sugerida no questionário, demonstrando que, talvez a metodologia do questionário possa ser limitante em expressar os pareceres das/dos participantes, ou ainda, a condução do diálogo estabelecido entre a entrevistadora e o entrevistado encaminhou no sentido entoar um posicionamento. Ele ainda coloca que isso poderia ser trabalhado numa semana própria idealizada pela escola com essa temática

Eu acho que essa temática que você está falando, acho que deveria ser trabalhada com mais frequência. Acho que de repente, como você falou, ter uma semana para a gente trabalhar isso, para trazer mais... para dar mais

apoio nessa questão né. Porque as vezes o professor fica meio... se ele fica mais a vontade para ele trabalhar essa temática, as vezes ele não vai querer sair da área de conforto dele, de repente ele acaba não trabalhando, não tratando dessa temática. Eu acredito que se tivesse um momento, começaria a melhorar essa questão de divulgação né. (PM07 - Entrevista)

O participante PM18 também sugere que se trabalhem tais temas durante uma semana temática como na Semana da Mulher (semana referente ao dia da mulher), contudo ressalta a dificuldade em encontrar materiais para tais aulas, sendo a internet uma ferramenta de pesquisa muito ampla

Bom, eu acho que sim, eu acho que cabe mais pesquisa, até para gente cabe mais pesquisa de buscar... de procurar, aonde estão os trabalhos das mulheres, que áreas. Então eu acho que sim, cabe a gente procurar mais e tentar incluir o trabalho das mulheres dentro do estudo, mostrar que as mulheres estão presentes na ciência e que fazem trabalhos relevantes na ciência também. Talvez na semana da mulher, planejar uma semana da mulher seja uma coisa interessante. Mas, eu acho assim que pode ser no de todo o ano, normal. Esse assunto tem um assunto relevante de uma pessoa que é uma mulher, e tal, e contar um pouco da história dela, quem é ela? Onde ela estudou? O que foi... que coisas que ela estudou? Como ela chegou a essas conclusões? Eu acho que isso valeria a pena sim. Mas é uma coisa que precisa de muita pesquisa. As coisas não estão aí escrito para você, ir lá e lançar mão, vai ter que dar uma procurada. (PF18 - Entrevista)

Ela destaca a falta de materiais didáticos para auxiliar aulas sobre mulheres na Física, algo mais direcionado aos recursos que podem ser utilizados para uma aula sobre a temática,

Eu acho que sim, aliás, eu acho que é isso que falta, algo que você possa utilizar... um material assim, que você possa utilizar, que você possa lançar mão e dispor disso para você fazer um planejamento de aula, para você fazer uma semana especial, ou alguma coisa né. Porque é exatamente isso que estou falando, não tem isso. Tá por aí... tem em algum lugar, mas está assim muito... tudo muito afastado, se não você teria que fazer um trabalho hercúleo para fazer isso. (PF18 - Entrevista)

A internet possui variadas possibilidades que podem ser aproveitadas na conjuntura de se trabalhar a temática de gênero nas aulas de Física. Pesquisadores, professores, instituições, etc. desenvolvem trabalhos e produtos, os quais divulgam nessa mídia seus resultados. Entretanto, é colocado que essas publicações estão dispersas no conjunto de páginas que formam a rede, tornando a tarefa de pesquisa trabalhosa.

Conforme é destacado na fala da professora, há a necessidade de mais materiais e de divulgação de trabalhos desenvolvidos no sentido dessas temáticas.

Por que, de acordo com as entrevistas realizadas, quando questionados sobre o currículo adotado, o livro didático ainda não traz apontamentos suficientes para conduzir atividades objetivando abordagens de gênero nas aulas de Física. Por vezes as/os profissionais da educação pretendem desenvolver tarefas que visam aproximar-se de temáticas substanciais na formação de habilidades interpretativas e transformadoras. Neste particular, observa-se que, para o alinhamento da escola como espaço de luta (GIROUX, 1987 e 1997), as discussões como as de gênero precisam se manifestar de modo mais acessível nos constituintes dos currículos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A temática gênero ainda se constitui um assunto “polêmico”, dividindo opiniões, inclusive no cenário político. Grupos ideológicos disparam falas que acentuam os estereótipos e as desigualdades, baseados no binarismo, além de cogitar alguns projetos de censura entre os assuntos escolares, sendo mais expressivo nos termos de sexualidade e de identidade de gênero.

Enquanto considerações finais, resgatamos algumas questões que permearam o desenvolvimento da pesquisa quanto ao cenário de sua realização, tendo sido desafiador em duas dimensões principais.

Em primeiro lugar, a discussão sobre as questões de gênero na Educação Básica enfrentou e enfrenta uma forte oposição por parte de setores que consideram que a discussão assume caracteres “ideológicos”, revelando-se por meio do uso de uma terminologia obscura que não dialoga com os resultados das pesquisas educacionais. O uso do termo “ideologia de gênero” revela o posicionamento de setores da sociedade para os quais a discussão sobre as questões de gênero não deve estar presente no contexto da educação escolar. Por meio desta pesquisa, percebe-se que, pelo contrário, as discussões sobre a temática não são apenas necessárias, mas, fundamentais para que se compreenda a dinâmica da produção científica e dos processos de exclusão da participação feminina nesta produção.

Para além deste desafio, já considerado previamente, em segundo lugar, é importante destacar que a pesquisa se desenvolveu durante a pandemia de Sars-Cov-2, o vírus causador da doença Covid-19. Após o início da pandemia, para além de um cenário político desfavorável à discussão sobre as questões de gênero, passamos a contar com o desafio de fazer com que o projeto de pesquisa mantivesse suas características, buscando superar suas dificuldades e procurando fazer com que as/os participantes da pesquisa tivessem condições de colaborar de modo voluntário.

Por vários fatores, não obtivemos um número considerado razoável de respostas, considerando o universo estudado, ou seja, o estado do Paraná. Entretanto, adotamos como princípio a participação voluntária (em um tema considerado “polêmico”) e, neste sentido, o número de participantes seria, também, “indicativo” de como esta discussão tem sido recebida por professores que atuam

na Educação Básica. Quando dizemos que se trata de um “indicativo” estamos apresentando uma reflexão quanto aos indícios, não pretendendo, com isso, demonstrar nenhuma realidade, nem mesmo constatar uma situação.

Embora esta pesquisa tenha ocorrido em um cenário que não permitiu uma participação maior de professoras e professores que atuam nas escolas públicas paranaenses, dadas as diversas dificuldades de contado com as/os potenciais participantes, considera-se que, em muitos aspectos, foi possível construir reflexões sobre as questões de gênero e o ensino de Física.

Dentre as reflexões oportunizadas pela pesquisa, é importante destacar que a área é, ainda, carente de estudos sobre as relações entre a temática das questões de gênero e o ensino de Física que ocorre nas escolas de Educação Básica. Mesmo se considerarmos a área de Educação em Ciências, percebe-se que, também, estamos vivenciando um movimento de ampliação no número de pesquisas sobre a temática, porém, enfrentando uma série de desafios presentes na esfera educacional que impedem um avanço para a superação das desigualdades nestas questões. Ou seja, o atual cenário para a pesquisa científica não é o mais favorável, sendo menos ainda para aquelas que têm como objeto temas “tão polêmicos”.

Nessa pesquisa foi possível identificar indícios de algumas das percepções de professoras e professores sobre as relações de gênero nas aulas de Física na Educação Básica do estado do Paraná. Mais da metade das/dos participantes citou cientistas mulheres durante suas aulas e teceram comentários acerca de representatividade, empoderamento e diferença de gênero.

Ao comparar suas/seus estudantes, ouve uma leve variação, indicando maiores interesses dos meninos pela Física, se destacando nos conteúdos de mecânica e eletromagnetismo. Já as meninas foram apontadas como mais interessadas pelos conteúdos de termologia e óptica. Nas justificativas sobre essa diferença de interesses, alguns participantes não souberam justificar, outros, não perceberam haver distinções.

Nas distinções indicadas, por um lado, os meninos foram apontados como mais curiosos, entusiasmados, habilidosos em matemática, com mais afinidades nas aplicações destes conteúdos, e com a presença destes conhecimentos em seu cotidiano de tarefas atribuídas. Por outro lado, as meninas foram declaradas como mais esforçadas, cuidadosas, caprichosas e habilidosas em matemática. Os conteúdos em que se destacam foram características delimitadas a elas, como por

exemplo, a estética. Parte das/dos participantes indicaram que as motivações são decorrentes de fatores sociais, como consequência da sociedade patriarcal, da construção de gênero desde criança e da representação profissional.

Em consonância com o referencial teórico, Piscitelli (2009) e Bourdieu (2002), essas diferenciações entre meninos e meninas são adquiridas culturalmente ao longo de seu desenvolvimento, através das normas sociais. É uma construção propriamente histórica do inconsciente coletivo e individual, que desenvolve comportamentos classificatórios.

A curiosidade e a afinidade por aplicações da Física (manipulação de eletrônicos, motores, equipamentos mecânicos) são encorajadas nos meninos, enquanto as meninas são incentivadas a serem cuidadosas, caprichosas e detalhistas. Essas características são construídas ao longo de suas vivências, dividindo objetos, profissões, cores, atributos, etc. como “coisas de meninos” e “coisas de meninas”.

Na representação profissional, adéqua-se ao que Hirata (2009) aponta com a separação por áreas de interesse. A estética, as humanidades, o cuidado com o próximo associadas às meninas, enquanto a objetividade, liderança, dominação e força física se atribuem aos meninos. Percebeu-se pelas percepções dos participantes que, essa separação entre os gêneros já se presencia durante o período da educação básica, seguindo suas escolhas posteriores.

Em conformidade com Bourdieu (2002) sobre a oposição binária ser sutil, sucedendo de modo imperceptível, encontrou-se entre as perspectivas, posicionamentos indiferentes, que não souberam identificar ou que não perceberam a motivação das diferenciações entre as meninas e meninos. A dominação masculina é normatizada de tal forma que passa, por vezes, a ser julgada como um traço biológico.

Todavia, a escola apresenta ambiguidades em sua construção social. Do mesmo modo que se verifica a reprodução das desigualdades entre os gêneros por segmentos da disciplina de Física, há o desenvolvimento de ações por professoras/professores, que visam abordar as contribuições femininas nesta área do conhecimento ressaltando as restrições e privilégios de grupos sucedidos histórico-socialmente pela cultura patriarcal.

Sobre a pertinência de se trabalhar relações de gênero de forma transversal, a maioria concorda com a proposta, mesmo assim, parte significativa é

indiferente sobre o assunto. Dentre algumas suposições sobre os motivos dessa resistência estão o entendimento da Física como uma ciência neutra, influenciada pelo pensamento positivista do método científico; a consideração de que a responsabilidade de se discutir essa temática estaria em outras disciplinas, como, por exemplo, nas ciências humanas; a hesitação sobre as formas de se abordar tais assuntos de modo que conflua com os conteúdos de Física; as incertezas e inseguranças ao se trabalhar com um assunto recorrente de debates polemizados.

Entretanto, essa indiferença não implica em efetiva imparcialidade frente às diferenças situadas no contexto educacional. A escola é um espaço político, conflituoso e simbólico, no qual as demandas sociais se reproduzem. Abster-se dessas reflexões só reforça a exclusão e o silenciamento dos grupos subordinados, imunizando os privilegiados nessa manifestação assimétrica de poder.

As mulheres cientistas passaram por situações preconceituosas que impactaram em suas pesquisas. Neste sentido, não mencionar tal percurso tortuoso é tentar colocar em um mesmo patamar de condições a produção científica, mas não necessariamente atribuir-lhes uma justiça no reconhecimento destes trabalhos.

Por vezes a história deixou de relatar a colaboração feminina na constituição do conhecimento. Ao se importar apenas com o trabalho do/da cientista, quantas vezes a história contada têm falhado? Quantas vezes as mulheres foram silenciadas e apagadas da ciência? Quantos trabalhos desenvolvidos são desconhecidos ou simplesmente deixaram de serem realizados pelo simples fato de serem propostos por uma mulher? Quantos homens se aproveitaram da condição de subordinação das mulheres que compartilhavam o ambiente de pesquisa para roubar seus trabalhos? Quantos créditos estão sendo dados indevidamente? Realmente, está se importando única e exclusivamente pelo trabalho ou as questões sociais solapam o método de se produzir ciência?

Dentre as problemáticas apresentadas pelas/pelos participantes nas abordagens desses assuntos, estão: as escassas manifestações de discussões sobre gênero na formação inicial, sendo concentradas em palestras e conferências; a carência por materiais que se alinhem ao Ensino de Física e materiais que agrupem as produções desenvolvidas nesse sentido, as quais estão dispersos na principal rede de conexão utilizada para a pesquisa, a internet. Os livros didáticos também aparecem como omissos na menção as mulheres que contribuíram no desenvolvimento da Física.

Pensar a escola enquanto espaço de luta (GIROUX, 1997 e 1987), também compreende considerar o acesso às informações, as discussões e a disponibilidade de materiais que trazem a temática de gênero de forma alinhada com o ensino de Física. Como as/os professoras/professores poderão atuar como profissionais críticos e transformadores, atendendo a demandas desigualitárias, como as questões de gênero, se elas/eles não têm acesso corrente a essas temáticas? Para se desenvolver uma educação emancipatória os profissionais precisam estar em contato com elementos constituintes desse debate. A disputa na representação de interesses também se estabelece na formação dos profissionais que mediam as habilidades e conhecimentos necessários para a educação emancipatória, considerando as diferenças abarcadas na coletividade de suas/seus estudantes.

Algumas respostas dos participantes, especialmente do gênero masculino, vêm carregadas de experiências, reforçando um discurso socialmente aceito, não considerando as implicações do patriarcalismo, as quais são mais evidentes nos apontamentos das participantes de gênero feminino. Verifica-se certo silenciamento nos discursos, alguns aparecem muito “límpidos”, em conformidade com discursos predeterminados, aceitáveis pela sociedade, não denotando os reais posicionamentos defendidos pelas/pelos participantes.

Observou-se que a perspectiva de gênero das/dos professoras/professores, marcada nas considerações, revelam uma formação pautada no androcentrismo. É importante que ocorra mudança de percepção contínua, sendo necessário questionar os próprios preconceitos. As pessoas não nascem desconstruídas, mesmo que se modifiquem formas de pensamento e ações moldadas pela herança cultural e histórica, ainda está suscetível a reprodução de estereótipos e preconceitos.

A necessidade de materiais que alinhem as relações de gênero com o ensino de Física associada à indiferença determinou o desafio a ser compreendido na construção do produto educacional apresentado por esta pesquisa. Ou seja, pensou-se em como acolher os motivos dessa resistência em conjunto com as demandas relatadas, sem direcionar o que e como deve ser ensinado, uma vez que defende-se a intelectualidade da/do professora/professor no exercício de seu trabalho e o desenvolvimento de sua criatividade.

Os dados constituídos a partir do questionário e aprofundados por intermédio das entrevistas determinaram a idealização do produto educacional, um

material didático destinado a professoras/professores com algumas indicações sobre onde encontrar recursos para inserir o protagonismo de mulheres na constituição da ciência.

Nesse sentido, construiu-se um material didático que busca apresentar algumas possibilidades de se trabalhar gênero de modo transversal nas aulas de Física. Ele não se constitui em um acervo de materiais catalogados, visto que há uma diversidade de recursos e práticas pedagógicas disponíveis que podem render aulas promissoras. A intenção é que, a partir desses exemplos apresentados, a/o professor/professora possa se inspirar, se apropriar ou mesmo desenvolver algo totalmente diferente, pensado em seu cotidiano na sala de aula, nas abordagens exercidas, nos trabalhos avaliativos sugeridos, nos personagens de exemplos e exercícios, nas figuras utilizadas, nos assuntos das "conversas paralelas", etc.

As propostas desenvolvidas são tentativas no sentido de elucidar materiais disponíveis para o desenvolvimento de práticas pedagógicas, correspondendo às demandas relatadas. Entretanto, esta proposta não supera todas as dificuldades, ela não apresenta soluções nem traz prescrições sobre o que fazer, apenas veicula possibilidades, conduzindo reflexões acerca de como as questões de gênero podem ser conduzidas no ensino de Física.

O desenvolvimento deste trabalho revelou que não existem soluções exatas ou objetivas para solucionar as desigualdades de gênero. Este é um problema histórico que perpassa gerações e mune discursos conservacionistas. Mas, isso também não significa que não há possibilidades, recursos ou maneiras para enfrentar os cenários dos quais as mulheres ainda sofrem com as desigualdades de gênero. Foi pensando nessas alternativas que se buscou relacionar seus desdobramentos no Ensino de Física, considerando a ocupação feminina na ciência, na educação e no mercado de trabalho.

Ainda que passem invisibilizadas pela normatização, as relações de gênero se encontraram questionáveis, rendendo discussões e reflexões ao longo de estudos desenvolvidos no decurso do processo formativo que culminaram no desdobramento de referenciais teóricos para esta pesquisa.

Foram identificadas conexões com a problemática em estudos epistemológicos, na organização didática do ensino de ciências, na constituição de dados na formação das/dos professoras/professores, interseccionada com outras formas desigualitárias componentes das relações sociais, com discussões sobre

classe e raça, e na interação com aspectos da tecnologia, do trabalho e da educação do trabalhador.

Seguindo este percurso, espera-se que este trabalho, em conjunto com seu produto educacional, possa contribuir para o desenvolvimento de reflexões e para o desdobramento de outros estudos considerando a explanação das relações de gênero na formação de professores e na constituição do currículo na educação básica e no constituinte da produção de materiais.

A elaboração desta pesquisa forneceu pistas para algumas análises e considerações, ao mesmo tempo em que evidenciou diversas outras indagações. Para pesquisas futuras pretende dar sequência às discussões sobre as temáticas de gênero no ensino de Física, expandindo a percepção da escola enquanto um espaço de luta.

REFERÊNCIAS

- AGRELLO, D.A.; GARG, R. Mulheres na física: poder e preconceito nos países em desenvolvimento. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 31, n. 1, p. 1305.1-1305, 2009.
- AREAS, Roberta; BARBOSA, Marcia C.; SANTANA, Ademir E. Teorema de Emmy Nöther, 100 anos: Alegoria da Misoginia na Ciência. **Revista Brasileira em Ensino de Física**, São Paulo, v. 41, n. 4, e20190017, 2019.
- AULER, Décio; DELIZOICOV, Demétrio. ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA PARA QUÊ? **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, [S.L.], v. 3, n. 2, p. 122-134, dez. 2001.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BARRETO, Andreia. A mulher no ensino superior: distribuição e representatividade. **Cadernos do GEA**. Rio de Janeiro, n. 6, p. 1-46, jul./dez. 2014.
- BECK, Jaime L. The Weight of a Heavy Hour: understanding teacher experiences of work intensification. **McGill Journal of Education**, v. 52. n.3. 2017.
- BIROLI, Flávia. Divisão Sexual do Trabalho e Democracia. **Dados**, Rio de Janeiro, v. 59, n. 3, p. 719-754, 2016.
- BOLZANI, Vanderlan da Silva. Mulheres na ciência: por que ainda somos tão bilionários ?. **Cienc. Culto.** , São Paulo, v. 69, n. 4, pág. 56-59, outubro de 2017.
- BOURDIEU, Pierre. **A dominação masculina**. Tradução Maria Helena Kuhner. 2 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Estudo exploratório sobre o professor brasileiro com base nos resultados do Censo Escolar da Educação Básica 2007**. Brasília: Inep, 2009.
- BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Conselho Nacional da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Diretoria de Currículos e Educação Integral. – Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.
- BRASIL. **Bertha Lutz**. Senado Federal, 2015. Disponível em <<https://www12.senado.leg.br/noticias/entenda-o-assunto/bertha-lutz>> acesso em 22 maio 2021.
- CARVALHO, Vanessa Brasil de; MASSARANI, Luisa. Homens e mulheres cientistas: questões de gênero nas duas principais emissoras televisivas do Brasil. **Intercom, Revista Brasileira Ciência e Comunicação**, São Paulo , v. 40, n. 1, p. 213-232, 2017.
- CONTRERAS, José. **Autonomia de professores**. Tradução de Sandra Trabucco Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2002
- CORDEIRO, Marinês Domingues. Mulheres na Física: um pouco de história. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 34, n. 3, p. 669-672, 8 dez. 2017.

- ENGUIITA, Mariano Fernández. **A face oculta da escola: educação e trabalho no capitalismo**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1989.
- FLICK, Uwe. **Introdução à metodologia de pesquisa: um guia para iniciantes**. Porto Alegre: Penso, 2013.
- FREITAG, Bárbara. Quadro Teórico. In: **Escola, estado e sociedade**. São Paulo: Moraes Ltda. 1986, p. 15-43.
- FRENCH, S. **Ciência: conceitos-chave em filosofia**. Trad. André Klaudat. - Porto Alegre: Artmed, 2009.
- GARCIA, Carla Cristina. **Breve história do feminismo**. São Paulo: Claridade, 2011
- GATTI, Bernadete A., BARRETO, Elba S. S. **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: UNESCO, 2009. 294 p.
- GATTI, Bernardete Angelina, et. al.. **Professores do Brasil: novos cenários de formação**. Brasília: UNESCO, 2019. 351 p.
- GIL, Antônio Carlos. Questionários.in: GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 2008.
- GIROUX, Henry. **A escola crítica e a política cultural**. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1987.
- GIROUX, Henry A.; MCLAREN, Peter. Formação do professor como uma contra-esfera pública: a pedagogia radical como uma forma de política cultural. In: MOREIRA, Antônio F. B.; SILVA Tomás T. **Currículo, cultura e sociedade**. 9 ed. São Paulo: Cortez, 2006. Cap. 5, p. 125-152.
- GIROUX, Henry A. **Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- GONCALVES, Eliane; MELLO, Luiz. Apresentação: gênero - vicissitudes de uma categoria e seus "problemas". **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 69, n. 1, p. 26-30, 2017.
- HIRATA, Helena. A Precarização e a Divisão Internacional e Sexual do Trabalho. **Sociologias**. Porto Alegre, nº 21, 2009, p. 24-41.
- HOLLOWS, Joanne. *Feminismo, estudios culturales y cultura popular*. **Lectora**, n. 11, p. 15-28, 2005. Disponível em: <<http://www.raco.cat/index.php/Lectora/issue/view/15487/showToc>>. Acesso em: 04 de março de 2015.
- HUBERMAN, Michäel. O ciclo de vida profissional dos professores. In: NÓVOA, A. (Org.). **Vidas de professores**. 2. ed. Porto: Porto, 2000. p.31-61
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mulher estuda mais, trabalha mais e ganha menos do que o homem**. Agência IBGE notícias. 2019. Disponível em <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/20234-mulher-estuda-mais-trabalha-mais-e-ganha-menos-do-que-o-homem>> Acesso em 09 jan 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Sinopse Estatística da Educação Superior 2019**. Brasília: Inep, 2020. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-sinopse-sinopse>>. Acesso em: 15 abril 2021.

LOPES, Alice Casimiro; BORGES, Veronica. Formação docente, um projeto impossível. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 45, n. 157, p. 486-507, set. 2015.

LOURO, Guacira Lopes. **Gênero, sexualidade e educação**: uma perspectiva pós-estruturalista. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

LOURO, Guacira Lopes. Mulheres na sala de aula. In: DEL PRIORI, Mary (org.) **História das mulheres no Brasil**. 9ª ed. São Paulo: Contexto, 2009.

MAIA FILHO, Angevaldo Menezes; SILVA, Indianara Lima. A trajetória de Chien Shiung Wu e a sua contribuição à Física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 36, n. 1, p. 135-157, 2019.

MAIA FILHO, Angevaldo Menezes; SILVA, Indianara. O experimento WS de 1950 e as suas implicações para a segunda revolução da mecânica quântica. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 41, n. 2, 2019.

MARASCIULO, Marília. Conheça Sônia Guimarães, primeira brasileira negra doutora em física. **Galileu**, 2020. Disponível em <<https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/noticia/2020/08/conheca-sonia-guimaraes-primeira-brasileira-negra-doutora-em-fisica.html>> Acesso em 02 maio 2021.

MARTINS, Eliecília de Fátima; HOFFMANN, Zara. Os papéis de gênero nos livros didáticos de ciências. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 9, n. 1, p. 132-151, 2007.

MARTINS, Roberto de Andrade. Introdução: a história das ciências e seus usos na educação. Pp. 17-30, in: Silva, Cibelle Celestino (org.). **Estudos de História e Filosofia das Ciências: subsídios para sua aplicação no ensino**. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

MENEZES, Débora Peres; BUSS, Karina; SILVANO, Caio A.; D'AVILA, Beatriz Nattrodt; ANTENEODO, Celia. A física da UFSC em números: evasão e gênero. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 35, n. 1, p. 324-336, 25 abr. 2018.

MENEZES, Débora Peres. Mulheres na Física: a realidade em dados. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, [S.L.], v. 34, n. 2, p. 341-343, 9 ago. 2017.

MENEZES, Márcia Barbosa. A matemática das mulheres: as marcas de gênero na trajetória profissional das professoras fundadoras do Instituto de Matemática e Física da Universidade da Bahia. Tese (doutorado) - Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Salvador, 2015.

MICROSOFT CORPORATION, Why Europe's girls aren't studying STEM. Microsoft Philanthropies. 2017. Disponível em: <<http://www.voced.edu.au/content/ngv%3A76105>>. Acesso em: 05 fev. 2021.

MIZRAHI, Salomon S.. Mulheres na Física: Lise Meitner. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 27, n. 4, p. 491-493, 2005.

MONTEIRO, Ivanilde Alves; GATI, Hajnalka Halasz. A mulher na história da educação brasileira: entraves e avanços de uma época. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS “HISTÓRIA, SOCIEDADE E EDUCAÇÃO NO BRASIL”. 9., 2012, João Pessoa. **Anais eletrônicos**. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2012. p. 3069 – 3094. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/10640577-A-mulher-na-historia-da-educacao-brasileira-entraves-e-avancos-de-uma-epoca.html>> Acesso em: 20 ago. 2020.

NOVO, Juliane Q. et al. Mulheres nas Ciências: as ações educativas do Dia Internacional da Mulher do Museu Histórico do Instituto Butantan. In: TOJO, Joselaine M.; AMARAL Lilian. **Rede de Redes [recurso eletrônico] – diálogos e perspectivas das redes de educadores de museus no Brasil**. São Paulo: REM 2018.

SANTOS, Elza.Ferreira.. Astronomia Popular sob os Céus de Sergipe: mulheres promovendo ciência e tecnologia para todos. **Revista Ártemis**, v. 20, n. 2, p. 27-38, 2015.

SILVA, Maria Ruthe Gomes. Livro didático de física: imagens representando gênero. In: II Congresso nacional de educação – CONEDU., 2015. Disponível em <http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV045_MD1_SA11_ID2050_09092015162727.pdf> Acesso em 07 fev 2020.

SILVA, Tomás Tadeu. **Documentos de identidade: Uma introdução às teorias do currículo**. 2. ed. Belo Horizonte: Autentica, 2000.

SILVA, Tomás Tadeu. **Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

SOUZA, Eduardo Oliveira Ribeiro de; VIANNA, Deise Miranda. O CASO MULHER HULK: corpo e identidade em quadrinhos. **Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 11, n. , p. 763-771, 2016.

ONOFRE, Elenice M. C.; OLIVEIRA, Cristina S.; ONOFRE, Marcia R. **Sala de aula: espaço de encontro de culturas**. São Carlos: EdUFSCar, 2010.

PISCITELLI, Adriana. Gênero: a história de um conceito. In: BUARQUE DE ALMEIDA, Heloisa; SZWAKO, José. (org.). **Diferenças, igualdade**. São Paulo: Berlendis & Vertecchia, 2009, p. 116-148.

ROSA, Katemari; SILVA, Maria R. G. da. Feminismos e ensino de ciências: análise de imagens de livros didáticos de Física. **Revista Gênero**, v. 16, n. 1, 2016.

ROSEMBERG, Fúlvia. Mulheres educadas e a educação de mulheres. In: PINSKY, C. B.; PEDRO, J. M. (Org.) **Nova História das Mulheres no Brasil**. São Paulo: Contexto, 2012.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

VIANNA, Claudia; FINCO, Daniela. Meninas e meninos na Educação Infantil: uma questão de gênero e poder. **Cadernos Pagu**, Campinas , n. 33, p. 265-283, 2009 .

WESTIN, Ricardo. **Para a lei escolar do império, meninas tinham menos capacidade intelectual que os meninos**. Disponível em: <
<https://www12.senado.leg.br/noticias/especiais/arquivo-s/nas-escolas-do-imperio-menino-estudava-geometria-e-menina-aprendia-corte-e-costura>> . Acesso em: 17 ago 2020.

APÊNDICE A – TCLE e TCUISV

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) E
 TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DE IMAGEM E SOM DE VOZ
 (TCUISV)**

Título da pesquisa: GÊNERO E CURRÍCULO: PRÁTICAS E PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES PARANAENSES ACERCA DAS RELAÇÕES DE GÊNERO NA DISCIPLINA DE FÍSICA DO ENSINO MÉDIO

Pesquisadores: Jaqueline May Borsatto, Alisson Antonio Martins (Orientador)

Endereços e Telefones: Av. Sete de Setembro, 3165; (41)997575537, (41) 3310-4545

Local de realização da pesquisa: Colégios Estaduais vinculados a Secretaria de Estado da Educação (SEED) do Paraná

Endereço, telefone do local: Avenida Água Verde, 2140 Vila Isabel; (41) 3340-1500

A) INFORMAÇÕES AO PARTICIPANTE

Você está sendo convidado a participar de um questionário e, eventualmente uma entrevista que busca compreender as percepções e pareceres de professores/professoras de Física acerca de questões de gênero em suas aulas.

O questionário será respondido de modo online e pode ser acessado através do endereço eletrônico abaixo (basta clicar para que ele apareça na tela de seu computador):

<https://forms.gle/ZmJ2VV13ULmUpHS17>

1. Apresentação da pesquisa.

Esta pesquisa tem o intuito de analisar a relação entre o Ensino de Física e as questões de gênero. De acordo com dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP, de 2016, o número de matrículas das mulheres no ensino superior foi de 4.603.848, enquanto que a dos homens correspondia a 3.444.855 de matrículas. Entretanto, mesmo as mulheres ocupando um maior número de vagas no ensino superior, há uma ampla desigualdade de gênero em relação a estas, na distribuição entre os cursos. O público feminino tem se concentrado nas áreas de educação, ciências humanas, biológicas, da saúde, sociais, humanas, linguísticas e artes, enquanto os homens se concentram nas áreas de ciências naturais, ciências exatas, tecnologia e engenharias.

Considerando que o currículo envolve não apenas o conteúdo, mas todos os processos escolares, e que ele não pode ser encarado como um agente neutro e/ou imparcial, pois, ele transmite ideologicamente as relações de poder que se expressam no corpo social mais amplo, é necessário entender como ocorrem as relações de gênero no âmbito escolar, as quais podem refletir nas escolhas profissionais dos alunos.

Sendo o/a professor/professora parte imprescindível na construção do currículo, tanto formal quanto oculto, dado que este será um agente determinante nas escolhas do que vai ser abordado em sala – quem delibera sobre o livro didático a ser adotado, seleciona o conteúdo a ser estudado, decide a metodologia a ser empregada, conduz e intervém nas discussões com os alunos durante as aulas, etc.– é pertinente compreender sua postura acerca das relações de gênero.

2. Objetivos da pesquisa.

O objetivo geral deste projeto é compreender como são abordadas as relações de gênero no âmbito escolar nas aulas de Física e quais são as percepções dos professores

 Rubrica do Pesquisador

 Rubrica do participante da pesquisa

que lecionam esta disciplina sobre a pertinência em se trabalhar este tema de forma transversal.

Configuram-se como objetivos específicos:

- Analisar as percepções dos/das professores/professoras acerca de questões de gênero nas aulas de Física;
- Identificar como os/as professores/professoras das escolas públicas paranaenses tem abordado a figura do cientista e de personagens femininas;
- Registrar as reflexões dos/das professores/professoras sobre trabalhar as questões de gênero de forma transversal na disciplina de Física;

3. Participação na pesquisa.

Sua participação nesta pesquisa consistirá em responder um questionário e, eventualmente, em participar de uma entrevista.

4. Confidencialidade.

Todos participantes da pesquisa terão total sigilo e privacidade de suas identidades. As gravações de áudio não serão identificadas pelo nome dos participantes, mas por um código. Os pesquisadores manterão um registro de inclusão dos participantes de maneira sigilosa, contendo códigos, nomes e endereços para uso próprio. O formulário de **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)** e o **Termo de Consentimento para Uso de Imagem e Som de Voz (TCUISV)** assinados pelos participantes serão mantidos pelo pesquisador em confidência estrita, juntos em um único arquivo.

5. Riscos e Benefícios.

5a) Riscos: Um possível risco associado a esta pesquisa está no constrangimento e no desconforto que os participantes podem vir a sentir ao responder o questionário e a entrevista. Visando minimizá-los, os participantes terão o direito de deixar o estudo a qualquer momento da pesquisa e receber esclarecimentos em qualquer etapa da mesma, item 7 deste documento.

5b) Benefícios: A participação nesta pesquisa contribuirá para se compreender os pareceres dos professores/professoras de Física acerca da transversalidade de questões de gênero em sua disciplina. Os resultados obtidos, também serão considerados durante produção de um material paradidático que será disponibilizado publicamente.

6. Critérios de inclusão e exclusão.

6a) Inclusão: Professores/professoras de Física do Ensino Médio que atuam em salas de aula nesta disciplina escolar em Escolas Públicas Estaduais vinculadas à Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED).

6b) Exclusão: Estão excluídos/excluídas desta pesquisa professores/professoras de Física do Ensino Médio que se encontrem afastados/afastadas de suas atividades de docência em sala de aula, em função de licenças das mais diversas naturezas ou ocupando cargos de direção e/ou de gestão.

7. Direito de sair da pesquisa e a esclarecimentos durante o processo.

Os participantes têm o direito de deixar o estudo a qualquer momento da pesquisa e receber esclarecimentos em qualquer etapa da mesma. Bem como, dispõe da liberdade de recusar ou retirar seu consentimento a qualquer momento sem penalizações.

Você pode assinalar o campo a seguir, para receber o resultado desta pesquisa, caso seja de seu interesse :

() quero receber os resultados da pesquisa (email para envio : _____)

() não quero receber os resultados da pesquisa

8. Ressarcimento e indenização.

Considerando que esta pesquisa não terá custo para os participantes, não haverá ressarcimento. Os participantes têm direito a indenização, cobertura material para reparação, caso a pesquisa ocasione algum tipo de dano, conforme especificado na Resolução 466/2012 (CNS).

ESCLARECIMENTOS SOBRE O COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA:

O Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (CEP) é constituído por uma equipe de profissionais com formação multidisciplinar que está trabalhando para assegurar o respeito aos seus direitos como participante de pesquisa. Ele tem por objetivo avaliar se a pesquisa foi planejada e se será executada de forma ética. Se você considerar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você foi informado ou que você está sendo prejudicado de alguma forma, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR). **Endereço:** Av. Sete de Setembro, 3165, Bloco N, Térreo, Bairro Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, **Telefone:** (41) 3310-4494, **e-mail:** coep@utfpr.edu.br.

B) CONSENTIMENTO

Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da minha participação direta (ou indireta) na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos, benefícios, ressarcimento e indenização relacionados a este estudo.

Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo. Estou consciente que posso deixar o projeto a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

Nome Completo: _____
 RG: _____ Data de Nascimento: ____/____/____ Telefone: _____
 Endereço: _____
 CEP: _____ Cidade: _____ Estado: _____
 Assinatura: _____ Data: ____/____/____

Eu declaro ter apresentado o estudo, explicado seus objetivos, natureza, riscos e benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

Nome completo: Jaqueline Mav Borsatto _____
 Assinatura pesquisador (a) _____ Data: _____
 (ou seu representante)

Contato do Comitê de Ética em Pesquisa que envolve seres humanos para denuncia, recurso ou reclamações do participante pesquisado:

 Rubrica do Pesquisador

 Rubrica do participante da pesquisa



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Programa de Pós-Graduação em Formação Educacional, Científica e Tecnológica



Comitê de Ética em Pesquisa que envolve seres humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR)

Endereço: Av. Sete de Setembro, 3165, Bloco N, Térreo, Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, **Telefone:** 3310-4494, **E-mail:** coep@utfpr.edu.br

Rubrica do Pesquisador

Rubrica do participante da pesquisa

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO

CARTA DE APRESENTAÇÃO

O/A senhor/a está sendo convidado/a a participar voluntariamente da pesquisa intitulada “Gênero e currículo: práticas e percepções dos professores paranaenses acerca das relações de gênero na disciplina de Física do Ensino Médio”, desenvolvida pela Mestranda Jaqueline May Borsatto, sob a orientação do Prof. Dr. Alisson Antonio Martins, no Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica (PPGFCET), da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). A pesquisa tem como objetivo compreender como são abordadas as relações de gênero no âmbito escolar nas aulas de Física e quais são as percepções dos professores que lecionam esta disciplina sobre a pertinência em se trabalhar este tema de forma transversal.

Sua participação nesta pesquisa consistirá, neste primeiro momento, em responder a um questionário. Suas respostas ao questionário serão tratadas de forma anônima e confidencial, isto é, em nenhuma fase do estudo seu nome será divulgado. Sua participação é voluntária, ou seja, a qualquer momento o/a senhor/a pode se recusar a responder qualquer pergunta, recusar-se a interagir, podendo, até mesmo, desistir de participar e retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa.

Embora se busque diminuir os riscos associados à participação nesta pesquisa, considera-se que possa acontecer situações de constrangimento involuntário e de cansaço em função do tempo dispendido para as respostas ao questionário. Ademais, ressalta-se que esta pesquisa não prevê nenhum custo por parte do/a senhor/a e, do mesmo modo, não há quaisquer compensações financeiras.

Dessa forma, solicito que, apesar do já exaustivo trabalho que você desempenha em suas atividades docentes, possa dispensar um pouco mais de esforço para responder ao questionário que acompanha esta pesquisa.

O questionário será respondido de modo online e pode ser acessado através do endereço eletrônico abaixo (basta clicar para que ele apareça na tela de seu computador):

<https://forms.gle/ZmJ2VV13ULmUpHS17>

Agradecendo sua atenção e seu empenho, manifesto minha convicção de que sua contribuição será de extrema relevância.

Atenciosamente,
Jaqueline May Borsatto

Questionário – Gênero e currículo no Ensino de Física

- 1- Nome: _____
- 2- E-mail: _____
- 3- No momento, desenvolve atividades em sala de aula? (Se estiver de licença ou em outras atividades, responda “não”)
() sim
() não
- 4- Gênero:

- feminino
- masculino
- outro: _____
- prefiro não responder

5- Tempo de atuação como professor/professora:

- menos de um ano
- um a cinco anos
- cinco a dez anos
- dez a quinze anos
- mais de quinze anos

6- Na sua percepção qual imagem as/os alunas/os têm do trabalho das/dos cientistas?

7- Alguma vez comentou sobre o trabalho de alguma cientista feminina, em sala de aula?

- sim*;
- não.

* descreva como ocorreu tal comentário

8- Poucas mulheres seguem carreiras científicas, você tem uma opinião em relação a isso?

9- Durante suas aulas, algum/alguma aluno/aluna comentou sobre questões como: representatividade, empoderamento, diferenças de gênero?

sim*;

não.

* descreva como ocorreu tal comentário

10- Você acredita que a representação dos cientistas em imagens nos livros didáticos, mídia, filmes, etc. pode contribuir para a identificação, ou não, das/dos alunas/os com esta carreira profissional?

discordo totalmente;

discordo parcialmente;

indiferente;

concordo parcialmente;

concordo totalmente.

11- Os meninos se interessam mais pela Física

discordo totalmente;

discordo parcialmente;

indiferente;

concordo parcialmente;

concordo totalmente.

12- As meninas se interessam mais pela Física

discordo totalmente;

discordo parcialmente;

indiferente;

concordo parcialmente;

concordo totalmente.

13- Meninos são melhores em:

Mecânica

Termologia

Óptica

- Ondulatória
- Eletromagnetismo
- Física Moderna

14- Por que os meninos são melhores nestes conteúdos?

15- Meninas são melhores em:

- Mecânica
- Termologia
- Óptica
- Ondulatória
- Eletromagnetismo
- Física Moderna

16- Por que as meninas são melhores nestes conteúdos?

17- É possível trabalhar questões de gênero de modo transversal durante as aulas de Física

- discordo totalmente;
- discordo parcialmente;
- indiferente;
- concordo parcialmente;
- concordo totalmente.

18- Há alguma outra situação, ocorrência ou opinião, envolvendo questões de gênero nas aulas de Física que deseja compartilhar?

19- Caso deseje fazer mais algum comentário, apresentar uma dúvida ou uma sugestão, utilize este espaço:

APÊNDICE C - ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Entrevista a ser realizada com professores/professoras de Física que atuam no Ensino Médio dos colégios estaduais paranaenses.

Bloco	Objetivos específicos	Tópicos	Exemplo de questões	Observações
A Apresentação da entrevista	<ul style="list-style-type: none"> - informar sobre os objetivos da pesquisa; - esclarecer dúvidas; - solicitar colaboração com o estudo; - realçar a importância da participação para o estudo; - garantir o anonimato das informações fornecidas; - agradecer a colaboração 	<ul style="list-style-type: none"> - apresentação sobre o trabalho a ser desenvolvido; - informação sobre a utilização dos dados; - relevância do sujeito participante da pesquisa; - confidencialidade - registro de áudio 	<ul style="list-style-type: none"> - Gostaria de esclarecer alguma dúvida? - Se importa que a entrevista seja gravada? - Antes da gravação, tem alguma questão que queira colocar? 	<ul style="list-style-type: none"> Buscar conceber um ambiente agradável ao/à participante.
B Entendendo as escolhas para o currículo de Física	<ul style="list-style-type: none"> - compreender como ocorre a escolha curricular dos/das professores/professoras; - identificar como os/as entrevistados/entrevistadas fazem o planejamento dos conteúdos; - Identificar como os/as entrevistados/entrevistadas percebem a presença de mulheres nos materiais didáticos; 	<ul style="list-style-type: none"> - planejamento curricular para o ano letivo; - analisando os materiais didáticos em relação às questões de gênero. 	<ul style="list-style-type: none"> - como você faz o planejamento dos conteúdos em suas turmas? (a escolha de conteúdos) - você costuma utilizar algum material (como auxílio), tal como livros didáticos? <p>SE SIM:</p> <ul style="list-style-type: none"> - como você percebe a presença de mulheres nos livros didáticos? - se lembra de alguma mulher abordada nesses livros? - Caso fosse promovido pela sua escola uma semana do conhecimento com o tema "Mulheres" (o que pode um dia acontecer, por 	<ul style="list-style-type: none"> - Buscar compreender as percepções dos professores/pr ofessoras acerca de seu planejamento didático. - Buscar identificar a opinião do entrevistado frente a práticas didáticas na disciplina de física.

			<p>exemplo, no mês da mulher) você acha que o livro didático daria suporte suficiente para trabalhar as mulheres na ciência? Teria textos, imagens ou atividade de fácil acesso?</p> <p>- você utilizaria outras fontes/recursos para abordar essa temática? Quais?</p> <p>SE NÃO</p> <p>- De onde você extrai os conteúdos apresentados em suas aulas?</p> <p>- Caso fosse promovido pela sua escola uma semana do conhecimento sobre o tema "Mulheres" (o que pode um dia acontecer, por exemplo, no mês da mulher) que fontes ou recursos você utilizaria para abordar essa temática?</p>	
<p>C Formação inicial, formação continuada e/ou outros contatos</p>	<p>- Identificar alguma forma de contato da temática gênero em sua formação inicial, formação continuada, ou com outras instituições.</p>	<p>- Recordando o processo de formação. - Familiarização com a temática.</p>	<p>- Durante a sua graduação, havia alguma discussão sobre a presença das mulheres na ciência?</p> <p>- Já teve algum contato com essas discussões? Talvez em movimento estudantil, atividade de extensão, etc.</p>	<p>- Buscar compreender aspectos da sua formação.</p>

			- SE NÃO: você acha que esta presença seria interessante?	
D Apresentando a proposta do produto: uma forma de abordar mulheres nos conteúdos de Física	- Solicitar a opinião dos/das professores/professoras acerca da possibilidade de um material que proponha uma abordagem de gênero na Física de modo transversal	- Opinião acerca de suas percepções sobre uma proposta de produto educacional - Posição dos profissionais acerca de propostas que promovam a figura feminina de cientistas	- No cotidiano da sua disciplina você acha interessante trazer as contribuições das mulheres cientistas? - Já teve alguma experiência nesse sentido? - Aproximadamente 30% dos formandos em Física são mulheres, você acha que isso influenciaria, de alguma forma, no interesse das meninas como uma possível área profissional? - Muitos veem o cientista como um “gênio”, uma pessoa super inteligente, por vezes até excêntrico, você acha que ao trazer cientistas mulheres, pode contribuir para desfazer o imaginário de alguns desses estereótipos? - Você acha que pode ser trabalhado algo relacionado às contribuições das mulheres nas aulas de Física? - Como você acha que poderia ser trabalhado?	- Buscar entender a possibilidade de abordar mulheres nos conteúdos de Física - Buscar compreender as percepções dos entrevistados frente à proposta do produto;

			- Você acha interessante um material didático que traga algumas sugestões e ideias sobre essa temática?	
E Validação da entrevista	- abrir espaço para que o entrevistado apresente outras considerações que julgue necessárias; - agradecer a participação e a colaboração com a pesquisa.	- Fechamento; - Saudações; - Agradecimento pela participação.	- Gostaria de apontar mais alguma coisa ou ressaltar algum elemento?	- Dar liberdade ao entrevistado de falar sobre outros assuntos que sejam relevantes.