

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Centro de Ciências Químicas Farmacêuticas e de Alimentos
Programa de Pós-Graduação em Química



Dissertação

**A História e os Desafios das Mulheres Cientistas da Química e a
Proposição de Atividades de Formação e de Ensino**

Andressa Soares Bento

Pelotas, 2024

Andressa Soares Bento

**A História e os Desafios das Mulheres Cientistas da Química e a
Proposição de Atividades de Formação e de Ensino**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Química da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestra em Química.

Orientador: Fábio André Sangiogo

Coorientadora: Aline Joana Rolina Wohlmuth Alves dos Santos

Pelotas, 2024

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação da Publicação

B478h Bento, Andressa Soares

A história e os desafios das mulheres cientistas da Química e a proposição de atividades de formação e de ensino [recurso eletrônico] / Andressa Soares Bento ; Fábio André Sangiogo, Aline Joana Rolina Wohlmuth Alves dos Santos, orientadores. — Pelotas, 2024.

149 f. : il.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação em Química, Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos, Universidade Federal de Pelotas, 2024.

1. Mulheres na Química. 2. Formação docente. 3. História da ciência. I. Sangiogo, Fábio André, orient. II. Santos, Aline Joana Rolina Wohlmuth Alves dos, orient. III. Título.

CDD 540.7042

Andressa Soares Bento

A História e os Desafios das Mulheres Cientistas da Química e a Proposição de
Atividades de Formação e de Ensino

Dissertação Aprovada, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestra
em Química, Programa de Pós-Graduação em Química, Centro de Ciências
Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos, Universidade Federal de Pelotas.

Data da defesa: 28/02/2024

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 **FABIO ANDRE SANGIOGO**
Data: 25/03/2024 19:29:39-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

.....
Prof. Dr. Fábio André Sangiogo (Orientador)
Doutor em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de
Santa Catarina (UFSC)

Documento assinado digitalmente
 **ALINE JOANA ROLINA WOHLMUTH ALVES DOS:**
Data: 26/03/2024 13:28:00-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

.....
Profa. Dra. Aline Joana Rolina Wohlmuth Alves dos Santos (Coorientadora)
Doutora em Química pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

Documento assinado digitalmente
 **BRUNA ADRIANE FARY HIDAI**
Data: 25/03/2024 18:22:31-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

.....
Profa. Dra. Bruna Adriane Fary
Doutora em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade
Estadual de Londrina (UEL)

Documento assinado digitalmente
 **FERNANDA STANISCUASKI**
Data: 25/03/2024 09:34:33-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

.....
Profa. Dra. Fernanda Staniscuaski
Doutora em Biologia Celular e Molecular pela Universidade Federal do Rio
Grande do Sul (UFRGS)

.....
Prof. Dr. Alessandro Cury Soares (Suplente)
Doutor em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do
Sul (UFRGS)

Agradecimentos

Com toda certeza eu subestimei a responsabilidade e a dedicação necessárias em uma pós-graduação e nessa pesquisa, e isso somado a questões pessoais tornou o mestrado muito mais desafiador. No entanto, continuar e concluir mais essa etapa da minha jornada acadêmica só foi possível pelo apoio de diversas pessoas, portanto este espaço é destinado a elas, para agradecer, por tudo.

Pessoas como o Seu Carlos, meu pai, que não mede esforços para apoiar, me ver feliz e conquistar meus sonhos. Meus irmãos Augusto e Sol, a vida é muito melhor com vocês do meu lado. Também agradeço a minha família e todo o apoio e crença que depositam em mim, principalmente minhas primas Alice, Érica e Nicole, que sempre são colo, aconchego e um lugar seguro.

Ao meu maior ponto de segurança e minha casa no mundo, Ramon, que além de amor, também é parceiro de jornada, ao que repito o que já disse: eu nunca consigo encontrar palavras pra ti e para nós, mas, a gente é eterno.

Das outras relações que me compõem, fica aqui meu agradecimento a minha irmã de alma, Gabriela, que é lugar seguro de riso, de choro e aventuras. Agradeço o grupo de WhatsApp 'Sangiogo (des)orienta!' e a Charlene, que muitas vezes foi fundamental para despertar um outro olhar para os desafios que surgiram. E também à Nátali e à Jamily, talvez as primeiras pessoas a depositarem confiança em mim enquanto pesquisadora, que vocês continuem esse trabalho pela perspectiva de vocês.

Das relações que extrapolam o meio acadêmico, agradeço meu orientador Fábio Sangiogo, por toda confiança que depositou em mim, e por lutar junto comigo. Agradeço minha orientadora, professora Aline Joana, por todo acolhimento e dedicação comigo e com o trabalho. E claro que também agradeço aos professores Alessandro Cury e Bruno Pastoriza, por todas as conversas que tivemos, de vida e de trabalho. Também aproveito esse espaço para agradecer a banca examinadora, professoras Bruna Fary e Fernanda Staniscuaski, pela apreciação e colaboração com a pesquisa.

Aproveito para agradecer a Universidade Federal de Pelotas, o Programa de Pós-Graduação em Química, o apoio da CAPES e ao Laboratório de Ensino de Química (LABEQ) pela oportunidade de desenvolver esta pesquisa, e principalmente

as pesquisadoras e docentes em formação, que além de sujeitos de pesquisa, são a razão desta pesquisa e o norte a outros trabalhos que virão.

Com a certeza de que esqueço vários, reservo esse espaço a Charlotte, minha saudade diária e ao Thor, que também me proporciona o sentimento de lar. E por fim, agradeço a Andressa de 5 e 15 anos, por terem suportado e lutado para que hoje a gente chegasse até aqui, que me lembram Clarice Lispector quando diz: *“eu sou mais forte do que eu”*.

Acho que devemos fazer coisa proibida – senão sufocamos. Mas sem sentimento de culpa e sim como aviso de que somos livres.

(Um sopro de vida – Clarice Lispector)

BENTO, Andressa Soares. **A História e os Desafios das Mulheres Cientistas da Química e a Proposição de Atividades de Formação e de Ensino**. 2024. 149 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Química, Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2024.

Resumo

Esta dissertação apresenta uma pesquisa que discute as relações entre diversidade de gênero e a Química e tem como base a abordagem metodológica o estudo de caso múltiplo, ao analisar dois grupos diferentes. Portanto, são apresentados dois objetivos gerais: Analisar a perspectiva e desafios de mulheres na área da Química em contextos contemporâneos, por meio de um estudo de caso com as mulheres atuantes no Programa de Pós-Graduação em Química da Universidade Federal de Pelotas (UFPel); e analisar atividades de ensino que possuem como tema a discussão da diversidade de gênero e mulheres na Ciência, e a importância do tema para a formação docente para a diversidade, no componente curricular de História e Filosofia no Ensino de Ciências do curso de Licenciatura em Química na UFPel. A metodologia de análise de dados contou com o apoio da Análise textual discursiva, que permitiu o desenvolvimento de quatro categorias do primeiro caso: *Adotei uma postura para sobreviver ao meio masculino; Bom, se essas mulheres conseguiram, eu consigo!; Às vezes eu não me sinto boa nem como mãe, nem como pesquisadora; e A gente só muda cultura com ensino e educação*. Enquanto o segundo caso possui duas categorias emergentes: Formação docente para a diversidade: propostas e discussões; e Conhecimentos de docentes em formação sobre diversidade de gênero na Ciência. Como resultado do primeiro caso, identificamos que o meio acadêmico ainda é hostil às mulheres e permeado por conflitos; que a representatividade embora importante não é subsídio suficiente para uma posição de igualdade, mesmo entre mulheres, pois a competitividade feminina é muito presente; e que a maternidade possui impactos na carreira, assim como a carreira impacta na decisão de ter ou não filhos. Os resultados também permitem discutir pontos que envolvem o assédio moral e/ou sexual no ambiente acadêmico, presente na trajetória da maioria das pesquisadoras, o que reflete em suas considerações sobre a necessidade de formar profissionais atentos às questões de gênero e diversidade. Enquanto no segundo caso, os resultados são positivos, principalmente do potencial mobilizador das questões de gênero na formação docente, fornecendo subsídios para o desenvolvimento dessa discussão no ensino básico; assim como existe um déficit no conhecimento de cientistas mulheres na História da Ciência que pode estar relacionada com a maneira da representação – e representatividade – dessas cientistas, como nos livros didáticos e na Universidade. Por fim, é possível identificar semelhanças entre esses dois grupos que identificam problemáticas da mulher na Ciência, da qual a Química faz parte, o que assinala a importância de mais e de novos estudos e atividades de ensino envolvendo as questões de gênero e diversidade.

Palavras-chave: Mulheres na Química; Formação docente; História da Ciência.

BENTO, Andressa Soares. **The History and Challenges of Women Scientists of Chemistry and the Proposal of Trainings and Teachings Activities.** 2024. 149 f. Dissertation (Master's) - Postgraduate Program in Chemistry, Center for Chemical, Pharmaceutical and Food Sciences, University Federal of Pelotas, Pelotas, 2024.

Abstract

This dissertation presents research that discusses the relationships between gender diversity and Chemistry and is based on a multiple case study methodological approach, analyzing two different groups. Therefore, two general objectives are presented: Analyze the perspective and challenges of women in the field of Chemistry in contemporary contexts, through a case study with women working in the Postgraduate Program in Chemistry at the Federal University of Pelotas (UFPel) ; and analyze teaching activities that have as their theme the discussion of gender diversity and women in Science, and the importance of the theme for teacher training for diversity, in the curricular component of History and Philosophy in Science Teaching of the Chemistry Degree course at UFPel. The data analysis methodology was supported by discursive textual analysis, which allowed the development of four categories from the first case: I adopted a stance to survive the male environment; Well, if these women can do it, I can do it!; Sometimes I don't feel good either as a mother or as a researcher; and We only change culture with teaching and education. While the second case has two emerging categories: Teacher training for diversity: proposals and discussions; and Knowledge of pre-service teachers about gender diversity in Science. As a result of the first case, we identified that the academic environment is still hostile to women and permeated by conflicts; that representation, although important, is not sufficient support for a position of equality, even among women, as female competitiveness is very present; and that motherhood has an impact on one's career, just as one's career impacts the decision to have children or not. The results also allow us to discuss points involving moral and/or sexual harassment in the academic environment, present in the trajectory of most researchers, which reflects in their considerations about the need to train professionals attentive to gender and diversity issues. While in the second case, the results are positive, mainly regarding the mobilizing potential of gender issues in teacher training, providing support for the development of this discussion in basic education; just as there is a deficit in the knowledge of female scientists in the History of Science, which may be related to the way in which these scientists are represented – and representative, such as in textbooks and at the University. Finally, it is possible to identify similarities between these two groups that identify issues facing women in Science, of which Chemistry is a part, which highlights the importance of more and new studies and teaching activities involving gender and diversity issues.

Keywords: Women in Chemistry; Teacher training; History of Science.

Lista de Figuras:

Figura 1 - Gráfico de artigos encontrados com base nas palavras-chave "mulheres" e "química" no período de 2009 a 2022	55
Figura 2 - Ilustração das cientistas utilizadas como referência para a codificação das entrevistadas.....	62
Figura 3 - Ilustração esquemática do desenvolvimento das categorias do Caso 1 .	69
Figura 4 - Ilustração esquemática do desenvolvimento das categorias do Caso 2.	103
Figura 5 - Material produzido pelas docentes em formação: Mapeamento histórico menstrual	111
Figura 6 - Gráfico da frequência de cientistas homens citados	119

Lista de Quadros:

Quadro 1 - Resultados da busca por artigos que apresentam resultados na busca que utilizou as palavras-chave "mulheres" e "química"	41
Quadro 2 - Questionário inicial de caracterização de público	60
Quadro 3 - Codificação de aulas e instrumentos de análise.....	64
Quadro 4 - Orientação da atividade de análise de livro didático.....	67
Quadro 5 - Síntese das perspectivas e dos desafios apontados pelas professoras pesquisadoras	100
Quadro 6 - Síntese das propostas desenvolvidas e suas potencialidades para a formação docente.....	125

Sumário

1	Introdução.....	13
2	O Ensino de Química e as Discussões de Gênero – Uma relação possível	18
2.1	As pesquisas em Ensino, as Ciências da Natureza e as relações com as iniciativas e propostas que relacionam ensino de Química e as questões de gênero	18
2.2	O Gênero feminino na Ciência: participação e abordagens investigativas	22
2.2.1	Iniciativas e propostas que relacionam ensino de Química e as questões de gênero	28
2.3	Formação docente e Discussão de Gênero.....	34
2.3.1	Gênero e Ensino de Química: estudos e perspectivas envolvendo mulheres na Química	37
2.3.2	Outros estudos e relações propostas na literatura entre Mulheres e Química... ..	40
3	Percurso Metodológico	57
3.1	A natureza e a tipologia da pesquisa	57
3.2	A coleta de dados: Caso 1 – Mulheres na Química.....	59
3.3	A coleta de dados: Caso 2 – Proposta de Ensino na formação docente para a diversidade.....	63
3.4	A Análise Textual Discursiva – ATD.....	67
4	O Caso de Mulheres Cientistas da Química: trajetórias e percepções	69
4.1	Adotei uma postura para sobreviver ao meio masculino	71
4.1.1	Eles tratam a gente diferente	75
4.2	Bom, se essas mulheres conseguiram, eu consigo!.....	79
4.2.1	Será que é porque a gente sabe que poucas conseguem chegar?	86
4.3	Às vezes eu não me sinto boa nem como mãe, nem como pesquisadora	88
4.4	A gente só muda cultura com ensino e educação	95
5	O Caso de Docentes de Química em Formação Inicial: propostas de ensino e discussão sobre diversidade de gênero	102
5.1	A formação docente para a diversidade: propostas e discussões	103
5.2	Conhecimentos de docentes em formação sobre diversidade de gênero na Ciência	116
6	Dois estudos de caso: um consenso	126
	Referências	130
	Apêndices	143

1 Introdução

O termo gênero possui diversas faces, pode ser analisado pela biologia, gramática, preferências de estilo ou categoria de análise. Da biologia se entende como grupos de classificação de seres vivos, ou da categoria gramatical que se baseia na diferenciação entre masculino, feminino e neutro. A sua etimologia é indicada como um substantivo masculino, um conceito generalista em que associa todas as particularidades e características que um grupo, classe, seres ou coisas têm em comum (Gênero, 2023).

No mundo da academia e dessa pesquisa, gênero e suas nuances se transformam em categoria de análise. Scott (2017) diz que o termo passou a ser sinônimo de mulheres em busca de reconhecimento político no campo de pesquisa científica e o uso do termo gênero reflete a busca por legitimidade acadêmica nos estudos feministas durante os anos 80. Ainda, afirma:

Mas esse é apenas um aspecto. O termo "gênero", além de um substituto para o termo mulheres, é também utilizado para sugerir que qualquer informação sobre as mulheres é necessariamente informação sobre os homens, que um implica o estudo do outro. Essa utilização enfatiza o fato de que o mundo das mulheres faz parte do mundo dos homens, que ele é criado nesse e por esse mundo masculino. (Scott, 2017, p. 75).

E como categoria de análise, diversas subcategorias se apresentam em conjunto, como a epistemologia feminista e seus olhares à questão: a diferença entre sexo e gênero, gênero e mulher, gênero e diversidade, e ainda é muito comum que esses diferentes olhares à questão estejam associados com a discussão sobre mulheres e o gênero feminino. Afinal, como problematizado por Scott (2017), discutir diversidade de gênero ainda é falar sobre mulher, e as pautas que permeiam a busca por direitos e espaços, pois embora o gênero feminino tenha conquistado muitos espaços, carece de atenção e medidas emergenciais à realidade atual.

Um dos pilares das pesquisas de gênero é a diferenciação entre sexo e gênero, que é mutável e busca acompanhar os avanços sociais, em vias de abranger a diversidade. Por um determinado tempo, sexo era o biológico, portanto, imutável, que atribui tal subordinação à capacidade das mulheres de dar à luz ou à superioridade muscular dos homens (Scott, 2017); enquanto gênero passa a representar uma maneira de indicar "construções culturais", ou seja, a indução sobre os papéis considerados apropriados para homens e mulheres.

Apesar disso, Butler (2022) afirma que a determinação do sexo de um indivíduo é uma inferência científica, mas que a identificação com o sexo e/ou o gênero é além do biológico. Portanto, propõe que talvez 'sexo' seja tão culturalmente construído quanto o gênero e que ambos podem assumir a mesma definição. Butler (2022) com a proposição da teoria *queer*, além de problematizar a ideia de “mulher universal” também questiona a substituição de “mulher” para “mulheres”, geralmente utilizada com objetivo de abarcar outros cruzamentos como raça, etnia, idade, classe, pessoas com deficiência (PCD's), etc. De maneira que:

Butler estaria tentando deslocar o feminismo do campo do humanismo, como prática política que pressupõe o sujeito como identidade fixa, para algo que deixe em aberto a questão da identidade, algo que não organize a pluralidade, mas a mantenha aberta sob permanente vigilância. (Rodrigues, 2005, p. 181).

Entretanto, entende-se que sim, há uma sociedade estruturalmente organizada e que dentro dela existe uma ordem hierárquica, seja de gênero, raça, classe ou outros cruzamentos. Silva (2018) diz que as análises dessa esfera entendem que há um direcionamento a performatividade, seja ela de gênero, orientação sexual ou mesmo a identificação com etnia ou raça: “Aprende-se também através das diversas divisões e categorizações explícitas ou implícitas próprias da experiência escolar: entre os mais ‘capazes’ e os menos ‘capazes’, entre meninos e meninas, ente um currículo acadêmico e um currículo profissional” (Silva, 2018, p. 79), e estas normas fazem parte da construção do indivíduo.

Dentro de uma lógica e uma sociedade baseada no binário, se conclui, a partir do sexo, os gêneros masculino e feminino. E partindo desse pressuposto ocorrem direcionamentos diferentes desde a infância na formação social do sujeito (Gregoviski; Silva; Hlavac, 2016; Bento *et al.*, 2023a). Assim, de acordo com Pizzinato, Almeida-Segundo e Uziel (2020), gênero é uma categoria de análise importante para entender as relações de poder naturalizadas no cotidiano, assim como as pesquisas a respeito de gênero e sexualidade estão sendo consolidadas no Brasil, principalmente nas áreas das Ciências Sociais, Ciências Sociais Aplicadas ou nas Ciências Humanas.

Todavia, outras áreas parecem estar em desenvolvimento, como a Química. Ainda que a área das Ciências da Natureza venha se engajando nas discussões, “na área de Química têm-se poucos estudos específicos, diferentemente de algumas áreas específicas, como física e matemática, as quais vêm se engajando nesta

discussão” (Naidek *et al.*, 2020, p. 824). Entretanto, é importante entender alguns aspectos, como o fato de as mulheres, muitas vezes, possuírem formação acadêmica superior aos homens, mas estarem em menor número no mercado de trabalho, ou ainda:

Com relação à produção científica nos países Ibero-americanos, as mulheres são minoria nas publicações na área de Química e Física, nos anos de 2014-2017. Além disso, no âmbito nacional de publicações e citações, as mulheres são autoras de apenas 40% dos artigos publicados neste período. (Naidek *et al.*, 2020, p. 823).

É possível refletir que a Química, como parte das Ciências da Natureza, não está imune às questões de gênero. Diversos fatores influenciam a baixa participação das mulheres na Ciência/Química, com o atraso de 20 anos das mulheres no Ensino Superior, tendo em vista: que a educação era um privilégio masculino (Bezerra; Barbosa, 2016; Bento *et al.*, 2023a), o estereótipo masculino de cientista (Chassot, 2003) e o baixo interesse induzido de meninas para a Ciência (Bian; Leslie; Cimpian, 2017). Assim como vários outros fatores discutidos em uma pesquisa anterior desenvolvida pela autora dessa dissertação, ao indicar que:

[...] existe, de fato, um problema, especialmente quando se percebe que diversas minorias sociais ainda não são devidamente representadas em diferentes espaços, sendo o meio acadêmico um deles. As leituras e os dados corroboram a perspectiva dominante e limitante da discussão sobre gênero, concentrada nas questões binárias, e evidenciam a percepção de que existe um direcionamento diferente para cada um desses dois gêneros “possibilitados”, desde a infância, sendo um destinado às mulheres e outro aos homens, os quais possuem papéis previamente estabelecidos para cada um, da gestação à atuação profissional, conforme evidenciaram as análises. (Bento *et al.*, 2023a, p. 205).

A Ciência foi construída sobre fundamentos sexistas e misóginos, resultando na exclusão sistemática das mulheres do processo formal de produção científica (Lima; Soares, 2022). De acordo com Melo e Rodrigues (2018), ao longo dos últimos dois séculos, a produção científica mundial tem sido predominantemente creditada ao gênero masculino. Lima e Soares (2022) destacam que muitas mulheres que, de alguma forma, contribuíram para o desenvolvimento da Ciência foram apagadas e invisibilizadas na história científica.

Pensar, analisar e entender a questão de gênero na Ciência é também uma nova forma de pensar e fazer Ciência fugindo de uma visão simplista de Ciência, inclusive na Química. Pires, Gregianin e Freitas (2021) destacam que, apesar do aumento da presença feminina na academia, as mulheres ainda enfrentam desafios que dificultam sua progressão nas carreiras de pesquisa. Essa dificuldade pode ser

atribuída à falta de políticas específicas que abordem as questões de gênero na vida acadêmica, impactando a inclusão e permanência das mulheres no cenário científico. Freitas e Luz (2017) observam um despertar para essa questão, reconhecendo a Ciência e a Tecnologia como áreas apropriadas para debates sobre gênero e para a criação de espaços mais democráticos e igualitários.

Nessa perspectiva, esta dissertação busca contribuir com a categoria de análise das questões de gênero, sem se restringir a um único grupo específico ou uma perspectiva, ao apresentar especificidades e estabelecer alguns paralelos entre mulheres já inseridas no meio acadêmico e docentes em formação inicial, que estão começando a ter contato com o meio acadêmico, ao destacar e buscar entender perspectivas individuais e/ou coletivas de mulheres na Ciência.

A partir dessa perspectiva que envolve as mulheres na Ciência, a valorização de diferentes culturas no processo de ensino e aprendizagem pode contribuir para um futuro acadêmico mais diversificado. Nesse sentido, a dissertação possui as seguintes questões de pesquisa: Quais são os desafios e perspectivas de professoras pesquisadoras de Química, e como estas analisam a problematização da mulher na Ciência na contemporaneidade? e quais as possibilidades e potencialidades do desenvolvimento de atividades que discutem questões de gênero, da diversidade e de mulheres na Ciência/Química na formação docente inicial de Química?

De maneira alguma as questões de pesquisa são propostas de maneira ingênua ou neutra. As perguntas são colocadas com base em estudos prévios, em âmbito pessoal da autora¹, assim como a mobilização para os estudos de gênero também foi alavancada por um evento que discutiu gênero na Ciência na Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Ao participar do meio acadêmico a 7 anos e ao vivenciar esse espaço repleto de possibilidades, desafiador e, por vezes, desagradável, principalmente como mulher, um sentimento incômodo, de não pertencimento, de ser desacreditada ou mesmo não reconhecida se fez presente várias vezes, assim como a necessidade de saber se esse sentimento era individual

¹ Esta pesquisa é proposta e motivada pela autora dessa dissertação e por isso, em alguns momentos a escrita ocorre na primeira pessoa do singular, no entanto, também é um estudo coletivo, com a contribuição e participação do orientador e orientadora de mestrado e, portanto, em alguns momentos a escrita é desenvolvida na primeira pessoa do plural.

ou coletivo, constituindo fatores determinantes para a busca por esse tema de pesquisa.

Dessa forma, ao longo do desenvolvimento dos estudos de mestrado e das atividades propostas, houve a necessidade de que esta pesquisa adotasse dois **objetivos gerais**, sendo eles: Analisar a perspectiva e desafios de mulheres na área da Química em contextos contemporâneos, por meio de um estudo de caso com mulheres atuantes no PPGQ da UFPel; e analisar propostas de ensino que possuem como tema a discussão da diversidade de gênero e mulheres na Ciência, e a importância do tema para a formação docente para a diversidade, no componente curricular de História e Filosofia no Ensino de Ciências do curso de Licenciatura em Química na UFPel.

Os **objetivos específicos** são: Entrevistar pesquisadoras do PPGQ da UFPel, com o intuito de compreender suas questões enquanto cientistas mulheres na Ciência/Química, bem como analisar suas concepções sobre questões que permeiam os estudos de gênero; desenvolver e analisar propostas de ensino sobre as questões de gênero e diversidade com docentes em formação inicial do curso de Licenciatura em Química da UFPel; e compreender como as questões de gênero e diversidade são percebidas atualmente por dois públicos diferentes: uma turma de docentes de Química em formação inicial e professoras pesquisadoras do PPGQ da UFPel.

A dissertação está organizada em 6 capítulos. O primeiro – Introdução, busca apresentar o problema, as questões e os objetivos de pesquisa. O segundo: O Ensino de Química e as Discussões de Gênero – Uma relação possível, apresenta o referencial teórico, perspectivas, potencialidades e avanços dessa discussão. O Percorso Metodológico é o terceiro capítulo, e explica a tipologia da pesquisa, o contexto e as metodologias da coleta à análise de dados. Os capítulos quatro e cinco são referentes aos resultados e discussões, respectivamente, sobre: O Caso de Mulheres Cientistas da Química: trajetórias e percepções, e O Caso de Docentes de Química em Formação Inicial: propostas de ensino e discussão sobre diversidade de gênero, com base nos registros, falas e trabalhos dos sujeitos. E por fim, o capítulo seis, Dois estudos de caso: um consenso, apresenta as considerações finais.

2 O Ensino de Química e as Discussões de Gênero – Uma relação possível

Este capítulo tem como objetivo analisar o desenvolvimento da linha de pesquisa dentro da área da Química e do Ensino de Química, no contexto de formação de professores, buscando abordar diferentes perspectivas das discussões sobre a questão de gênero na Ciência. E está dividido em três subcapítulos, em que o primeiro: 2.1 As pesquisas em Ensino, as Ciências da Natureza e as relações com as iniciativas e propostas que relacionam ensino de Química e as questões de gênero, apresenta um breve panorama do desenvolvimento das pesquisas em Ensino de Química e a inclusão dos estudos de gênero nessa área.

Em seguida, no subcapítulo 2.2 O Gênero Feminino na Ciência: participação e abordagens investigativas, mostra as principais tendências de pesquisas que analisam desde a inserção da mulher na Ciência como estatísticas atuais dessa participação na atualidade e possui a sessão 2.2.1 Iniciativas e propostas que relacionam Ensino de Química e as questões de gênero que discute alguns exemplos e propostas para a discussão no Ensino de Química/Ciências.

Enquanto o subcapítulo 2.3 Formação Docente e Discussão de Gênero, discute a importância e fundamentação teórica das necessidades de abordagem das questões de gênero na formação docente, o que se reflete na sessão 2.3.1 Gênero e Ensino de Química: estudos e perspectivas envolvendo mulheres na Química, que apresenta estudos de revisão já desenvolvidos, em que se analisa os avanços dos estudos de gênero no Ensino de Química e, por fim, a sessão 2.3.2 Outros estudos e relações propostas na literatura entre Mulheres e Química, derivado de um estudo no Portal da CAPES.

2.1 As pesquisas em Ensino, as Ciências da Natureza e as relações com as iniciativas e propostas que relacionam Ensino de Química e as questões de gênero

O desenvolvimento da área de Ensino de Química conta com múltiplos objetos e temas de estudo. De acordo com Schnetzler (2002), o início das pesquisas da área possuía um caráter metodológico de ensino com foco em concepções alternativas, modelos de ensino, experimentação, análise de materiais didáticos, entre outros.

Atualmente, a pesquisa em Ensino de Química tem apresentado discussões suplementares às destacadas por Schnetzler (2002), à medida que estas

permanecem sendo cada vez mais aprimoradas. Entretanto, novas abordagens emergem como objeto de estudo de pesquisadores, principalmente as que envolvem direitos humanos, como a educação inclusiva, questões de gênero e étnico-raciais (Soares; Mesquita; Rezende, 2017). Nesse sentido, pesquisas com o foco temático em questões culturais, sociais e de gênero, podem ser consideradas de interesse recente no Ensino de Ciências e de Química (Oliveira; Steil; Francisco Júnior, 2022).

Abordagens com caráter pedagógico do Ensino de Química que consideram aspectos sociais do processo de formação do sujeito por meio da Educação ainda apresentam dificuldades na articulação com os conteúdos de Química, pois “essas temáticas exigem profissionais que tenham formação específica para trabalhá-las, no contexto formativo de professores de química, tanto no ensino quanto na pesquisa” (Soares; Mesquita; Rezende, 2017, p. 661).

Mesmo com a dificuldade entre a temática e a articulação com o processo de ensino e aprendizagem, Oliveira, Steil e Francisco Júnior (2022) argumentam que é crescente a necessidade de debates sobre questões de tolerância e diversidade, e que esse recorte investigativo, mesmo que pouco representativo, vêm a contribuir com o avanço no Ensino.

O desenvolvimento de temas contemporâneos de pesquisa vai ao encontro com a reflexão sobre a função social da ciência que Schnetzler (2002) considerava limitada, ao final do século XX. A partir dessa lacuna, novas abordagens em pesquisas no Ensino, principalmente as que envolvem direitos humanos e questões sociais, tem sido desenvolvidas. Alguns estudos se apoiam na perspectiva de que o desenvolvimento da Ciência é pautado em uma suposta busca por neutralidade no fazer científico, entretanto, a pesquisa, de modo geral, o que inclui a pesquisa social, não é neutra (Pizarro; Melo, 2013; Minayo, 2009).

O campo científico, apesar de sua normatividade, é permeado por conflitos e contradições. E para nomear apenas uma das controvérsias que aqui nos interessa, citamos o grande embate sobre cientificidade das ciências sociais, em comparação com as ciências da natureza. (Minayo, 2009, p. 10).

Considerar que a Ciência é desenvolvida por indivíduos traz consigo a reflexão sobre a história e a cultura desses sujeitos, sobre a não neutralidade em qualquer campo científico. Minayo (2009) defende que a cientificidade carrega consigo interesses e a bagagem histórico-cultural de cientistas, portanto, entender que a ciência não é neutra induz que seu desenvolvimento está atrelado aos interesses e perspectivas destes indivíduos.

Enquanto Minayo (2009) contesta a busca por neutralidade no campo das ciências sociais, Leta (2003) direciona o olhar para as Ciências da Natureza discutindo que a Ciência, de modo geral, está longe de ser neutra, principalmente no que se refere à participação das mulheres no ambiente científico: o gênero feminino foi categoricamente excluído do desenvolvimento científico, de modo que as mulheres não participavam das discussões acadêmicas e quando sua presença começa a surgir nesse espaço, elas estão destinadas a atividades como auxiliar de laboratório e ilustradoras de trabalhos científicos. Ainda segundo Leta (2003), o gênero feminino iniciou sua presença por conta de sua posição familiar, como esposas, filhas, irmãs, etc. de cientistas homens.

A busca pelas discussões de gênero em espaços acadêmicos e pesquisas está relacionada com a emancipação das mulheres e o reconhecimento de sua multiplicidade enquanto sujeito, assim como a procura por independência, seja financeira, política, econômica ou acadêmica. Essas são reivindicações do movimento feminista, um movimento social e político, que muitas vezes é demarcado pelo termo “ondas feministas” – que são marcações sociais a períodos de maior movimentação de atividades feministas pela busca de direitos das mulheres (Alós; Andreta, 2017). Entretanto, é válido deixar claro que as mulheres sempre buscaram reivindicar os seus direitos mais básicos, mesmo sem existir o movimento feminista organizado (Narvaz; Koller, 2006; Bento; Sangiogo, 2022).

A primeira onda do movimento feminista é conhecida pelo sufrágio, com início no final da Revolução Industrial (1840), principalmente na Inglaterra, França, Estados Unidos e Espanha (Bento e Sangiogo, 2022, com base em Narvaz; Koller, 2006). A principal reivindicação era o direito ao voto, mas também havia a busca por direitos como educação, propriedades e posses de bens e divórcio (Alós; Andreta, 2017).

Com início por volta de 1960 e marcada pelo lema “o pessoal é político”, a segunda onda feminista traz uma perspectiva mais ampla da vivência das mulheres. As reivindicações deste período surgiram da percepção de que para violências sofridas pelo gênero feminino, principalmente quando o agressor era o marido, não havia políticas protetivas e de defesa dessas mulheres (Sardenberg, 2018).

Já a terceira onda do movimento feminista emerge como uma crítica à segunda onda, e centra suas discussões na interseccionalidade. Nela, evidencia-se que mesmo que o gênero sendo um recorte de desigualdade social, ainda existem outras

minorias para além do gênero, como das mulheres negras, da diversidade por orientação sexual e/ou identidade de gênero, PCD's ou pessoas com necessidades especiais (PNE's). Os movimentos de segunda e de terceira onda - ainda que se discuta a emergência de uma quarta - se mesclam no sentido de entender a participação das mulheres no ambiente acadêmico (Marques; Xavier, 2018; Silva, 2018). O feminismo de segunda onda buscou discutir a presença das mulheres no meio acadêmico assim como na terceira onda, ainda que essa última foca na discussão da interseccionalidade e diferença entre sexo e gênero, desenvolvendo uma sofisticação da produção epistemológica feminista no meio acadêmico.

Não há uma linearidade na história do movimento feminista, por exemplo: entre a primeira e segunda onda feminista, ocorreram duas guerras mundiais, ou mesmo enquanto ocorria o movimento sufragista no continente europeu, o Brasil ainda era um país escravagista e de regime monárquico, o que além de impedir o voto, também impedia pessoas negras da participação em decisões públicas e manifestações. De mesma maneira, não há uma data marcada para o início da participação do gênero feminino no meio acadêmico ou o desenvolvimento da linha de pesquisa em gênero.

De todo modo, o desenvolvimento dos estudos de gênero se apoia na não neutralidade da Ciência e, nesse sentido, Nucci (2018), em busca de traçar um paralelo entre as Ciências Sociais e as Ciências da Natureza, argumenta que ambas não são neutras e que o feminismo da segunda onda busca entender a presença das mulheres em diversas áreas sociais, sendo uma delas, as Ciências da Natureza.

Os estudos da vertente gênero e ciência são mais complexos porque problematizam a própria constituição da ciência moderna, que seria baseada em pressupostos androcêntricos. Além disso, são marcados por um grande questionamento da autoridade atribuída aos cientistas e à ciência, pela desconstrução do ideal de neutralidade científica e pela reflexão em torno da forma através da qual a ciência alimenta as hierarquias de gênero na sociedade. (Nucci, 2018, p. 3).

Assim, a busca da representatividade das mulheres no meio científico tem conquistado espaço dentro de pesquisas acadêmicas. Pesquisas que visam relacionar gênero e ciência, além de buscar questionar estruturas e valores do desenvolvimento científico, envolvem, ao menos, três dimensões, de acordo com Aquino (2006), sendo elas: i) o caráter histórico do ingresso e nível de participação das mulheres em diversas áreas do meio científico de forma que “mapear o quadro e monitorar tendências históricas exigem o acesso a diferentes bases de dados estatísticos, dispersos em inúmeras instituições e agências de fomento,

frequentemente não desagregados por sexo” (Aquino, 2006, p.12); ii) as transformações culturais no meio científico, como as relações de gênero, mudanças em espaços de produção e divulgação do conhecimento, em que a autora argumenta que pesquisas relacionadas a esta dimensão ainda são escassas no Brasil; e iii) o próprio conteúdo do conhecimento da temática, que requer análises complexas que abordem aspectos epistemológicos, históricos e sociológicos.

As dimensões apresentadas por Aquino (2006) reportam para as diferentes abordagens que as questões de gênero incitam, às diferentes abordagens metodológicas que podem contribuir com tais discussões e o destaque à dimensão do próprio conteúdo, como área de pesquisa e análise, que requer atenção, cuidado e preparo para trabalhar e desenvolver projetos com o tema.

Dentro desta perspectiva, Schiebinger (2001, p. 37) concorda com a discussão proposta, ao afirmar que:

[...] a ciência moderna é um produto de centenas de anos de exclusão das mulheres, o processo de trazer mulheres para a ciência exigiu, e vai continuar a exigir, profundas mudanças estruturais na cultura, métodos e conteúdo da ciência. Não se deve esperar que as mulheres alegremente tenham êxito num empreendimento que em suas origens foi estruturado para excluí-las.

Por consequência, pesquisas voltadas a contribuir com discussões sobre disparidade de gênero carregam consigo o objetivo de construir uma comunidade científica mais igualitária, representativa e acolhedora às minorias sociais, assim como trazem para o ambiente acadêmico discussões atuais da sociedade. Ainda que os estudos de gênero venham ganhando espaço na área de Ciências da Natureza, a Química é a que até então, apresenta poucos estudos específicos comparado a Física e Matemática (Naidek *et al.*, 2020).

2.2 O Gênero feminino na Ciência: participação e abordagens investigativas

Londa Schiebinger, historiadora da Ciência e professora da Universidade Stanford, nos Estados Unidos, cujos trabalhos abordam temas como a exclusão das mulheres da ciência, a relação entre gênero e tecnologia, e a importância da diversidade na Ciência é uma grande referência para o pensar a mulher no meio acadêmico (Santana; Santos, 2020). No livro "O Feminismo Mudou a Ciência?" (Schiebinger, 2001), a autora discute como o feminismo e as questões de gênero têm impactado a produção científica, ao destacar a importância da inclusão e diversidade na Ciência.

Schiebinger (2001) aponta que ao longo da história das Ciências, as mulheres foram rotuladas com estereótipos que sugeriam que havia um "jeito feminino" de fazer Ciência, estereótipo baseado na perspectiva binária de gênero, categorizado dentro de uma cultura androcêntrica (Santana; Santos, 2020). Ou seja, a baixa participação das mulheres na Ciência pode ser resultado de uma cultura androcêntrica. Isso, ao entender o androcentrismo como uma organização social que tem o masculino como o centro da estrutura social, política e econômica.

O estudo de Bian, Leslie e Cimpian (2017) traz a perspectiva de um androcentrismo construído na infância a partir do impacto dos estereótipos de gênero, ao analisar como as crianças da faixa etária de 5 a 7 se classificam como inteligentes e/ou esforçadas. A pesquisa contou com a participação de meninos e meninas - divididos igualmente - que foram instigadas(os) por meio de atividades lúdicas. Com o uso de jogos, os pesquisadores informaram às crianças que algumas brincadeiras eram para crianças "muito, muito inteligentes" ou "muito, muito esforçadas".

De acordo com Bian, Leslie e Cimpian (2017), observou-se uma diferença no interesse das meninas entre cinco e seis anos de idade. Há uma mudança na maneira em que as meninas se sentem aptas ou não a desenvolver tarefas para crianças "muito, muito inteligentes", influenciando a forma em que enxergam sua capacidade cognitiva. Segundo os autores, a medida em que meninas se consideram "muito, muito esforçadas", não se sentem inteligentes, e começam enxergar o sexo oposto como mais aptos a desenvolverem tarefas que exigem raciocínio lógico, e esta pode ser uma das razões pelas quais as meninas tendem a escolher profissões relacionadas ao cuidado e ensino (Bian; Leslie; Cimpian, 2017).

Da mesma forma que os autores discutem os estereótipos de gênero, também argumentam que as mulheres ainda são vistas como seres incapazes intelectualmente de ocuparem espaços nas áreas de Ciências da Natureza, em que habilidades racionais e pragmáticas são necessárias (Bian; Leslie; Cimpian, 2017). Chassot (2003) afirma que por muito tempo a mulher foi vista como um ser inferior ao homem, pois acreditava que a falta de racionalidade as distanciava da Ciência.

Chassot (2003) conclui que a Ciência é sim masculina, e que posições de poder no mundo científico são ocupadas por homens, ao que o autor traz diversos argumentos sobre as principais origens sociais, comentadas anteriormente, sendo elas: grega, judaica e cristã de maneira que a origem cristã é a mais presente e se

observa esse reflexo numa Ciência masculina, a partir da estrutura da Igreja e da interpretação da sociedade (Chassot, 2003). Nesse sentido, as pessoas tendem a enxergar a Ciência como espaço masculino, e alguns autores irão argumentar que isso se relaciona com o estereótipo de cientista (Leta, 2003; Freitas; Luz, 2017; Reinke; Sangiogo, 2020).

No senso comum, ainda persiste a percepção de que a pessoa que trabalha com ciência seria um homem, não jovem, que utiliza óculos e avental branco e que, embora heterossexual e casado, não se mostra preocupado com atividades familiares e domésticas, tendo tempo para dedicar-se plenamente ao “desenvolvimento” de um conhecimento que será útil para o desenvolvimento humano e social. (Freitas; Luz, 2017, p. 3).

Portanto, há de se reconhecer o porquê as mulheres enfrentaram e permanecem enfrentando inúmeros desafios no meio acadêmico. Um deles, citado por Leta (2003) é a difícil ascensão do gênero feminino na ciência, em que costumam apresentar maior representatividade durante a formação, mas sua participação decai à medida em que avança o nível hierárquico na carreira.

Os estereótipos de gênero, a educação recebida pelas mulheres que não lhes favorece o desenvolvimento do fator liderança, o estereótipo de cientista, a maternidade, vida pessoal, entre outros, são fatores apontados por Leta (2003) como possíveis aliados a difícil ascensão do gênero feminino no meio acadêmico.

No Brasil, desde 1970 as mulheres possuem destaque na formação da educação básica em relação aos homens e, também, no Curso Normal - que tinha por objetivo licenciar, principalmente estudantes mulheres, a carreira docente para os anos iniciais e educação infantil. A formação no Curso Normal reduzia a chance de ingresso dessas mulheres na universidade, pois os processos seletivos exigiam um currículo com orientação mais acadêmica, como o Curso Científico – antiga modalidade do Ensino Médio que oferecia uma formação mais completa voltada às Ciências da Natureza (Venturini, 2017).

Em contexto de formação em nível superior, Naidek *et al.* (2020) afirmam que as mulheres possuem formação acadêmica superior aos homens, entretanto não estão em igualdade no mercado de trabalho. Segundo o Censo da Educação Superior (2019), o gênero feminino representava 72,2% de discentes de graduação e em 2021 representava 72,5%, mas analisando o corpo docente das instituições, tanto privadas quanto públicas, e segundo ambos os relatórios - 2019 e 2021, a maioria permanecia sendo masculina.

De acordo com o Censo da Educação Superior de 2021, 77,9% das discentes em cursos voltados para a educação são mulheres: “o aluno típico dos cursos de licenciatura é do sexo feminino e estuda em uma universidade privada”. Assim como, segundo o mesmo relatório, as mulheres são maioria de concluintes da graduação. Entretanto, o perfil docente das universidades é masculino, “tanto na rede privada quanto na rede pública, os docentes são majoritariamente homens”. E, por fim, o relatório não aponta dados referentes a outras diversidades, como raça, orientação sexual, identidade de gênero ou PCD’s (INEP, 2021b), o que dificulta análises mais amplas sobre a diversidade de representatividade dessas mulheres na Ciência.

Essa inversão de representatividade - com mulheres sendo maioria na formação acadêmica e diminuindo a participação à medida em que avança a posição hierárquica dentro do meio acadêmico e mercado de trabalho –, é conhecida como o fenômeno do efeito tesoura, teto de vidro, labirinto de cristal, entre outros termos (Santiago, 2022).

Tal fato pode sugerir um reflexo do efeito tesoura, no qual a quantidade de mulheres vai diminuindo à medida que se avança na carreira e é fortemente influenciado pelos estereótipos e pelas próprias funções sociais e culturais da mulher a partir do período em que surgem mudanças significativas na vida pessoal da mulher, como casamento e filhos. (Naidek *et al.*, 2020, p. 824)

Ainda não é possível determinar qual seria o fator determinante para o efeito tesoura. No entanto, pesquisa de Valentova *et al.* (2017) e Silva *et al.* (2020) indicam aspectos que contribuem com o efeito tesoura, como a maternidade, uma menor produção de publicações e uma menor probabilidade de obter financiamento. Tais elementos contribuem para a disparidade de gênero no âmbito científico, culminando em uma representação reduzida das mulheres nos escalões superiores da carreira acadêmica (Valentova *et al.*, 2017; Silva *et al.*, 2020). Ainda, também evidenciam que as mulheres recebem menos apoio financeiro para suas pesquisas em comparação com seus colegas masculinos. Esta disparidade de financiamento pode ser um dos fatores influentes na menor presença das mulheres nos níveis mais avançados da carreira científica.

Diversos fatores podem estar associados a desigualdade de gênero no meio científico, o fato de as mulheres possuírem formação superior, mas permanecerem em desigualdade representativa e salarial no mercado de trabalho pode ser um deles (Leta, 2003; Alves; Barbosa; Lindner, 2019). Segundo Aquino (2006), enquanto homens são vistos como assertivos, mulheres são tidas como agressivas e, dessa

forma, o feminino não é considerado apto a funções de liderança, ou ainda, das mulheres é exigido um papel impecável de performance acadêmica.

Algumas(uns) autoras(es) também destacam o papel que a maternidade desempenha como fator limitante das mulheres na Ciência, contribuindo para a (im)permanência delas no meio científico (Aquino, 2006; Ferreira; Silveira, 2021; Nasinhaka; Paixão, 2022; Carpes *et al.*, 2022). O estereótipo masculino da Ciência, assim como o social, limita as mulheres na ascensão da carreira quando a maternidade se torna uma questão, pois a criação e educação das crianças ainda é associada como um saber instintivo da mulher (Ferreira; Silveira, 2021).

A parentalidade sendo admitida como um papel único e exclusivo da mulher traz diferentes consequências à performance feminina, principalmente na contemporaneidade, pois:

A entrada das mulheres no mercado de trabalho, necessariamente, não as têm desobrigado do cuidado da casa e dos filhos, já que se mantém a tradicional divisão sexual do trabalho doméstico. Por isso, grande parte delas é levada a optar por jornadas parciais, flexibilização de horários e até mesmo por interrupções frequentes na vida profissional. Quando a escolha é por uma carreira acadêmica, muitas vezes o projeto de casamento e maternidade é adiado ou definitivamente abandonado. (Aquino, 2006, p. 17).

Não são raros os casos de mulheres que precisaram fazer escolhas entre a vida pessoal e a profissional, assim como é bastante comum na atualidade o gênero feminino enfrentar a dupla jornada entre família e trabalho (Nasinhaka; Paixão, 2022). Segundo Ferreira e Silveira (2021), a partir de uma perspectiva feminista, a maternidade, geralmente, não é uma escolha, e sim uma tarefa/imposição social destinada as mulheres, e mesmo que se assume essa cultura como verdade, a sociedade não está organizada para que mulheres sejam, ao mesmo tempo, mães, cientistas/trabalhadoras e indivíduos.

Discussões a respeito da maternidade, por si só, contempla uma área abrangente de análise. Importante destacar conquistas determinantes que já foram adquiridas, como a da iniciativa *#maternidadenolattes*, desenvolvida pelo Movimento *Parent In Science* que, em 2021, contribuiu para a abertura de uma seção na plataforma do Currículo Lattes para o registro dos períodos de licença maternidade de pesquisadoras, a fim de justificar a queda de produtividade destas (Carpes *et al.*, 2022; Nasinhaka; Paixão, 2022). Também é possível citar a Lei 13.536 que permite prorrogação dos prazos de vigência das bolsas de estudo concedidas por agências de fomento à pesquisa nos casos de maternidade e de adoção (Brasil, 2017), a

criação de um Grupo de Trabalho (GT) aprovado pela portaria n. 2.005/2023 do Ministério da Educação (MEC), com os membros designados pela Portaria n. 39/2023, que busca conduzir estudos técnicos relativos à Política Nacional de Permanência Materna nas Instituições de Ensino Superior (IES) (Ministério da Educação, 2024). E também o primeiro edital do Brasil voltado para a retomada da carreira das cientistas mães, da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) e Instituto Serrapilheira (FAPERJ, 2023). Outra conquista a respeito à parentalidade, especificamente à paternidade, que se contrasta com a discussão feita até aqui, é a Lei 13.257, de 8 de março de 2016, a qual assegura a possibilidade de estender a licença paternidade de 5 para 20 dias (Ferreira; Silveira, 2021).

A discussão de gênero é muito abrangente e vem incorporando novas categorias de análise (Freitas; Luz, 2017), sendo estudada por diferentes sujeitos e perspectivas, como historiadores, sociólogos, biólogos, filósofos, pesquisadores da área de Ensino de Ciências, etc. (Leta, 2003). A multiplicidade de abordagens é percebida por Pizarro e Melo (2013) que trazem a perspectiva colombiana a respeito dos estudos de gênero e afirmam a linha de pesquisa tem crescido de forma significativa desde 1970, com diferentes abordagens e perspectivas com fortes contribuições ao desenvolvimento da epistemologia feminista. Uma epistemologia que se caracteriza pela busca da consideração da questão de gênero na produção do conhecimento e no desenvolvimento das produções científicas (Ketzer, 2017).

De modo geral, no Brasil, as pesquisas têm buscado discorrer predominantemente sobre o caráter sociológico e histórico de gênero (Freitas; Luz, 2017). Um dos fatores associados a predominância dessas perspectivas é o de que a linha de pesquisa é recente e está em desenvolvimento, assim como existem diversos efeitos históricos relacionados a dificuldade de se estabelecer a temática. Também vai ao encontro com a participação reduzida das mulheres no meio acadêmico/científico em relação à presença masculina, pois diferentes contextos históricos contribuíram para que o gênero feminino não se identificasse com essa área (Leta, 2003; Nogueira; Orlandi; Cerqueira, 2021; Amaral; Rotta, 2022).

O avanço dessa linha de pesquisa no Brasil, mesmo que modesto, indica um aumento da reflexão sobre a questão de gênero no ambiente científico. Entretanto, o campo do Ensino, principalmente no que diz respeito ao Ensino de Química, não tem

apresentado um avanço substancial de propostas para trabalhar o tema em contexto de formação básica e superior gerando lacunas desses saberes, principalmente na formação docente (Nogueira; Orlandi; Cerqueira, 2021), sendo que uma dessas justificativas pode ser a pouca problematização do tema seja na formação básica ou superior que também concorda com o lento desenvolvimento de pesquisas sobre a temática.

Na próxima sessão, apresentamos alguns exemplos de iniciativas e propostas de discussão que trazem algumas questões de gênero.

2.2.1 Iniciativas e propostas que relacionam ensino de Química e as questões de gênero

Com objetivo de discutir questões de gênero, diversidade e interculturalidade no ensino de ciências, em específico, na Química, Macedo e Lopes (2019), ao utilizar da aproximação com a abordagem temática Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e o ensino de ciências a partir de questões sociocientíficas, apresentam uma proposta de sequência didática com estudantes da educação básica (1º ano do Ensino Médio). O principal objetivo da sequência didática foi promover a reflexão dos estudantes sobre o desenvolvimento da Ciência e Tecnologia, bem como sua aplicação na sociedade. Ainda, buscou-se destacar o caráter controverso dos avanços científicos e tecnológicos, sendo propostos alguns conflitos aos estudantes, como: “O uso do anticoncepcional e o direito das mulheres do século XX”; “Atletas do futuro: Dopping ou direitos civis para pessoas trans?”; “Eugenia mundial: realidade ou mito?”; “Histórico de produção dos métodos de prevenção de DST’s – homens gays são proibidos de doar sangue?”, entre outros. O tema “Atletas do futuro: Dopping ou direitos civis para pessoas trans?” foi escolhido para o desenvolvimento de um júri simulado, enquanto aos primeiros temas foram realizadas discussões sobre as problemáticas.

De acordo com Macedo e Lopes (2019), as discussões de gênero, associadas a questões sociocientíficas, contribuem para que as escolas também sejam espaços que contribuam com o desenvolvimento intelectual e ético dos estudantes, bem como para superação de preconceitos e tabus da sociedade. Ao longo da atividade proposta, buscou-se abordar conhecimentos científicos centrais de cada assunto, compartilhando argumentos para iniciar a discussão de cada dilema com as

estudantes participantes, de modo a incentivá-las a se posicionarem criticamente sobre as temáticas.

As autoras argumentam que o dilema proposto no júri simulado “Atletas do futuro: Dopping ou direitos civis para pessoas trans?” teve o objetivo principal de ressaltar “o caráter controverso das discussões de gênero, bem como apresentarmos os aspectos éticos, morais, econômicos e políticos decorrentes dos avanços científicos e tecnológicos a respeito dessa temática” (Macedo; Lopes, 2019, p. 138). De todo modo, a atividade discutiu aspectos do desenvolvimento da Ciência e Tecnologia como a delimitação de níveis hormonais e de força física, atrelados às implicações sociais desses saberes.

Um fator limitante da atividade foi a solicitação da equipe diretiva da escola, que associou o termo “temáticas de gênero” com o movimento “ideologia de gênero”, solicitando a substituição por “desigualdades sociais”. Ainda, as autoras destacam a fala de alguns estudantes que se sentiram intimidados ao expor suas opiniões em outras aulas pelo posicionamento de professores e professoras, o que faz refletir que assim como o desenvolvimento científico, o ato de ensinar não é neutro, e não ocorre de maneira passiva.

Em conclusão, as autoras defendem que propostas de ensino e aprendizagem que envolvem as questões de diversidade tem muito a contribuir para uma educação mais acolhedora e crítica frente a questões sociais. Assim como foi destacado pelos próprios estudantes: *“eu acho que acaba ensinando a gente a ouvir e conviver com todos os tipos de pessoas e de gêneros e entender que isso é normal”* E₁ - transcrição da fala (Macedo; Lopes, 2019, p. 143). A fala de E₁ contribui para caracterizar como propostas de ensino que visem discussões de diversidade possuem potencial de naturalizar a percepção de estudantes a diferenças presentes na sociedade.

Também a partir da abordagem CTS, Lima (2016) elaborou uma sequência didática, dividida em quatro aulas, para o conteúdo da Lei de Conservação das Massas, com o objetivo de abordar a química a partir de uma perspectiva do caráter coletivo da Ciência. Isso, ao evidenciar as contribuições de Marie Lavoisier Pierrete Paulze ao desenvolvimento da teoria. Lima (2016) buscou incluir a discussão de gênero no processo de ensino e aprendizagem de Química, integrando o aspecto conteudista, histórico e social da Ciência.

A primeira aula teve por tema uma introdução às relações de massas nas reações químicas, com o objetivo de que as(os) estudantes conseguissem representar reações químicas de forma discursiva e identificar as evidências macroscópicas de uma reação química. A Teoria do Flogístico correspondeu à segunda aula da sequência didática, com objetivo de compreender os postulados da Teoria do Flogístico. Em seguida, a terceira e quarta aula abordou a Lei de Conservação das Massas, sendo que a primeira tinha por objetivo compreender os postulados da lei de conservação das massas e as vantagens em relação à Teoria do Flogístico, assim como entender a coletividade da atividade, independente do gênero (Lima, 2016). A última aula teve o tema “O outro lado da Lei de Conservação das Massas”, com o principal objetivo de compreender que a Ciência se desenvolve dentro de um contexto social. Com base em um texto de apoio desenvolvido pelo autor que trazia a problematização da participação do gênero feminino no desenvolvimento científico, bem como nas discussões feitas em aula, foi proposto uma avaliação em forma de debate a partir da pergunta: “Por que as mulheres são marginais à história da ciência?” (Lima, 2016). O debate buscou estabelecer um paralelo com o cenário atual de profissões e participação feminina na Ciência, assim como identificar o posicionamento das/dos estudantes a respeito do caráter cooperativo do trabalho científico. De acordo com o Lima (2016), o debate perpassou tópicos como o desenvolvimento das pesquisas que tentavam explicar as relações de massas nas transformações químicas e, principalmente, a participação da Marie-Anne como principal colaboradora desse processo.

Na aula, ao apresentar a figura da cientista Marie-Anne Lavoisier, as/os estudantes relataram que até o momento da atividade não conheciam uma cientista mulher (Lima, 2016). Ainda, a aula contou com a apresentação de cientistas brasileiras premiadas pelo Programa L'Oréal-Unesco-ABC para Mulheres na Ciência para evidenciar a participação feminina na Ciência atualmente. Após o processo de apresentação histórica do contexto e da colaboração à sistematização da Lei de Conservação de Massas de Marie-Anne Lavoisier, o processo de mediação buscou discutir a baixa visibilidade de mulheres cientistas, havendo como principal justificativa pelos discentes: o baixo conhecimento de cientistas mulheres, decorrente do preconceito de gênero na sociedade.

A partir da problematização do papel da mulher no desenvolvimento científico foi percebido por Lima (2016) estereótipos de gênero muito presentes na concepção das/dos estudantes, como a percepção de que a vaidade feminina é uma prioridade em relação ao trabalho científico, assim como o laboratório não é um espaço adequado a essa feminilidade. Também foi evidenciado que estudantes mantinham a ideia de que mulheres se destinam mais a atividades do lar e da maternidade e que a Ciência requer uma inteligência intrínseca, e esta é uma atribuição masculina.

Chassot (2003) diz que a sociedade é influenciada por três grandes culturas, sendo elas: grega, judaica e cristã, e principalmente a cristã (que permanece exercendo maior influência na contemporaneidade), as quais historicamente vem determinando os papéis de gênero, constituindo uma Ciência masculinizada. Outras maneiras de abordar as questões de gênero no Ensino de Química estão relacionadas com a potencialidade das abordagens da História da Ciência, de forma que a trajetória e o trabalho científico feminino também seja abordado e problematizado (Bento *et al.*, 2023a; Guimarães; Castro, 2020).

Ao encontro do exposto, a pesquisa sobre estereótipo de gênero de Bian, Leslie e Cimpian (2017) concorda com o apagamento das mulheres na história da Ciência e que isso se relaciona com o atraso da participação do gênero feminino nas Ciências Exatas, ainda que as mulheres sempre tenham produzido Ciência a sua maneira. Entretanto, a produção feminina, de acordo com Chassot, vai ao encontro com Virginia Woolf: de que por trás de pseudônimos ou “anônimo” em autoria de livros e artigos, havia uma mulher.

O trabalho de Nudelman (2011) traz uma reflexão perspicaz ao apontar a dificuldade de citar ao menos cinco mulheres cientistas, e ainda que a primeira mulher citada será Marie Curie. Chassot (2003) a define como uma estrela solitária na ciência. Fazer esse exercício mental traz mais dúvidas que respostas, uma delas é: será que não houve mulheres cientistas ou suas contribuições foram apagadas e/ou silenciadas?

Na perspectiva de autores como Leta (2003), a resposta é que as mulheres eram excluídas de meios sociais e academias, de espaços que ocorriam os debates científicos e a produção do conhecimento. Em vistas de contribuir com a evidência desse problema, e propor alternativas de discussão, há uma tendência apontada por Freitas e Luz (2017) e Pizarro e Melo (2017) de que os estudos que abordam gênero

no processo de ensino e aprendizagem têm buscado apresentar e trazer à luz histórias de outras mulheres que contribuíram com o desenvolvimento científico, por meio de divulgação científica e protagonismo às mulheres na história da ciência.

Também se faz importante o destaque a outros meios e metodologias que promovem a reflexão da questão de gênero no meio científico. Um exemplo é o projeto de extensão Meninas na Química, do Laboratório Didático de Química (LADQUIM) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), que objetiva instigar o interesse de meninas ao ingresso na área de Ciências Exatas e da Natureza. Desenvolve diversas oficinas e atividades, por volta de um semestre em escolas públicas, trabalhando com estudantes do 1º e 2º ano do Ensino Médio da rede pública do Estado do Rio de Janeiro (Sequeira *et al.*, 2021).

Uma das oficinas propostas por Sequeira *et al.* (2021) envolveu a problematização do papel da mulher na sociedade e a relação com o padrão de beleza, assim como o estereótipo profissional. Isso, ao utilizar o tema dos cosméticos, ao integrar discussões da experimentação na área da Química e discutir a construção de identidades visuais, de cuidado pessoal e da produção dos cosméticos.

Dessa forma, de acordo com as autoras são realizados diferentes experimentos de preparação de cosméticos envolvendo conceitos químicos como ligações químicas, polaridade, separação de misturas, emulsões, assim como também é possível desenvolver um caráter interdisciplinar como de Física e Matemática (Sequeira *et al.*, 2021).

Outra proposta do grupo Meninas na Química, dentro da busca de questionar o padrão de beleza e os estereótipos de gênero, foi a oficina que se propôs a discutir esses padrões e estabelecer relações e problematização do estereótipo de cientista (Sequeira *et al.*, 2018). Ao decorrer da atividade, as autoras apontam:

Um fato interessante e passível de reflexão é que a turma era formada em sua maioria por meninas negras e pardas, de cabelos e olhos escuros. Mas, ao definirem seu padrão de beleza ideal (que deveria ser definido em consenso pelo grupo), foi possível observar que ocorreram divergências em alguns grupos, especialmente por conta da tonalidade da pele da personagem. (Sequeira *et al.*, 2018, p. 5).

Além desse fato, foi observado que ao atribuir profissões às personagens, criadas pelos grupos, foram escolhidas áreas relacionadas à saúde ou à beleza física. Quando as professoras mediadoras interrogaram o porquê de não escolher a área das Ciências Exatas, os grupos justificaram que a personagem elaborada era muito

social e não tinha a aparência física esperada de uma cientista, especialmente por conta das peças de roupa que escolheram à personagem (Sequeira *et al.*, 2018)

Como conclusão, as autoras observaram que permanece um padrão hegemônico e bem estabelecido de beleza na visão das estudantes, assim como dizem que o estereótipo da mulher cientista é depreciador. Por fim, as autoras ressaltam que não é possível de, rapidamente, superar esses padrões construídos ao longo da história com uma oficina, ainda que permita problematizar essas questões, introduzir e gerar reflexão (Sequeira *et al.*, 2018).

Ademais, existem projetos mais amplos, envolvendo a área de Ciências como um todo, que também visam destacar e contribuir com a evidência de mulheres cientistas na contemporaneidade e incentivar meninas na educação básica à carreira científica e acadêmica, como *Meninas e Jovens fazendo Ciências Exatas, Engenharias e Computação, Elas nas Exatas, Meninas na Ciência, Para Mulheres na Ciência*, entre outros (Alves; Barbosa; Lindner, 2019).

Em 2018 o CNPq, em parceria com a Petrobras, lançou o edital Meninas e Jovens fazendo Ciências Exatas, Engenharias e Computação, selecionando propostas para apoiar iniciativas que estimulem a formação de mulheres nas carreiras de ciências exatas, engenharias e computação (CNPq, 2018). Com um orçamento de R\$ 3 milhões, o projeto tinha como propósito não apenas de promover a integração entre escolas públicas de Educação Básica e instituições de Ensino Superior, mas também ampliar a participação de mulheres nas áreas de Ciência e Tecnologia, visando a redução da desigualdade de gênero (CNPq, 2018).

O Elas nas Exatas em parceria da Fundação Carlos Chagas tem o objetivo de proporcionar acesso de meninas nas áreas de Ciências Exatas no Brasil, financiado pelo fundo ELAS que é voltado exclusivamente para a promoção de direitos das mulheres no Brasil. O programa de extensão Meninas na Ciência é um projeto da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), que objetiva a interação das meninas com o campo científico, assim como incentivar estudantes da educação básica nas áreas de Ciência e Tecnologia (ELAS NAS EXATAS, 2023).

Por fim, das iniciativas citadas aqui, um projeto que tem conquistado destaque é o *For Women in Science/Para Mulheres na Ciência*, programa criado pela L'ORÉAL Brasil, Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e Academia Brasileira de Ciências, que visa promover a igualdade de

gêneros na Ciência com apoio aos projetos de pesquisadoras brasileiras, em que anualmente sete mulheres de diversas áreas são premiadas com bolsa-auxílio às suas pesquisas (L'OREAL Brasil, 2023).

Sobre as diferentes iniciativas de órgãos governamentais, programas e instituições, ressalta-se a indicação de Soares, Mesquita e Rezende (2017) e Marin (2019), de que professoras e professores que buscam desenvolver atividades e propostas com a questão de gênero, tenham formação e propriedade do tema, para que essas abordagens consigam contribuir na problematização, por exemplo, do estereótipo de cientista vigente que além de permanente é reforçado pelas mídias.

2.3 Formação docente e Discussão de Gênero

A pesquisa de Freitas e Luz (2017) evidenciou que o caráter pedagógico da questão de gênero é o menos abordado de maneira geral, indicando que se faz necessário discussões que relacionem Gênero, Ciência, Tecnologia e Educação:

Refletir sobre a educação das mulheres parece fundamental, pois se a escolarização, enquanto fator isolado, não tem o poder de eliminar as desigualdades de gênero, sem esse processo as desigualdades entre homens e mulheres tendem a se ampliar e a exclusão feminina a se naturalizar e se perpetuar. (Freitas; Luz, 2017, p. 17).

Dessa forma, a discussão de gênero na formação escolar e também de professoras e professores que irão estar presentes na Educação Básica é fundamental. Uma formação escolar ou acadêmica que não perpassa questões de diversidade ou gênero, acaba por contribuir com a perpetuação de tabus presentes na sociedade (Kollmayer *et al.*, 2020).

De acordo com Kollmayer *et al.* (2020), existem divisões e suposições muito claras aos papéis tradicionais de gênero, em que se espera que os homens sejam fortes, agressivos e assertivos, e as mulheres carinhosas, educadas e bonitas. A respeito desses padrões de gênero, Kollmayer *et al.* (2020) apontam o papel de professoras e professores como importantes pontos de partida para promover a igualdade de gênero na educação. De maneira que, atitudes e práticas de ensino possuem alto potencial de influência na motivação e desempenho de estudantes (Kollmayer *et al.*, 2020).

A defesa de que educadores democráticos não devam se preocupar apenas com o currículo, mas também com a superação das estruturas de poder (raça, gênero,

classe e religião) é um dos argumentos de hooks² (2021) que ressalta a importância de que educadoras e educadores reflitam suas práticas, a fim de estarem atentos se, mesmo de forma inconsciente ou naturalizada, não estão normalizando e, por consequência, reforçando essas estruturas de dominação:

Como educadores democráticos, temos de trabalhar para encontrar maneiras de ensinar e compartilhar conhecimento de modo a não reforçar estruturas existentes de dominação (aquelas hierarquias de raça, gênero, classe e religião). A diversidade de discursos e de presenças pode ser bastante valorizada como um recurso que intensifica qualquer experiência de aprendizado. (hooks, 2021, p.94)

Para tal, de acordo com Gaudêncio (2022), é importante que educadoras e educadores repensem criticamente a maneira como desenvolvem o processo de ensino e aprendizagem de forma a perceber se há, ou não, a presença da interculturalidade em suas abordagens. De forma em que se entende interculturalidade como uma maneira de valorização de diferentes culturas na problematização em temas da natureza da Ciência a partir de atividades envolvendo a educação. Entretanto, para tal reflexão “é preciso que haja uma mudança nos cursos de formação de professores, tanto na graduação quanto na formação continuada, para que se formem profissionais sensíveis ao diálogo intercultural” (Gaudêncio, 2022, p. 337).

Com um olhar para o ensino intercultural, e do ponto de vista de gênero, pode se entender sexo e gênero como um constructo social a partir de Butler (2022, p. 27):

Se o caráter imutável do sexo é contestável, talvez o próprio construto chamado 'sexo' seja tão culturalmente construído quanto o gênero; a rigor, talvez o sexo sempre tenha sido o gênero, de tal forma que a distinção entre sexo e gênero revela-se absolutamente nenhuma. Se o sexo é, ele próprio, uma categoria tomada em seu gênero, não faz sentido definir o gênero como a interpretação cultural do sexo.

Refletir a respeito das definições de Butler pode vir a auxiliar professoras e professores no desenvolvimento de práticas de ensino que considerem o gênero como uma questão na formação social e acadêmica. Ao encontro, Aquino (2006) diz que conteúdos e práticas de ensino não vêm apresentando mudanças sejam curriculares ou não, de forma a perpetuar estruturas de poder dentro do ambiente escolar, como sexismo, racismo e homofobia. Silva (2022) argumenta que as

² O nome escrito em letras minúsculas foi adotado pela autora como uma expressão política, buscando romper com as convenções linguísticas e acadêmicas. Essa escolha visa direcionar o foco para seu trabalho, em vez de centrar na sua identidade pessoal (Furquim, 2019).

estruturas de poder que perpetuam o sexismo, o racismo e a homofobia na educação não são apenas resultado de ideologias individuais, mas sim de processos sociais e históricos mais amplos. Portanto, a resistência a essas estruturas não pode ser apenas individual, mas deve envolver mudanças estruturais e coletivas.

Dessa maneira, pesquisas que envolvem Gênero, Ciência e Educação certamente tem muito a contribuir com a formação de estudantes que possam refletir criticamente a respeito dessas estruturas, a fim de buscar rupturas estruturais dentro de uma cultura patriarcal (hooks, 2021).

A permanência de um padrão em abordagens de ensino, principalmente na História da Ciência, contribui para que esta seja marcada um destaque masculino:

Sobre a **quase ausência de mulheres na História da Ciência**, não deixa de ser significativo que, ainda nas primeiras décadas do século XX, a Ciência estava culturalmente definida como uma carreira imprópria para a mulher, da mesma maneira que, ainda na segunda metade do século XX, se dizia quais eram as profissões de homens e quais as de mulheres. (Chassot, 2003, p. 53, grifo próprio).

Todavia, Santos e Porto (2013) defendem que a análise do processo histórico do desenvolvimento da Ciência pode auxiliar o estudante a dar significado ao conhecimento químico, de forma que a história da Ciência, além de um conteúdo, também auxilia o processo de contextualização. Estudar o desenvolvimento científico, então, se torna um potencial para as discussões de gênero e diversidade, na formação docente e pelos professores em exercício, do Ensino Básico ao Superior.

A abordagem CTS pode ser uma aliada a propostas que visam questionar a neutralidade e o determinismo científico e tecnológico. De acordo com Freitas e Luz (2017), o CTS traz dimensões sociais e humanas da Ciência e Tecnologia (C&T). Dessa maneira, pode auxiliar discussões de aspectos histórico-culturais e de poder nelas presentes, contribuindo para o processo de reflexão sobre o fazer científico e tecnológico e as suas relações com questões sociais como gênero.

Macedo e Lopes (2019), ainda, ressaltam o CTS como um potencial para a abordagem de questões sociocientíficas, pensando no desenvolvimento da Ciência e a problemática da participação do gênero feminino nesta trajetória, assim como, para a alfabetização científica, no que diz respeito a essa suposta neutralidade do fazer científico e das questões atuais da sociedade, como atletas transgêneros, a sexualização de atletas mulheres de diversas modalidades de esporte. Contudo, para o desenvolvimento dessas atividades e propostas, faz-se importante que professoras

e professores tenham em sua formação a problematização dessas questões, como é o caso de futuras e futuros docentes em Química.

Também, no que toca as narrativas de mulheres cientistas e pesquisadoras da Química na contemporaneidade, Brilhante e Cavalcante (2020), com base na pesquisa que buscou analisar as percepções de gênero das docentes no curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN), identificaram que as professoras expressam e acreditam na inexistência de papéis específicos para homens ou mulheres na sociedade. No entanto, observou-se, por meio dos resultados da pesquisa, que as desigualdades de gênero são perceptíveis no cotidiano, refletindo uma sociedade marcada pela divisão dos sexos e submissão de um sobre o outro, apesar da aspiração por equidade.

As professoras afirmam que as escolhas profissionais muitas vezes são influenciadas por questões de gênero, destacando a persistência de profissões culturalmente "masculinizadas" ou "feminizadas". O trabalho conclui ressaltando a urgente necessidade de uma formação profissional fundamentada na equidade de gênero. Além disso, destaca a importância de mais pesquisas na área de gênero na educação profissional para compreender as questões relacionadas à presença das mulheres no mundo do trabalho e ampliar as perspectivas de conhecimento nesse contexto (Brilhante; Cavalcante, 2020).

Em suma, como aponta Naidek *et al.* (2020), os estudos de gênero que analisam a Química ou voltados a formação docente em Química ainda são incipientes, haja vista os poucos trabalhos encontrados. Isso também se repete quando as análises evidenciam que são poucas as propostas de ensino que visam a discussão do tema no Ensino Superior, na formação docente ou profissional. As análises apresentadas neste capítulo, do aumento recente – mas ainda incipiente de pesquisas e propostas que estabelecem relação entre Química e questões de gênero e mulheres na Ciência, motivaram a apresentação de estudos de revisão, apresentada na próxima sessão.

2.3.1 Gênero e Ensino de Química: estudos e perspectivas envolvendo mulheres na Química

A pesquisa na área de Ensino de Química vem se desenvolvendo de forma ampla no Brasil, com diferentes abordagens, mas estudos envolvendo os temas de gênero e diversidade ainda é incipiente (Oliveira; Steil; Francisco Junior, 2022).

Oliveira, Steil e Francisco Junior (2022) apontam alguns parâmetros como o crescimento substancial desde o ano de 2009, da pesquisa em Ensino de Química. A partir de análises das publicações de seis periódicos especializados, os autores evidenciaram que dentro da área da Ciências da Natureza, o Ensino de Química é a terceira (e última!) área mais representativa, comparada com a Física e a Biologia. Ainda de acordo com os pesquisadores, as pesquisas de gênero que relacionam Química e Ensino de Química, no período de 2002 e 2017 representam apenas 4,5% dos resultados que abrangem a temática de gênero em seu estudo. Os autores também ressaltam que a temática, por ser recente, praticamente não aparece em levantamentos anteriores, ou ainda eram associadas com outros grupos mais amplos, como os de inclusão.

É possível concordar que a temática é relativamente recente dentro dos interesses de pesquisadores e pesquisadoras na área de Ensino de Ciências e Química (Chassot, 2003; Oliveira; Steil; Francisco Junior, 2022) e, portanto, possui esta falta de representatividade em artigos, tanto nacionais quanto internacionais.

Um trabalho de revisão desenvolvido por El Jamal e Guerra (2020) avaliou como as perspectivas de gênero vem sendo abordadas no Ensino em Ciências, no período de 2010 a 2019. Com o objetivo de identificar a presença de trabalhos com o tema História da Ciência/Química relacionado com a participação feminina nessa construção. As revistas analisadas no referido período foram: Química Nova, Química Nova na Escola, Revista Debates em Ensino de Química, Educação Química em Punto de Vista, Revista Brasileira de Ensino de Química e Educación Química.

A pesquisa resultou em 76 trabalhos, que foram organizados pelas autoras nas seguintes categorias: história e/ou biografia de um ou uma cientista; construção de determinado conhecimento científico com o uso da História da Ciência com participação unicamente masculina ou que a participação feminina é mencionada; discussões a respeito da participação feminina na Ciência.

Nas três categorias a presença feminina permanecia baixa comparada à masculina, ao que as autoras inferem: “a quantidade de publicações sobre a participação feminina na ciência é desproporcionalmente ínfima comparada com aquelas que tratam da participação masculina” (El Jamal; Guerra, 2020, p. 326). Ainda, elas apresentam a seguinte perspectiva:

Os resultados apontam ainda que mulheres na química são exceções e que cientistas, como Marie Curie e Irène Curie-Joliot, foram apresentadas em

parte da literatura como complementos sexuais de seus maridos. Importante destacar que há registros nos últimos anos de trabalhos que, tendo a questão de gênero na ciência como tema central, optaram por denunciar desigualdades de gênero na área. (El Jamal; Guerra, 2020, p. 326)

Segundo as autoras, pesquisas que envolvem gênero vêm apresentando mudanças nos últimos tempos, como a busca pela evidência da problemática de gênero na Ciência, bem como a reflexão sobre o envolvimento das mulheres na produção de conhecimento científico ao longo da história, de forma que essas mulheres tenham nome e voz, para que o estigma de esposa, irmã, filha ou parente de cientistas homens seja superado (El Jamal; Guerra, 2020).

Com um olhar para a Educação, Heerdt e Batista (2017, p. 995) indicam que “preocupam as dicotomias e as polarizações que atravessam a construção do conhecimento científico e as representações de gênero naturalizadas em nossa sociedade e no meio escolar”. Sendo assim, um processo de ensino e aprendizagem que difere o papel feminino e masculino no desenvolvimento da Ciência acaba por construir uma visão de capacitismo dentro do conhecimento científico, assim como pode estar relacionado com o baixo interesse das meninas pelas Ciências da Natureza e Exatas.

Do ponto de vista de Ensino de Química, Amaral e Rotta (2022) vão ao encontro dos apontamentos de El Jamal e Guerra (2020), com a concordância entre suas pesquisas em relação que os trabalhos no Ensino de Química de que as pesquisas que tem o tema gênero e a relação com a Ciência ainda vem apresentando um aumento, embora permaneçam escassas, e que uma das principais problemáticas é que as propostas que esses trabalhos apresentam ainda não contribuem para a problematização de uma Ciência masculina, principalmente porquê a história da Ciência permanece sendo contada pelo ponto de vista masculino.

Subsequente à carência de atividades e propostas educacionais que visem a problematização de gênero no processo de ensino e aprendizagem, Sousa *et al.* (2019) trazem o olhar para a representação da mulher em livros didáticos da disciplina de Química, utilizados na rede pública do ensino básico. As autoras analisaram três obras do Programa Nacional do Livro Didático e observaram uma sub-representação feminina em todos os livros analisados, seja no discurso textual ou em imagens. Também foi observado que a reprodução de estereótipos de gênero que “perpetuam a imagem da ciência, e da química em particular, como uma atividade exclusivamente masculina” (Sousa *et al.*, 2019, p. 241).

A falta da notoriedade ou protagonismo à mínima forma de diversidade – seja ela de gênero, raça, classe, identidade de gênero, entre outros, em processos de ensino e aprendizagem pode representar uma perda social e científica em um contexto geral, pois acaba reprimindo e desestimulando a busca por uma carreira acadêmica a diversos grupos sociais (Sousa *et al.*, 2019).

Para além do viés gênero, é fundamental que também pensemos em outras expressões de diversidade, como raça, orientação sexual, identidade de gênero, pessoas com necessidades especiais, PCD's e, para além, o aspecto da interseccionalidade (Akotirene, 2019; hooks, 2021), para quando essas individualidades se mesclam. Afinal de contas, que mulher é essa que está no meio acadêmico? Das mencionadas até aqui, apenas El Jamal e Guerra (2020) questionou e informou a questão racial, sendo que as autoras destacam que em sua pesquisa “não foram encontradas menções a mulheres negras como participantes da ciência” (El Jamal; Guerra, 2020, p. 311). A análise de Sousa *et al.* (2019) encontrou apenas uma representação de uma jovem negra em um laboratório, constatando a baixa representatividade de mulheres negras no ambiente científico e em livros didáticos.

De acordo com Nogueira, Felipe e Teruya (2008, p.3):

Os conceitos de gênero, raça e etnia ao serem trabalhados na sala de aula em uma perspectiva da valorização da(s) identidade(s) dos múltiplos sujeitos que convivem no mesmo espaço da escola devem ter um posicionamento político, a fim de desconstruir os estereótipos e os estigmas que foram atribuídos historicamente à alguns grupos sociais.

Portanto, a seguir, como uma forma de abranger uma análise mais sistemática de estudos, realizou-se uma pesquisa no portal de periódicos da CAPES que apresenta artigos que discutem a relação entre a Química, as mulheres, e as abordagens da questão de gênero no Ensino de Ciências/Química.

2.3.2 Outros estudos e relações propostas na literatura entre Mulheres e Química

Esta busca foi desenvolvida no portal de periódicos da CAPES, com acesso da Comunidade Acadêmica Federada (CAFe) em busca de maior abrangência de resultados. Além disso, este levantamento foi desenvolvido apenas com palavras em português, a fim de entender os resultados e o cenário das questões de gênero no meio científico atual nacional, permitindo analisar se há uma crescente de artigos publicados na temática, nos últimos anos (Bento; Santos; Sangiogo, 2023). A busca

foi realizada no dia 15 do mês de abril de 2023, filtrando por artigos revisados por pares, para contemplar um maior grau de confiabilidade e apreciação da comunidade acadêmica.

A busca utilizou as palavras-chave “mulheres” e “química” e foram encontrados 235 resultados, 27 artigos estavam duplicados e 4 com resultados triplicados. Ainda, a partir de leituras dinâmicas e análise de resumos, selecionamos 17 artigos que se aproximam do tema desta pesquisa. Os resultados encontrados são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 - Resultados da busca por artigos que apresentam resultados na busca que utilizou as palavras-chave "mulheres" e "química"

	Artigo	Autoria	Ano
1	Mulheres na História da Ciência: um olhar para periódicos brasileiros de química	Pinto Neto e Silveira	2009
2	As mulheres na ciência: o interesse das estudantes brasileiras pela carreira científica	Cunha <i>et al.</i>	2014
3	Diferenças entre gênero na carreira do técnico em química: dos bancos escolares à atuação	Sousa e Salgado	2017
4	De Jane Marcet Ao Visconde De Vilarinho De São Romão: Conversas Sobre Química No Século XIX.	Peres e Rodrigues	2018
5	O percurso da professora Maria da Glória Ribeiro Moss no Colégio Pedro II: “o famoso concurso de química”	Oliveira e Costa	2019
6	Mulheres Cientistas na Química Brasileira	Naidek <i>et al.</i>	2020
7	Retratos de uma ação extensionista de química para meninas da Educação Básica	Oliveira e Ornellas	2020
8	História da Química como Caminho para a Discussão da Mulher na Ciência	Guimarães e Castro	2020
9	Mulheres no ensino de Química: questões de gênero no discurso de professoras do IFRN	Brilhante e Cavalcanti	2020
10	Segregação vertical na área da Química durante a pandemia de Covid-19 no Brasil	Soares e Naegele	2021
11	Perfil Discente nas Licenciaturas em Ciências e em Química na UECE e Formação Profissional	Martins Júnior e Vidal	2021
12	A presença de mulheres cientistas como temática em periódicos de química	Derossi e Faria	2021

13	Entre cafés, reagentes, mulheres e empoderamento: relato sobre o “ <i>global women’s breakfast</i> ” em Curitiba	Ferreira e Silveira	2021
14	As mulheres ganhadoras do Nobel de Química (1901 – 2020)	Silveira <i>et al.</i>	2022
15	Mulheres negras nas exatas: debates em espaço de educação não formal	Faustino <i>et al.</i>	2022
16	Mulheres Cientistas e o Ensino de Ciências Naturais: um panorama das publicações do ENEQ e ENPEC	Amaral e Rotta	2022
17	Contando Histórias e Inspirando Crianças com Narrativas de Mulheres Cientistas	Soares <i>et al.</i>	2022

Fonte: Pesquisa própria.

Alguns textos como de Naidek *et al.* (2020); Guimarães e Castro (2020); Brillhante e Cavalcanti (2020); Ferreira e Silveira (2021) e Amaral e Rotta (2022) já foram citados nessa dissertação como referenciais de apoio à discussão. Entretanto, apenas Guimarães e Castro (2020) apontam uma proposta de ensino para a discussão de gênero relacionado à Química. Enquanto os demais apresentam um panorama da participação da mulher na Ciência, ou analisam publicações em eventos ou periódicos com a temática. A seguir, são apresentados os demais artigos encontrados, bem como suas propostas e resultados.

O estudo de Pinto Neto e Silveira (2009) no periódico Ensino em Re-Vista analisa artigos de história da Ciência presentes nos periódicos Química Nova e Química Nova na Escola, da Sociedade Brasileira de Química, no período de 1978 a 2004. O objetivo foi avaliar como os textos abordam a participação das mulheres na Ciência, direta ou indiretamente. Após a criação de um banco de dados e a leitura do material, foi observado que dos 114 textos analisados, apenas seis discutem a presença (ou ausência) das mulheres.

De forma geral, os seis textos analisados apontam que, ao longo da história da Ciência, a participação feminina foi pouco reconhecida e frequentemente dificultada pelos membros da comunidade científica, que reproduziam padrões masculinos de pensamento (Pinto Neto; Silveira, 2009). As mulheres eram frequentemente discriminadas e consideradas de menor capacidade intelectual, ainda que alguns artigos também apresentassem algumas mulheres que, apesar das dificuldades, contribuíram para o avanço da Ciência. Ainda, observou-se que nas diferentes categorias de análise dos periódicos, apenas dois foram escritos por mulheres. De

acordo com Pinto Neto e Silveira (2009), no que se refere à autoria de artigos, a predominância masculina sugere que, apesar do aumento da participação feminina na Ciência nas últimas décadas, ainda são poucas as mulheres que trabalham com história da Ciência ou que escolhem as revistas científicas em questão para publicar seus trabalhos. No entanto, Pinto Neto e Silveira (2009) ressaltam que é fundamental valorizar a presença das mulheres nas carreiras científicas não como coadjuvantes, mas como protagonistas do processo científico, que durante muito tempo foi considerado exclusivo para os homens.

A partir da análise também é apontado que mesmo que a participação das mulheres na pesquisa e autoria de temas relacionados à história da Ciência seja bastante limitada, é compreensível que haja menos trabalhos que discutam o envolvimento das mulheres na ciência, uma vez que historicamente houve menos oportunidades para elas participarem das carreiras científicas (Pinto Neto; Silveira, 2009). Ainda assim é importante destacar que existem muitas mulheres cientistas cujas contribuições não foram registradas ou recebem pouco destaque dos historiadores da Ciência.

Por fim, Pinto Neto e Silveira (2009) afirmam que embora sejam poucos os trabalhos que valorizem o envolvimento das mulheres na Ciência, acredita-se que os artigos analisados podem contribuir com educadores em vias de fornecer subsídios teóricos e epistemológicos sobre a natureza da Ciência, contribuindo para aprimorar a concepção e prática científicas. E ainda destacam que é fundamental que os periódicos Química Nova e Química na Escola valorizem trabalhos que abordem a participação das mulheres na definição do campo científico, a fim de reconhecer a contribuição de diferentes sujeitos e proporcionar uma compreensão mais ampla da natureza da Ciência aos leitores (Pinto Neto; Silveira, 2009).

O artigo de Cunha *et al.* (2014), publicado na revista *Educación Química* apresenta uma pesquisa nacional desenvolvida nos anos de 2010 e 2011 a respeito da percepção de estudantes sobre Ciência e Tecnologia. A pesquisa foi desenvolvida com o método de amostragem por região brasileira, em que vários aspectos foram analisados, sendo um deles - de intencionalidade deste artigo - aspectos relativos à perspectiva de estudantes do Ensino Médio em “ser cientista” (Cunha *et al.*, 2014).

Cunha *et al.* (2014) partem da premissa que a diferença entre homens e mulheres na carreira científica pode estar ligada à educação, uma vez que meninos

recebem mais estímulos para lidar com instrumentos associados ao mundo masculino, enquanto meninas são incentivadas a lidar com áreas como saúde, educação e bem-estar. Isso ocorre por meio da educação informal da família, mídia e relações sociais, uma vez que:

Essa hipótese faz sentido quando se observa a área das Ciências Agrárias, caracterizada como uma área masculina, mas, quando se trata da subárea Ciência e Tecnologia de alimentos, o percentual de mulheres é superior ao dos homens (57% de mulheres) (Cunha *et al.*, 2014, p. 409).

Os resultados indicam que há um baixo interesse de estudantes em seguir a carreira científica, com a maioria sendo contrária à ideia. Em apenas duas regiões do Brasil - das cinco analisadas -, o interesse feminino em seguir a carreira foi superior ao masculino, ainda que com valores pequenos sendo estas regiões Sul e Centro-Oeste com 14,5% e 12,5% de interesse feminino, respectivamente (CUNHA *et al.*, 2014). Ainda se conclui que existem barreiras e limitações impostas pela sociedade, incluindo estereótipos que precisam ser trabalhados e discutidos em todos os setores da sociedade (Cunha *et al.*, 2014).

Por fim, Cunha *et al.* (2014) atribuem à família e à escola a tarefa de promover a igualdade de gênero e a educação científica para todos, de forma que a escola tem um papel fundamental na promoção da educação científica e na motivação de jovens pela carreira científica. Nesse sentido, defendem que é importante que educadores repensem constantemente as práticas escolares que podem desestimular essa carreira (Cunha *et al.*, 2014).

Sousa e Salgado (2017), na Revista Thema, apresentam os resultados de uma pesquisa sobre a atuação do profissional Técnico em Química. A pesquisa foi realizada por meio da aplicação de três questionários: o primeiro dirigido aos gestores dos setores de Pesquisa e Desenvolvimento da indústria química, o segundo destinado aos Técnicos em Química que atuam nesses setores, e o terceiro com estudantes de um curso Técnico em Química que contava com 2,7 vezes mais estudantes mulheres matriculadas do que homens.

Os resultados mostraram que o número de Técnicas em Química respondentes da pesquisa nas empresas avaliadas é 1,77 vezes maior do que o número de Técnicos em Química. No entanto, o número de homens ocupando cargos de liderança é 2,03 vezes maior do que o número de mulheres nessas funções. Além disso, em uma amostra de gestores de laboratório com formação em Química em nível superior, 12 dos 21 gestores também fizeram o curso Técnico em Química. De

acordo com Sousa e Salgado (2017), os dados evidenciam que embora as mulheres estejam em maior número no Curso Técnico em Química e atuando como Técnicas em Química nas instituições, poucas conseguem chegar aos cargos de liderança.

Sousa e Salgado (2017) discutem as diferenças salariais, de condições e oportunidades de trabalho entre homens e mulheres, destacando que as mulheres são maioria na formação de técnico em química e também em posições de trabalho, mas são minoria em posições de liderança nos setores de gestão e política. O artigo se concentra na atuação Química em nível técnico, e mostra que embora as mulheres estejam em maior número no curso técnico e atuando como técnicas em Química nas instituições, poucas chegam aos cargos de liderança. A teoria do teto de vidro é discutida, vista como uma barreira invisível para a ascensão feminina em cargos gerenciais e de destaque e, por fim, enfatizam a importância de ações públicas e mudanças na visão da sociedade para transformar a realidade das mulheres no mercado de trabalho (Sousa; Salgado, 2017).

O artigo de Peres e Rodrigues (2018), da revista História, Ciências, Saúde-Manguinhos, se baseia na tradução do livro de Jane Marcet chamado "Conversations on chemistry" adaptado e publicado em português por António Teixeira Girão em 1834, com o título "A química ensinada em 26 lições". Peres e Rodrigues (2018) analisam que embora o livro tenha sido escrito com o intuito de educar meninas, também contribuiu para com o interesse das mulheres pela química, levando à criação de instituições de ensino científico para mulheres, o que também levou muitos professores a usá-lo como livro didático com adaptações próprias, tornando-o mais denso e objetivo.

Também houve a omissão do fato de que a autora original era uma mulher e que isto pode não ter sido acidental. Entretanto, no caso da tradução/adaptação portuguesa de António Teixeira Girão, parece improvável que ele soubesse que a autora era uma mulher (Peres; Rodrigues, 2018). Girão escreveu o livro com o propósito de servir como manual de ensino e contribuir para o desenvolvimento do país através da divulgação de processos e artes químicas (Peres; Rodrigues, 2018). De forma geral, Peres e Rodrigues (2018) analisam o conteúdo científico e as circunstâncias da publicação da obra de Girão, no contexto das diferentes adaptações, datas e países. Dessa forma, acaba por abordar as problemáticas de autoria, tradução e adaptação, as questões de gênero envolvidas, assim como

discutem que a publicação contribuiu para o envolvimento progressivo de mulheres na área, levando à criação de instituições de ensino científico destinadas às meninas.

O artigo de Oliveira e Costa (2019), da Revista HISTEDBR On-line tem como objetivo focar o percurso profissional de Maria da Glória Ribeiro Moss, a primeira professora de Química aprovada em concurso para atuar no Colégio Pedro II a partir de 1926, com base nos estudos sobre a presença feminina nesta instituição. A “fama” do concurso se deu por conta que Maria da Glória Moss foi a única mulher a se candidatar à Cátedra de Química do Colégio Pedro II em 1934 e 1939. De acordo com Oliveira e Costa (2019) a repercussão da sua candidatura foi grande, sendo noticiada na imprensa local e nacional em que o secretário Octacílio Pereira utilizou a expressão "famoso concurso de química" ao registrar a documentação referente à candidata.

Dessa forma, Oliveira e Costa (2019) buscaram a partir da história individual de Maria da Glória, compreender as estratégias que ela utilizou para ingressar na instituição e as mudanças ocorridas na sociedade e no interior do estabelecimento de ensino que possibilitaram a inserção das mulheres no corpo docente do Colégio Pedro II e no ensino secundário, até então predominantemente ocupado por homens. O percurso profissional de Maria da Glória Moss foi marcado por conflitos e disputas relacionados às barreiras de gênero e à precariedade da profissão de professora de ensino secundário, enfrentando dificuldades tanto no campo profissional como na produção do conhecimento científico, assim como acusações de acúmulo de cargos (Oliveira; Costa, 2019).

O artigo de Naidek *et al.* (2020), da revista Química Nova, apresenta um levantamento sobre a participação da mulher na área de Química no Brasil que se justifica na falta de dados sobre a desigualdade de gênero na área. A pesquisa apresenta informações sobre praticamente todos os níveis de carreira acadêmica e em todas as regiões do país (Naidek *et al.*, 2020). Os dados indicam que há uma tendência geral de reduzir o número de mulheres à medida que o nível da carreira aumenta, ou seja, o efeito tesoura. Embora as mulheres representem a maioria nos estágios iniciais, como programas de pós-graduação (52%), elas se tornam minoria (42%) quando ocupam cargos de professoras universitárias. A disparidade é ainda maior em posições de grande reconhecimento, como membros da Academia Brasileira de Ciências (18%) ou detentores das mais altas bolsas de produtividade em

pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), as bolsas de nível "1A" (12%) (Naidek *et al.*, 2020)

Ainda, outros indicadores de carreira, como aprovação de bolsas de pesquisa, autoria em revistas internacionais reconhecidas e em artigos altamente citados de cientistas brasileiros, também mostram baixa representatividade feminina. Além disso, a participação feminina em posições de liderança em sociedades científicas e agências de financiamento é baixa, com apenas 6% dessas organizações tendo tido uma mulher presidente. Por fim, de acordo com Naidek *et al.* (2020), é importante que o mundo tenha mais referências femininas na Ciência e o Brasil possui muitas mulheres excelentes no campo da química que merecem reconhecimento de forma que a conclusão é de que “a ciência é fortalecida e melhora a sua performance quando a diversidade está presente” (Naidek *et al.*, 2020, p. 835).

O trabalho de Oliveira e Ornellas (2020), publicado na Revista Brasileira de Extensão Universitária, descreve a oficina: Química e Higiene, realizada como parte de um projeto de extensão chamado "Pesquise como uma garota", que tem como objetivo discutir o papel das mulheres na Ciência e promover o empoderamento feminino nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática. A oficina contou com a participação de dezoito estudantes do Ensino Fundamental II da rede pública e privada e foi dividida em quatro momentos: diálogo sobre mulheres na ciência, debate sobre química do sabão e sabonete, visita ao laboratório de química e produção de sabonete líquido. O artigo destaca a importância de promover a participação feminina na Ciência desde os anos iniciais do ensino básico para promover a participação das mulheres na área. Por fim, as autoras afirmam que a Ciência deve ser ambientada pela mesma diversidade que encontramos na sociedade e que buscaram incentivar docentes a olhar com mais cuidado para a participação e o interesse do gênero feminino na Ciência.

O trabalho de Guimarães e Castro (2020), da Revista Dynamis, apresenta uma abordagem didática com uma turma do primeiro ano do Ensino Médio de uma escola particular do estado do Rio de Janeiro. O objetivo do trabalho foi investigar as concepções do grupo de estudantes em relação a cientistas e como essa profissão se relaciona com as mulheres e a Ciência (Guimarães; Castro, 2020). Para isso se utilizou a abordagem da História da Química no Ensino, destacando o episódio histórico da cientista Lise Meitner e sua trajetória na descoberta da fissão nuclear. Foi

realizada uma discussão coletiva com o grupo de estudantes sobre o papel das mulheres na Ciência, contextualizando com o episódio histórico apresentado, seguida pela aplicação de um questionário que reforçou a relação entre Lise Meitner, Otto Hann e as dificuldades impostas pelo nazismo. A turma desenvolveu uma atividade inicial em que precisaram citar cientistas homens e mulheres, assistiram a um trecho de um filme sobre a história de Lise Meitner, discutiram e relacionam o conhecimento científico com o contexto histórico em questão.

Os resultados indicaram que o grupo de estudantes tinham uma visão distorcida de cientistas, com uma ideia de Ciência masculinizada. No entanto, de acordo com Guimarães e Castro (2020), a problematização do episódio histórico de Lise Meitner e a descoberta da fissão nuclear permitiram uma reflexão inicial sobre os estereótipos apresentados pelos(as) estudantes.

O artigo de Brilhante e Cavalcante (2020), do periódico História Revista, apresenta uma pesquisa conduzida com cinco professoras do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN) sobre suas percepções a respeito das questões de gênero que permeiam a sociedade. Um dos dados que as autoras apresentam é que durante o período de 2013 a 2018 O IFRN formou 352 pessoas, e destes 208 eram do sexo feminino, representando 59,1% de concluintes. Entretanto, ao analisar o corpo docente, 75% é composto por homens.

As professoras entrevistadas acreditam que não há papéis definidos para homens ou mulheres na sociedade e defendem que ambos devem ter o mesmo papel social, independentemente do gênero, com base em uma ideia do senso comum (Brilhante; Cavalcante, 2020). No entanto, essas mesmas professoras afirmam que as desigualdades de gênero são claramente "perceptíveis" no cotidiano, resultado de uma sociedade marcada pela divisão dos sexos e pela submissão de um gênero em relação ao outro e concordam que a equidade entre gêneros deveria prevalecer.

Dessa forma, Brilhante e Cavalcante (2020) concluem que é urgente a necessidade de uma educação e formação pautadas na equidade de gênero, bem como a realização de mais pesquisas na área de gênero na educação profissional, justificando que essas ações são fundamentais para esclarecer questões que afetam a presença das mulheres no mundo do trabalho e ampliar o conhecimento nesse âmbito.

Soares e Naegele (2021), no Cadernos de Pesquisa, dizem não encontrar estudos que abordam a identidade de gênero em instituições de excelência na área da Química durante a pandemia de Covid-19 no Brasil. Também dizem que o Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IQ-UFRJ) possui uma proporção elevada de professoras em comparação com a média nacional da área, mas que ainda existem desigualdades de gênero, como o efeito tesoura e o teto de vidro - como barreiras invisíveis às mulheres ao avanço hierárquico na carreira.

A análise do corpo docente do IQ-UFRJ revela uma disparidade entre homens e mulheres, com uma presença menor de mulheres em cargos de prestígio e status profissional. De acordo com o texto, a pandemia de Covid-19 evidenciou ainda mais a discrepância entre pesquisadores e pesquisadoras, visto que as mulheres enfrentaram uma jornada de trabalho muito maior com os afazeres domésticos e familiares no período de isolamento social.

Martins Júnior e Vidal (2021), na Revista Contrapontos, analisam o perfil dos estudantes que ingressam e concluem os cursos de licenciatura curta em Ciências e licenciatura plena em Química na Universidade Estadual do Ceará (UECE), desde o seu surgimento (em 1976) até 2018. Os resultados mostram um alto percentual de abandono, que supera o percentual de formados, tanto no período da licenciatura curta quanto no subsequente. Também se observou uma mudança no perfil dos estudantes que procuram a formação inicial, com uma maior proporção de mulheres do que de homens atualmente matriculados no curso. Quanto ao número de ingressantes, as mulheres representaram 53%, indicando um crescimento de 67,2% em relação ao período anterior, enquanto 47% são homens, o que representa uma redução de 31,2% em relação ao mesmo período. Em relação à quantidade de formados, foi constatado que 60% são mulheres e 40% são homens.

O artigo de Derossi e Faria (2021), da revista Actio: Docência em Ciências, justifica que a relação entre gênero e Ciência tem sido amplamente investigada no contexto do papel da mulher na sociedade, abrangendo debates sobre diversas áreas e temas sexistas, incluindo a independência do corpo feminino, feminicídio, equiparação salarial e patriarcado. E, assim, apresentam uma pesquisa estado da arte baseada em cinco periódicos no período de 2009 a 2019, sendo estes: Química Nova na Escola; Química Nova; Revista Virtual de Química; Educación Química; e Debates em Ensino de Química.

Nove trabalhos foram encontrados, levando à formação das categorias: Mulher associada a uma figura masculina, Biografia e Atuação Profissional, Cientistas que atuaram em causas feministas e Questões sexistas nas ciências. A maioria dos trabalhos estava vinculada à apresentação da biografia e da atuação profissional das mulheres cientistas, sendo poucos os que discutiam questões de gênero na Ciência. As cientistas mais citadas foram Marie Curie, Marie-Anne Lavoisier, Dorothy Crowfoot Hodgkin, Annie Bestain, Lise Meitner e Lucia Tosi, sendo a primeira a mais mencionada. Ainda, Derossi e Faria (2021) indicam que a temática das mulheres na Ciência como um caminho promissor para futuras pesquisas e mostrou a necessidade de discussões sobre as mulheres cientistas que atuam no século XXI.

Ferreira e Silveira (2021), no periódico *Extensio: Revista Eletrônica de Extensão*, descrevem o evento “*Global Women's Breakfast*” ou “Café da Manhã com as Químicas” que ocorreu em Curitiba na Universidade Federal do Paraná em comemoração aos 100 anos da União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC). O objetivo do evento é dar visibilidade às mulheres na Química e discutir questões de desigualdade de gênero no campo. Houve a participação de mais de 150 pessoas (professoras, pesquisadoras, técnicas, estudantes e outras) interessadas nas pautas do evento que foram: a divisão sexual do trabalho, o preconceito sutil no ambiente acadêmico, os obstáculos enfrentados pelas mulheres cientistas (especialmente as mães cientistas) e a sororidade. O evento proporcionou visibilidade às narrativas das mulheres do Departamento de Química da UFPR e conscientização sobre a desigualdade de gênero na universidade e em geral. Ainda, o texto sugere que o tema precisa ser discutido ao longo de todo o ano para promover a equidade.

O artigo de Silveira *et al.* (2022), da *Química Nova*, apresenta as mulheres laureadas em Química com o objetivo de abordar a representatividade feminina no Nobel, evidenciando as suas contribuições para a área, sendo elas: Marie Curie – 1911 (França); Irène Joliot-Curie – 1935 (França); Dorothy Crowfoot Hodgkin – 1964 (Inglaterra); Ada Yonath – 2009 (Israel); Frances Hamilton Arnold – 2018 (Estados Unidos); Emmanuelle Charpentier – 2020 (Alemanha) e Jennifer Doudna – 2020 (Estados Unidos).

Silveira *et al.* (2022) destacam que apenas 10 anos após o início da premiação se teve a primeira mulher laureada, sendo que até a segunda premiada há um hiato de 24 anos, seguida por 29 anos para a terceira e 45 anos para a quarta, que coincidiu

com a mudança de século. O intervalo entre a quarta e a quinta foi de 9 anos, e apenas 2 anos separaram a quinta, sexta e sétima vencedoras. Ainda as sete mulheres premiadas eram principalmente da Europa, duas dos Estados Unidos e uma de Israel, o que ressalta assimetrias no desenvolvimento econômico e científico global (Silveira *et al.*, 2022). Também é destacado que os avanços trazidos pelas laureadas são substanciais para a ciência Química, desde a descoberta de elementos químicos até a síntese de elementos radioativos artificiais e a edição genômica, trabalhos que contribuem com o aumento da qualidade de vida da população por meio do desenvolvimento de novos medicamentos e materiais (Silveira *et al.*, 2022).

Entretanto, Silveira *et al.* (2022) concluem que sexismo, misoginia, racismo, xenofobia e outros marcadores sociais também permearam a trajetória dessas mulheres, de forma que nem mulheres ganhadoras da maior honraria da Ciência, estão isentas de preconceitos sociais.

O cenário pode parecer promissor em termos de reparação histórica, mas sabemos que muito há que ser feito para que as mulheres que atuam na produção do conhecimento químico tenham o seu devido reconhecimento acadêmico, considerando todas as facetas que sustentam a desigualdade de gênero na Ciência (Silveira *et al.*, 2022, p. 644).

Dessa forma, reforça-se a necessidade de continuar trabalhando para garantir o reconhecimento acadêmico adequado para mulheres que atuam na produção do conhecimento químico e superar essas desigualdades sociais e globais.

O artigo de Faustino *et al.* (2022), na revista *Educación Química*, buscou o desenvolvimento de uma vivência intercultural com o foco na produção de cientistas negras e seus universos identitários em espaço de educação não formal em uma Organização não Governamental (ONG) feminista negra. De acordo com Faustino *et al.* (2022), as ONGs podem ser reconhecidas como locais importantes à Educação, ao proporcionar aprendizagens diferentes das decorrentes na sala de aula.

As ONGs, além da interculturalidade que costuma se fazer presente, podem ser um elo entre o ensino, pesquisa e extensão, essenciais para a formação de cidadãos atuantes na sociedade brasileira (Faustino *et al.*, 2022). As ONGs que pautam a temática das mulheres negras contribuem para a discussão de duas questões importantes na sociedade brasileira: a questão de gênero e a questão racial.

O trabalho acompanhou o Coletivo Negro/a Tia Ciata no Laboratório de Pesquisas em Educação Química e Inclusão (LPEQI - NUPEC - IQ - UFG) que desde 2009 tem desenvolvido pesquisas com a temática da Lei 10.639/2003 no ensino de

Química. O principal objetivo do coletivo é a divulgação científica e a popularização das ciências sobre a participação feminina negra, principalmente a respeito ao desenvolvimento científico e tecnológico do país, deste objetivo emerge o projeto de pesquisa e extensão “Investiga Menina!”.

A partir do acompanhamento dos projetos, Faustino *et al.* (2022) consideram que as ONGs podem ajudar na formação docente por meio da realização de práticas de ensino relacionadas aos tópicos ensinados em sala de aula, políticas públicas, divulgação de conceitos científicos e popularização da ciência. O debate com uma pesquisadora negra sobre questões de gênero e sexualidade pode ser uma forma de discutir esses temas em espaços não formais de ensino e resistir às violações dos direitos da população negra e Lésbicas, Gays, Bissexuais e Transgênero e Intersexuais (LGBTI). Por fim, se destaca que a interseccionalidade deve ser considerada na formação de professores/as de química, a fim de lidar com as múltiplas identidades de gênero e orientações sexuais e associar a natureza da Ciência ensinada a práticas acolhedoras e temáticas urgentes em aulas de Química (Faustino *et al.*, 2022).

Amaral e Rotta (2022), na Revista *Insignare Scientia - RIS*, buscaram entender como a participação feminina nas Ciências Naturais tem sido abordada em pesquisas apresentadas: nas edições de 2010 a 2020, do Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ); e de 2011 a 2019 do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Ao todo, as autoras selecionaram 34 trabalhos, sendo 12 trabalhos publicados no ENEQ e 22 no ENPEC. Do material analisado, emergiram quatro categorias de análise: Pesquisas teóricas, Visão docente e discente sobre as mulheres nas Ciências, Mulheres e Ciências e Atividades e ações que (in)visibilizam a mulher nas Ciências. Os resultados indicam que a temática, mesmo que de forma lenta, tem estado mais presente nos eventos analisados, ainda reforçam a necessidade de discutir essa questão no âmbito escolar e na formação de professores, visando desconstruir visões preconceituosas que historicamente determinaram o papel na sociedade de homens e mulheres.

A análise demonstra que as histórias de homens e mulheres foram e ainda são marcadas por representações construídas socialmente em uma sociedade patriarcal, que determina e naturaliza os estereótipos que coíbem o papel social dos indivíduos. A pesquisa também mostra que a participação das mulheres em carreiras científicas

é inferior à masculina e que a presença feminina nas Ciências Naturais precisa ser refletida e problematizada por docentes e discentes, de modo que estereótipos e preconceitos não sejam propagados e naturalizados.

A partir das análises, as autoras dizem que as ações e atividades propostas pelos trabalhos podem proporcionar uma educação científica que reflita sobre a presença das mulheres nas construções do desenvolvimento da Ciência, favorecendo uma identidade das estudantes com essas personalidades femininas e um consequente interesse pelas práticas e estudos científicos. Ainda, que “os trabalhos no ensino de Química parecem não estar contribuindo para a problematização de uma imagem predominantemente masculina da Ciência” (Amaral; Rotta, 2022, p. 169)

Em conclusão, Amaral e Rotta (2022) analisam que o ENEQ e ENPEC têm sido espaço onde essas questões estão sendo problematizadas e as pesquisas têm proporcionado a reflexão sobre temáticas como gênero, com foco nas relações entre as mulheres e a Ciência, apontando também propostas que possam promover a construção de uma sociedade mais equânime.

Por fim, o artigo de Soares *et al.* (2022), na Revista Foco, apresenta uma perspectiva sobre os efeitos motivacionais dos espaços informais e seus potenciais contribuintes para o Ensino de Química. Com base na leitura e divulgação do livro “As Cientistas, 50 mulheres que mudaram o mundo” de Rachel Ignotofsky, foi proposta uma atividade no componente curricular de Instrumentação para o ensino de Química em um centro de convivência em uma região marginalizada na cidade de Campo Mourão (PR). Soares *et al.* (2022) acreditam que a realização de leituras em ambientes não institucionais é uma alternativa que abre caminhos e possibilidades para desafiar os padrões pré-estabelecidos em nossa sociedade patriarcal.

Com vistas de selecionar três cientistas, foi realizada uma entrevista semiestruturada com as meninas que frequentavam o centro de convivência em que as atividades foram desenvolvidas, e a partir de seus interesses, foram selecionadas Joan Beauchamp (Zoóloga), Ada Lovelace, (Matemática e Escritora) Marie Curie (Física e Química). A entrevista foi realizada apenas com meninas com o objetivo de inspirá-las e empoderá-las para que, talvez, no futuro, se interessem em se tornarem futuras cientistas, desconstruindo possíveis estereótipos. Posteriormente, foram realizadas rodas de leituras sobre a história das cientistas selecionadas, envolvendo

tanto meninas quanto meninos, com o objetivo de inspirar as crianças e romper com a marginalização feminina no ambiente das Ciências (Soares *et al.*, 2022).

Após um processo de leitura com crianças (meninos e meninas), foi solicitado que elas fizessem desenhos representando a história que mais gostaram ou se interessaram. O foco foi nas representações das meninas, para comparar as diferenças antes e após os ciclos de leitura. No entanto, das 11 meninas que participaram da entrevista inicial, 9 fizeram a representação por imagem (Soares *et al.*, 2022). As análises indicam que após a realização das atividades o interesse das crianças foi se diversificando, e não ficando restrita apenas a cientista que estava relacionada à profissão que pretendem seguir no futuro.

Além disso, ao comparar as informações da entrevista inicial e o final da atividade, pode-se observar que a maioria das meninas continuou interessada em profissões relacionadas às Ciências Biológicas, como medicina veterinária e zoologia, com um aumento de interesse de 3 para 6 meninas. Entretanto, também se analisa um aumento no número de meninas interessadas em Ciências Exatas, como Matemática, Química e Física, com um aumento de duas meninas.

Por fim, o trabalho destaca a importância da educação não formal como um processo sociopolítico, cultural e pedagógico de formação para a cidadania, que pode complementar e auxiliar a educação formal na formação de sujeitos livres e emancipados, portadores de direitos e deveres. Entretanto, argumentam que mesmo que a educação não formal não substitua a educação formal, este último permanece sedimentado a partir de estereótipos de gênero que estabeleceram papéis diferenciados para homens e mulheres (Soares *et al.*, 2022).

Na busca no Portal da CAPES, existiriam diversas outras palavras-chave que poderiam ser utilizadas, na busca por relações entre a questão de gênero e o ensino de Química. No entanto, com os resultados obtidos, observamos que os focos de análise envolvendo o tema ainda são dispersos, variados e se concentram - quando apresentam propostas - para o ensino básico, em caráter de intervenções didáticas.

Os textos, em sua maioria, destacam a necessidade de mais atenção ao tema e de propostas que apresentem e problematizem a discussão. De forma geral, os artigos analisados oferecem múltiplos olhares sobre o tema, e é possível observar que as áreas de análise são variadas, incluindo a análise de publicações e discussões

em eventos, a comparação de desafios e experiências no meio acadêmico e profissional entre homens e mulheres, e propostas de intervenções didáticas.

Ao analisar os dados do Quadro 1, observa-se que a publicação de artigos em relação à temática abordada nessa dissertação, acompanham uma crescente.

Figura 1 - Gráfico de artigos encontrados com base nas palavras-chave "mulheres e "química" no período de 2009 a 2022



Fonte: Pesquisa própria.

Na Figura 1 é possível observar que o primeiro ano a apresentar algum resultado é 2009, sendo que os anos 2010 a 2013 não foram encontrados artigos publicados no período. O próximo ano em que se encontra artigos publicados é 2014 em que se observa um artigo publicado. Novamente temos períodos sem publicações, em 2015 e 2016 e, após, de 2017 a 2019 se mantém um padrão de 1 artigo por ano. Apesar disso, é possível analisar que houve um salto nas publicações de 2019 para 2020 (Figura 1), ocorrendo uma constância de 4 artigos por ano de 2020 a 2022.

A pesquisa no portal foi realizada em abril de 2023, o que pode justificar nenhum resultado em 2023. Ao analisar especificamente os trabalhos de Naidek *et al.* (2020), Oliveira e Ornellas (2020), Guimarães e Castro (2020) e Brilhante a Cavalcante (2020), não é possível estabelecer uma relação entre os artigos que indique uma justificativa para a tendência de aumento das discussões de gênero no ano de 2020. Ainda, a análise das publicações evidencia que, com exceção do trabalho de Naidek *et al.* (2020) que foi recebido pela revista Química Nova em 2019, os outros foram recebidos e publicados no ano de 2020. O artigo de Guimarães e Castro não indica a data de recebimento do trabalho original, entretanto, foi publicado no volume 26, em outubro de 2020.

Ainda, é possível observar que há uma diversidade de autoria, o que indica que diferentes grupos de pesquisa estão preocupados com a temática. Assim como apenas as revistas Química Nova e Educación Química possuem dois artigos publicados, enquanto todos os outros artigos são de periódicos diferentes, o que certamente contribui para a amplificação do tema. Os resultados obtidos indicam que a temática de gênero tem sido abordada na área da Química e do Ensino de Química, embora de forma sutil em comparação a outras áreas das Ciências da Natureza, como a Física e Biologia (Naidek *et al.*, 2020). A maioria dos textos analisados relata os desafios enfrentados pelas mulheres no meio acadêmico, sendo importante reconhecer que a Química, como parte das Ciências da Natureza e/ou Exatas, não está imune às questões de gênero que afetam o meio acadêmico. Os textos concordam que novos espaços de discussão, pesquisa e propostas ainda são necessários, tanto no meio acadêmico quanto no espaço escolar.

Uma das limitações dos artigos encontrados é a falta de abordagem de pautas interseccionais, como raça e orientação sexual. É importante ressaltar que apenas um trabalho foca na interseccionalidade entre gênero, raça, classe, orientação sexual e identidade de gênero (Faustino *et al.*, 2022). A Ciência é um constructo social, portanto dinâmica e desenvolvida através de interpretações históricas e culturais, e que, intencionalmente ou não, excluiu minorias sociais dos créditos de seu desenvolvimento, como o aqui discutido, por exemplo, pelo apagamento do gênero feminino na produção científica. Ao encontro com esta perspectiva, a reprodução de uma História da Ciência que reafirma o apagamento do feminino, perpetua um discurso de Ciência como um espaço masculino.

De todo modo, não é possível corrigir a História de maneira a mudar os fatos e a participação da mulher na Ciência. Entretanto, enquanto sociedade acadêmica e docente, é possível evidenciar o gênero feminino na história, na contemporaneidade, para que de algum modo se contribua formação de sujeitos mais críticos quanto às questões de gênero e das mulheres na Ciência. Dessa forma, a inclusão de um debate sobre as questões de gênero e diversidade pode contribuir com a quebra de um silêncio a partir de discussões presentes no processo de ensino e aprendizagem, já que ainda é um tema ainda pouco abordado durante a formação docente (Bento; Sangiogo, 2022).

3 Percurso Metodológico

Esta dissertação possui dois grandes grupos de análise sobre um mesmo tema: questões de gênero na Ciência. O primeiro são as professoras pesquisadoras do Programa de Pós-Graduação em Química (PPGQ) da UFPel e o segundo a análise de propostas de ensino desenvolvidas com uma turma de docentes em formação inicial em Química da UFPel. Desta maneira, este capítulo busca apresentar a organização da pesquisa. No item 3.1 apresentamos a natureza e a sua tipologia, que discorre sobre o trajeto percorrido para o desenvolvimento (André, 2013).

Em seguida, os itens 3.2 e 3.3 detalham a coleta de dados e os instrumentos de análise dos dois grandes grupos dessa dissertação – as professoras pesquisadoras e as propostas de ensino. Nos dois itens é possível encontrar a descrição dos métodos utilizados para a busca por resultados, como entrevistas e a natureza destas, e as análises de aulas, atividades e instrumentos como questionários e relatórios, bem como seus respectivos códigos.

E por fim, o item 3.4 apresenta a Análise Textual Discursiva (ATD) como a metodologia de análise para os resultados da pesquisa, baseada em Moraes (2003) e Moraes e Galiazzi (2016), assim como este mesmo item indica o processo para o desenvolvimento das categorias de análise.

3.1 A natureza e a tipologia da pesquisa

Esta é uma pesquisa de cunho qualitativo que, de acordo com André (2013), envolve a exploração e interpretação de fenômenos complexos, frequentemente subjetivos, por meio da coleta e análise de dados não numéricos. Segundo a autora, esse método de pesquisa valoriza a subjetividade de participantes e busca compreender suas perspectivas e experiências através de técnicas como entrevistas, observações e análise de documentos buscando aprofundar a compreensão desses fenômenos.

Para além do caráter qualitativo, ela também se caracteriza como um estudo de caso múltiplo, ou seja, tem o foco em dois fenômenos particulares – ambos envolvendo a questão de gênero e as mulheres na Ciência/Química, mas que considera o contexto e suas múltiplas dimensões. Inicialmente, é importante contextualizar que de acordo com André (2013), o estudo de caso começa com um

plano bastante aberto, que vai se delineando de forma mais clara à medida que o estudo avança. O ponto de partida para a pesquisa é uma problemática, segundo o autor, pode ser derivada da literatura sobre o tema, da prática profissional do pesquisador, da continuidade de pesquisas anteriores ou de uma demanda externa, como uma pesquisa avaliativa.

Inicialmente, a fase exploratória desta pesquisa, buscou complementar os referenciais teóricos, e se concentrou no desenvolvimento de uma pesquisa no portal de periódicos da CAPES, como apresentado no item 2.3.2 Outros estudos e relações propostas na literatura entre Mulheres e Química.

Segundo André (2013), as questões iniciais ou pontos críticos podem sofrer alterações ao longo do estudo de caso, sendo que algumas delas podem se firmar como relevantes para a situação estudada, enquanto outras podem ser descartadas por não serem pertinentes ao caso. Adicionalmente, podem surgir aspectos não previstos, que devem ser incorporados ao estudo. Além disso, a mesma autora descreve que o desenvolvimento de estudos de caso segue geralmente três fases: a fase exploratória para definir os focos de estudo, a fase de coleta de dados ou delimitação do estudo, e, por último, a fase de análise sistemática dos dados. No entanto, André (2013) ainda indica que a pesquisa é uma atividade dinâmica e criativa, e por vezes essas fases podem ser combinadas, desdobradas ou novas fases criadas.

Durante a fase exploratória do estudo de caso, é essencial definir a unidade de análise: o caso a ser estudado. Além disso, nessa fase é importante confirmar ou refutar as questões iniciais, estabelecer os contatos iniciais para entrada em campo, localizar os participantes e definir com mais precisão os procedimentos e instrumentos de coleta de dados (André, 2013). Dessa forma, a fase exploratória deste trabalho se dedica a analisar a percepção das próprias docentes pesquisadoras a respeito de suas trajetórias e do cenário atual do ser pesquisadora no Programa de Pós-Graduação em Química (PPGQ) na Universidade Federal de Pelotas (UFPel).

Concomitante a isso, esta pesquisa buscou analisar uma proposta de ensino que teve o objetivo de apresentar e discutir as questões de gênero, as diferentes culturas e a relação com a Ciência e a escola no componente curricular de História e Filosofia no Ensino de Ciências (HFEC) do curso de Licenciatura em Química da UFPel, desenvolvida durante o período de estágio de docência da autora desta

dissertação. É importante destacar novamente que, como pontua André (2013), é possível identificar, no decorrer da pesquisa, aspectos não previstos e que podem ser incorporados à pesquisa. Deste modo, no estágio de docência e com a abordagem de conteúdos que permearam as discussões de gênero, se analisa o desenvolvimento de atividades que tocaram o tema.

Portanto, para além da análise das perspectivas e desafios de mulheres pesquisadoras da Química em contextos contemporâneos da UFPel, foi possível entender que, também, se fazia importante analisar e comparar os desdobramentos dessas questões pela perspectiva de docentes em formação utilizando o componente curricular HFEC como espaço para isso, a partir da proposta de discussão que possuiu como tema a discussão da diversidade de gênero e mulheres na Ciência, bem como a importância do tema para a formação docente para a diversidade.

Dessa maneira, identificando os casos analisados, foi possível dar segmento à segunda fase da pesquisa, que se referiu à coleta de dados ou delimitação do estudo que, de acordo com André (2013), no contexto de um estudo de caso qualitativo, cujo objetivo é analisar os significados atribuídos pelos participantes aos casos investigados. No primeiro caso, a entrevista emerge como um dos principais métodos de coleta de dados das professoras pesquisadoras do PPGQ. Enquanto ao caso da análise do componente curricular HFEC, os dados foram obtidos por diversos meios, como questionários, discussões em aula, relatório final, intervenção da escola, etc. que é detalhadamente explicado no item 3.3.

E por fim, a terceira fase correspondeu à análise sistemática dos dados que envolvem a organização do material, codificação dos sujeitos, identificação dos pontos relevantes para construção de categorias analíticas (André, 2013), que nesta pesquisa irá ocorrer com o auxílio da ATD (Moraes, 2003; Moraes; Galiazzi, 2016).

Sendo assim, por se tratar de um estudo de caso múltiplo, e da pesquisa ser dividida em dois momentos de coletas de dados e análise destes, a seção seguinte busca apresentar as metodologias adotadas para coleta, organização e análise dos dados do primeiro caso.

3.2 A coleta de dados: Caso 1 – Mulheres na Química

Um dos estudos de caso em análise desta dissertação são as entrevistas com mulheres professoras e pesquisadoras do PPGQ da UFPel.

O PPGQ abrange os níveis de Mestrado e Doutorado e atualmente conta com a nota 5 da CAPES. Fundado em 2006, o PPGQ deu início às suas operações em 2007, a nível de Mestrado. A partir de 2011, ampliou sua oferta acadêmica para incluir também o nível de Doutorado, destinado a graduados em Química e áreas correlatas.

O corpo docente do PPGQ conta, no ano de 2023, com um total de 28 docentes, sendo que destes 17 são homens e 11 mulheres, distribuídos em 4 linhas de pesquisa: Desenvolvimento e Aplicação de Métodos Analíticos (linha 1); Química de Materiais (linha 2); Obtenção, Caracterização e Aplicação de Compostos Orgânicos (linha 3) e Estudos em Ensino de Química (linha 4). A linha 1 possui 8 docentes distribuídos (5 mulheres), a linha 2 com 6 docentes (3 mulheres), a linha 3 com 9 docentes (2 mulheres), e a linha 4 com 5 docentes (uma mulher). Pelo corpo docente do PPGQ estar diretamente relacionado com a pesquisa (a questão de gênero e a mulher na Química na contemporaneidade), todas as docentes foram, de início, selecionadas como potenciais sujeitos de pesquisa.

Assim, após a definição do foco de interesse da pesquisa, a coleta de dados ocorreu em três momentos. Inicialmente foi encaminhado o convite e após o aceite das docentes foi enviado um questionário pela plataforma Formulários *Google* que possuiu 7 questões de múltipla escolha, apresentadas no Quadro 2, que teve o objetivo de estabelecer um panorama geral e perfil das pesquisadoras do PPGQ.

Quadro 2 - Questionário inicial de caracterização de público

<ol style="list-style-type: none">1. Nome2. Raça<ol style="list-style-type: none">a. Branca;b. Pretac. Pardad. Amarelae. Indígenaf. Prefiro não dizerg. Outra3. Identidade de gênero<ol style="list-style-type: none">a. Cisgênero (se identifica com o gênero de nascimento)b. Transgênero (não se identifica com o gênero de nascimento)c. Não-binário (não se reconhece em nenhum gênero ou transita entre eles)d. Prefiro não dizer.e. Outro:4. Orientação sexual:<ol style="list-style-type: none">a. Heterossexual: atração pelo sexo oposto.b. Homossexual: atração pelo mesmo sexo.c. Bissexual: atração por ambos.d. Assexual: atração por nenhum. Embora a pessoa não sinta desejo sexual, é capaz de manter um relacionamento amoroso.e. Pansexual: atração por pessoas, independente de sexo.f. Prefiro não dizer.
--

- g.** Outro:
- 5.** Filhos:
 - a.** Sim
 - b.** Não
 - c.** Prefiro não dizer
- 6.** Possui alguma deficiência:
 - a.** Sim
 - b.** Não
- 7.** Caso sua resposta na pergunta anterior tenha sido **sim**, a sua deficiência é:
 - a.** Física
 - b.** Intelectual
 - c.** Múltipla
 - d.** Auditiva
 - e.** Visual
 - f.** Prefiro não dizer.
 - g.** Outro:

Fonte: Elaboração própria.

Após responderem ao questionário inicial, as docentes do PPGQ foram convidadas para entrevistas semiestruturadas (Apêndice A). De acordo com Minayo (2009), a entrevista é uma das estratégias mais utilizadas em pesquisas qualitativas para a coleta de dados e que a “entrevista é acima de tudo uma conversa a dois, ou entre vários interlocutores, realizada por iniciativa do entrevistador” (Minayo, 2009, p. 64). A autora define que uma entrevista é uma conversa com finalidade e se caracteriza pela sua organização, que no caso dessa dissertação é uma entrevista semiestruturada que contempla perguntas fechadas e abertas, em que a entrevistada pode se aprofundar sobre o tema como preferir sem estar preso a pergunta original (Minayo, 2009).

Ao total foram sete (7) professoras pesquisadoras que aceitaram participar da pesquisa. As outras 4 professoras do Programa não retornaram o contato. As entrevistas ocorreram de modo presencial e foram gravadas por áudio para que pudesse ser feita a transcrição de forma adequada e fiel ao que foi dito. Uma das entrevistas ocorreu de modo virtual, pelo fato de a pesquisadora estar no exterior. O início da gravação ocorreu apenas após a concordância das professoras com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice B) que informava os dados e a vinculação da pesquisa ao projeto “Conceitos fundamentais da Ciência: um percurso epistemológico” registrado na UFPel³, ao qual a autora está inserida.

³ O projeto está aprovado na UFPel com o código 2743 e ele foi submetido ao Comitê de Ética na pesquisa com seres humanos: CAAE 57095622.2.0000.5317, parecer 6.602.546.

Em vias de proteger a identidade das professoras participantes, foi necessário codificá-las e como uma singela homenagem as entrevistadas e um meio de divulgar mulheres (Figura 2) que contribuíram com o desenvolvimento científico.

Figura 2 - Ilustração das cientistas utilizadas como referência para a codificação das entrevistadas.

Rosalind Franklin
Química britânica que contribuiu para a determinação das estruturas moleculares do DNA, RNA, carvão mineral e grafite

Marie Maynard Daly
Bioquímica norte-americana. Primeira mulher negra a obter, nos Estados Unidos, um doutorado em Química. Estudou os efeitos causados no coração e artérias por fatores como envelhecimento, tabagismo, hipertensão e colesterol

Lise Meitner
Física austríaca Estudou radioatividade Considerada a mãe da fissão nuclear, ela descobriu os elementos Protactínio e Meitnério

Dorothy Mary Crowfoot Hodgkin
Química britânica que desenvolveu a aplicabilidade da cristalografia de raios X. Pesquisa pela qual ela ganhou o Prêmio Nobel de Química.

Tapputi Belatekallim
1200 a.C na Babilônia Primeira mulher de que se tem notícia a trabalhar com Química com a produção de perfumes

Ida Eva Tacke
Química e física alemã. Primeira a mencionar a ideia de fissão nuclear, em parceria com seu marido, descobriu o elemento número 75, o Rênio (Re) Foi indicada três vezes para o Prêmio Nobel de Química

Alice Ball
Química norte-americana Primeira mulher e primeira negra a graduar-se na Universidade do Havai e a obter um mestrado. Desenvolveu o único tratamento eficiente para a hanseníase antes dos antibióticos

Fonte: Autoria própria.

Nesse sentido, a codificação das professoras do PPGQ foi desenvolvida utilizando nomes de referências na área da Ciência/Química, como: Rosalind

Franklin, Marie Maynard Dally, Dorothy Hodgkin, Ida Eva Tacke, Lise Meitner, Tapputi Belatekallim e Alice Ball. A escolha das cientistas ocorreu de modo aleatório e com o objetivo de apresentar outras cientistas além de Marie Curie, como um subsídio ao exercício mental proposto por Nudelman (2011). A Figura 2 apresenta as cientistas citadas e suas contribuições.

A entrevista de menor duração teve 49 minutos e a mais longa durou 2 horas e 26 minutos, as quais foram submetidas a um processo de transcrição literal.

No capítulo a seguir será apresentado o percurso metodológico da coleta de dados do Caso 2 e dos instrumentos de coleta de dados.

3.3 A coleta de dados: Caso 2 – Proposta de Ensino na formação docente para a diversidade

Outro foco de análise desta dissertação é a proposta de ensino na formação docente em Química, com base nas atividades desenvolvidas no componente curricular de História e Filosofia no Ensino de Ciências (HFEC) no curso de Licenciatura em Química da UFPel, durante o Estágio de Docência da autora que se desenvolveu no semestre 2022/2, com início no final de janeiro de 2023, em conjunto com o orientador dessa dissertação e professor responsável pelo componente curricular. As atividades foram elaboradas de acordo com a ementa que prevê:

História e filosofia da Ciência: a natureza e o papel do conhecimento científico. Categorias epistemológicas e a relação com o ensino. Especificidades entre conhecimento cotidiano, escolar e científico. História da ciência na produção do conhecimento científico. Questões de gênero e étnico-raciais na Ciência. A cultura de diferentes grupos sociais (afrobrasileira, indígena, etc.) e seu papel na Ciência e escola. Relações entre sociedades, culturas, conhecimentos científicos e tecnológicos. Vinculação ao Projeto de Extensão: “Professores de Química em formação com e na comunidade escolar”. (UFPel, 2023a).

A análise do estágio e da proposta de ensino desenvolvida no componente HFEC se concentra principalmente em atividades que discutiram ou permearam as questões de gênero, mulher na Ciência e diversidade. As propostas foram desenvolvidas com uma turma composta por 16 estudantes matriculados, sendo 2 infrequentes, e composta, entre os presentes, por 8 mulheres e 6 homens. Dessa maneira, a codificação para falas, análises e relatos é caracterizada pela letra E, numerada de 1 a 14, ou seja, estudante 1 possui codificação E₁ e, assim, consecutivamente.

No mesmo sentido, foi desenvolvida uma codificação para os instrumentos de análise. As aulas/Atividades analisadas nesta pesquisa foram codificadas com a letra A. A primeira Aula/Atividade (codificado por A₁) contemplou as discussões do livro “A Ciência Através dos Tempos” de Chassot (2011) sendo que seus instrumentos de análise são as apresentações de estudantes e as discussões em sala. A segunda aula/atividade (A₂), com o tema “Cultura, história, olhar induzido/construído e gênero na Ciência”, se propôs o planejamento de um plano de aula, de uma proposta de ensino a ser desenvolvida como atividade de extensão em uma escola, que discute questões de gênero e diversidade. Além da discussão em aula, realizou-se um questionário inicial e um relatório da intervenção como instrumentos de análise, sendo que estes dois últimos possuem codificação específica Q₁ e R₁, respectivamente.

A aula/atividade de análise de livro didático (codificado por A₃) e o relatório produzido pelos estudantes (codificado como R₂). Por fim, as últimas aulas e atividades analisadas foram as aulas ou ações que envolveram o planejamento e o desenvolvimento das intervenções na escola, codificado como A₄ e um *Quiz* realizado em sala de aula, envolvendo elementos da história e natureza da Ciência, codificado como A₅.

A síntese da codificação, do tema da aula e os instrumentos de análise estão apresentados no Quadro 3.

Quadro 3 - Codificação de aulas e instrumentos de análise

Código	Tema/Aula/Atividade	Instrumento de Análise
A₁	Discussão do livro “A Ciência Através dos Tempos” de Chassot (2011)	Apresentações de estudantes
A₂/Q₁/R₁	Cultura, história, olhar induzido/construído e gênero na Ciência	Discussão em aula, questionário inicial e relatório da intervenção
A₃/R₂	Análise de Livro Didático	Discussão em aula e relatório escrito
A₄/R₁	Planejamento e desenvolvimento das intervenções na escola	Discussão em aula, materiais produzidos e relatório da intervenção
A₅	<i>Quiz</i> : História e Natureza da Ciência	Discussão em aula e respostas ao <i>quiz</i>

Fonte: Autoria própria.

A aula/atividade A₁ foi orientada à turma no primeiro encontro com a turma. Na A₁, algumas das apresentações e das discussões dos capítulos do livro de Chassot (2011) já destacaram pontos que permeavam a discussão envolvendo gênero e diversidade, como a exclusão da mulher em diversos espaços e a caça às bruxas.

Os destaques pontuais desenvolvidos durante A₁ foram mais bem trabalhados durante a A₂, com o tema “Cultura, história, olhar induzido/construído e gênero na

Ciência”, que era dividida em três momentos e contou com um questionário (Q₁) (Apêndice C). Nesta aula, a turma de estudantes iniciou seu contato com o tema discutindo sobre suas percepções e concepções em relação à questão de gênero no meio acadêmico. Q₁ continha 10 questões dissertativas e teve objetivo principal de entender conhecimentos e percepções da turma sobre o tema, em especial, as mulheres na Ciência, de forma a poder identificar possíveis lacunas e provocá-los a uma reflexão inicial sobre o conteúdo a ser aprofundado na aula em questão.

O Q₁ permitiu investigar quantas cientistas mulheres e suas pesquisas a turma conhecia, tanto na história da Ciência quanto na contemporaneidade, bem como seus entendimentos sobre representatividade e percepção desta na Ciência – em específico, representatividade em termos de diversidade. Também buscou analisar qual era o estereótipo de cientista na perspectiva da turma e quais características consideravam fundamentais para ser cientista na atualidade.

O segundo momento da atividade contou com a apresentação e problematização desenvolvida pela professora e autora desta dissertação, sob orientação do professor regente, sobre as contribuições e dúvidas da turma. Dessa forma, a orientação dos professores foi de que a intervenção envolvesse a temática da questão de gênero, assim como fosse ao encontro a ementa do componente curricular de HFEC. Ao final da aula, foi feito o encaminhamento para a elaboração de um plano de aula, a ser desenvolvido em uma Escola Estadual da cidade de Pelotas-RS, como prevê o plano de ensino de HFEC.

A atividade desenvolvida pelo projeto de extensão, na referida escola, ocorreu com a turma de HFEC dividida em três grupos. A intervenção didática aconteceu em duas turmas por grupo (de 45 minutos e/ou 90 minutos).

Assim, o Grupo 1, formado por 5 graduandos, sendo 2 mulheres e 3 homens, teve como objetivo divulgar as pesquisas realizadas por uma professora pesquisadora do PPGQ da UFPel, contextualizando o tema das pesquisas com assuntos do cotidiano dos estudantes do ensino básico. Com uma abordagem experimental de cromatografia em papel, discutindo sobre óleos essenciais, buscou-se divulgar o trabalho de uma cientista mulher na contemporaneidade, associada a uma analogia experimental. Este grupo ficou responsável pela atividade em duas turmas diferentes, a primeira turma contava com 18 estudantes em um único período de 45 minutos, enquanto a segunda turma contava com 21 estudantes e dispunha de dois períodos

para a atividade ser desenvolvida. Ambas as turmas eram do 3º ano do Ensino Médio e a atividade foi desenvolvida na disciplina de Química.

O Grupo 2, composto por 5 pessoas – 2 mulheres e 3 homens, também buscaram discutir a presença das mulheres na Ciência, por meio da divulgação científica. Inspirando-se em duas professoras do PPGQ-UFPel, que trabalham com fármacos, a exemplo de estudos associados a agentes antitumorais. O grupo apresentou a divulgação de suas pesquisas e história dos medicamentos, associado ao trabalho das duas professoras para as turmas, bem como a discussão e confecção de cartazes que deveriam apresentar considerações e compreensões a respeito de fármacos e medicamentos. Este grupo desenvolveu a atividade com 2 turmas distintas, na disciplina de Química. A primeira turma contava com 2 períodos e 15 estudantes do 3º ano, enquanto a segunda turma contava com 1 período e 24 estudantes do 2º ano do Ensino Médio.

Por fim, o Grupo 3, composto por 4 graduandas, também responsável por duas turmas, sendo que ambas dispunham de dois períodos para o desenvolvimento da atividade. As turmas eram compostas de 19 e 22 estudantes, de ambos os sexos, do itinerário formativo de Relações de Gênero e Vida em Sociedade, do Novo Ensino Médio. Este grupo abordou a questão da saúde feminina e os métodos de higiene durante o período menstrual, discutindo os impactos ambientais dos absorventes descartáveis e do coletor menstrual. A metodologia desenvolvida foi a de um júri simulado, associado à apresentação do desenvolvimento histórico dos métodos de higiene feminina. Inicialmente, a intenção do grupo era trabalhar com o conteúdo da área da Química Analítica, envolvendo conceitos de pH e associar com a discussão a respeito da menstruação. Entretanto, no desenvolver da atividade, as discussões foram se delineando aos impactos ambientais dos absorventes descartáveis. Entretanto, é válido pontuar que o ponto principal, saúde feminina, foi escolhido a partir de discussões em aula, que evidenciaram problemáticas e questões de gênero, como a exclusão da mulher no meio acadêmico. Ao que as professoras em formação, associaram as suas percepções de que essas exclusões e silenciamentos permanecem ocorrendo quando a menstruação se torna um assunto e/ou uma situação tabu no meio acadêmico.

Após o desenvolvimento das intervenções na escola, a turma ainda produziu relatórios (R_1), que sistematizam sua vivência na realidade escolar e com as atividades desenvolvidas na intervenção.

A A_3 envolveu a análise de livros didáticos sobre a natureza da Ciência, ao avaliar um livro didático de Química do ensino básico, explicando e exemplificando como alguns aspectos estavam – ou não – sendo contemplados no material, na produção de um relatório (R_2) de acordo com o Quadro 4, que apresenta parte da orientação que a turma recebeu.

Quadro 4 - Orientação da atividade de análise de livro didático

Analisar aspectos gerais (em todo livro - em um dos volumes, se for o caso):

- Apresentar imagem da capa do livro analisado ou a sua referência completa;
- Imagem de cientista e/ou químico (caricatura ou características físicas, estéticas, pessoais, etc.);
- Mulher na Ciência (sua presença e representação);

Analisar a visão de Ciência quanto a (em UM CAPÍTULO do livro):

- Apresentar o nome do capítulo ou da unidade analisada;
- Produção coletiva (não apenas um cientista);
- Como processual e não estática ou acabada;
- Histórica (que apresenta elementos da história da Ciência, que permeiam as teorias);
- Como uma relação entre sujeito (razão) e objeto do conhecimento (experiência), com problema a resolver;
- Contradições ou controvérsias na Ciência;
- Tecnologia na Ciência e na sociedade;
- Ciência (em especial, a Química) relacionada a outras áreas do conhecimento.

Fonte: Professor responsável pelo componente curricular.

A atividade foi desenvolvida de maneira individual e cada estudante da turma pôde utilizar um livro que já possuía ou recebido pelo professor de HFEC. Os livros a serem analisados deveriam ser aprovados em alguma das edições do pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). Nesta dissertação vamos nos deter principalmente na análise sobre a presença e representação das mulheres nos livros didáticos.

Por fim, a aula/atividade A_5 consistiu no desenvolvimento de um *Quiz* sobre curiosidades e história da Ciência Química, que contou, entre outras questões, algumas perguntas sobre a participação das mulheres na Ciência, sendo possível observar as respostas, a participação e o envolvimento com o tema em questão.

Após a codificação, a determinação dos instrumentos de análise e a coleta dos dados foi possível também desenvolver a análise, com base na ATD.

3.4 A Análise Textual Discursiva – ATD

A metodologia de análise adotada nesta pesquisa é a Análise Textual Discursiva - ATD (Moraes; Galiazzi, 2011). Os materiais empíricos envolveram a

transcrição literal das entrevistas conduzidas (no estudo de caso 1), bem como os materiais, falas e registros produzidos pela turma de HFEC (no estudo de caso 2). Todos os sujeitos autorizaram o uso dos materiais para a análise.

A ATD é considerada como uma abordagem de análise de dados para pesquisas qualitativas, com análise organizada e abrangente, possibilitando uma ampla interpretação dos dados coletados. A ATD se divide em três momentos: a unitarização, em que os materiais coletados são fragmentados em unidades de significados; a categorização, em que há a construção e organização das unidades de significado, a fins de compreendê-las e reuni-las em conjuntos mais complexos; e, por fim, a organização de metatextos, resultante de categorias emergentes (Moraes, 2003).

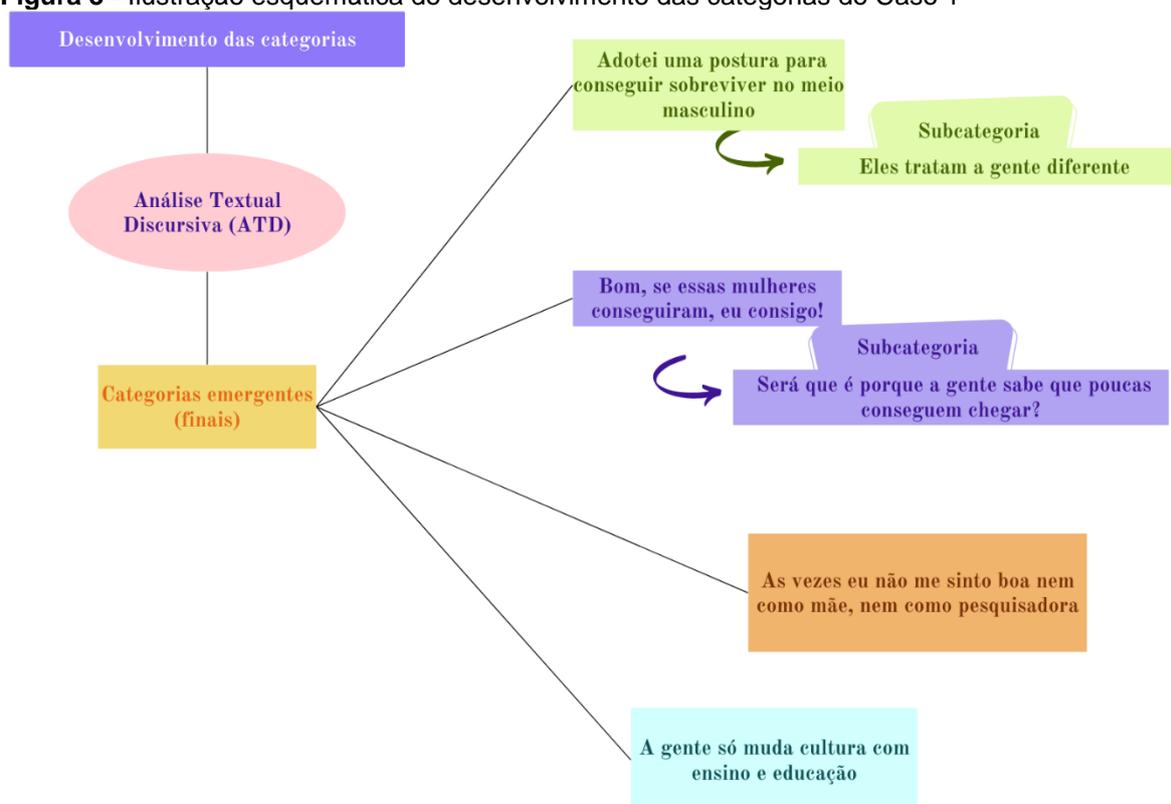
Moraes e Galiuzzi (2016, p. 120) fazem referência ao processo de uma dissertação, ao argumentar que a ATD é uma metodologia agregadora no sentido de que “o mestrando que trabalha com a análise textual discursiva não tem, ao início, uma visão clara e completa do processo todo, necessitando movimentar-se nele como quem navega construindo o mapa enquanto avança”. Neste sentido, a ATD contribuiu na organização, na descrição e na interpretação dos dados, na produção de resultados, que são apresentados nos capítulos 4 e 5.

4 O Caso de Mulheres Cientistas da Química: trajetórias e percepções

Esse capítulo traz a explicitação dos resultados obtidos do Caso 1: das entrevistas com as pesquisadoras do PPGQ/UFPel, apresentando recortes de falas, relatos e exemplos das suas experiências como mulheres na Química.

Após a codificação e transcrição literal das entrevistas, desenvolveu-se a ATD. Os processos de unitarização permitiram a emergência de quatro categorias. As categorias deste estudo de caso possuem como título falas representativas das professoras no que diz respeito as discussões que se apresentam nelas, quais sejam: 1) *Adotei uma postura para sobreviver ao meio masculino*, que possui a subcategoria: *Eles tratam a gente diferente*; 2) *Bom, se essas mulheres conseguiram, eu consigo!*, que possui a subcategoria: *Será que é porque a gente sabe que poucas conseguem chegar?*; 3) *Às vezes eu não me sinto boa nem como mãe, nem como pesquisadora*; e 4) *A gente só muda cultura com ensino e educação*. A esquematização do desenvolvimento da categorização está ilustrada na Figura 3.

Figura 3 - Ilustração esquemática do desenvolvimento das categorias do Caso 1



Fonte: Autoria própria.

As categorias e subcategorias são apresentadas e discutidas nos próximos subcapítulos e são nomeadas com falas representativas das entrevistadas. O subcapítulo 4.1, da primeira categoria: *Adotei uma postura para sobreviver ao meio masculino*, aborda a trajetória dessas pesquisadoras desde o ingresso no meio acadêmico até suas relações de trabalho atualmente, e a necessidade da adoção de uma “postura” adequada para essa convivência. Por consequência, emergiu a subcategoria do tópico 4.1.1 *Eles tratam a gente diferente*, que permite discussões sobre assédio ou “situações desconfortáveis” de momentos que as entrevistadas não se sentiram confortáveis para rotular algumas experiências como assédio.

No subcapítulo 4.2, da segunda categoria: *Bom, se essas mulheres conseguiram, eu consigo!*, discute sobre representatividade e as concepções e considerações das entrevistadas sobre esse conceito e seus reflexos nas suas experiências como mulheres na Química e em seu desenvolvimento como líderes, mas, acima de tudo, os impactos dessa realidade, que resultou no tópico 4.2.1, na subcategoria: *Será que é porque a gente sabe que poucas conseguem chegar?*, que discute sobre uma questão muitas vezes apresentada pelas pesquisadoras que é a competitividade feminina e as redes masculinas.

No subcapítulo 4.3, da terceira categoria: *Às vezes eu não me sinto boa nem como mãe, nem como pesquisadora*, aborda a administração entre duas jornadas que exigem dedicação exclusiva: a maternidade e a vida acadêmica. Por fim, no subcapítulo 4.4, da quarta categoria: *A gente só muda cultura com ensino e educação*, apresenta as concepções das professoras sobre a abordagem das questões de gênero na formação acadêmica e os meios que acreditam ser viáveis para promover a sua abordagem.

Antes de trazer as categorias, realizamos uma breve caracterização das professoras entrevistadas, realizada a partir do questionário pré-entrevista, na busca de identificar elementos da diversidade, ou não, do corpo docente feminino, quanto ao recorte de raça, orientação sexual, identidade de gênero, PCD's e à maternidade. Ou seja, as principais intersecções.

Ao todo, foram 7 mulheres que concordaram em ser entrevistadas e todas responderam ao questionário inicial. As professoras pesquisadoras possuem de 30 a 50 anos, e todas possuem pós-graduação a nível de doutorado completo, atuando na UFPel de 1 a 15 anos. Apesar da diversidade etária e tempo de atuação como docente

na UFPel, pode-se identificar que se trata de um grupo homogêneo nas questões da diversidade dessas mulheres, haja vista que todas as 7 respondentes afirmaram ter a raça branca, ser cisgênero e não ser PCD. Na orientação sexual uma professora se identifica como bissexual, e sobre a maternidade 4 professoras declararam ser mãe.

4.1 Adotei uma postura para sobreviver ao meio masculino

Nessa categoria se discorre do início das trajetórias acadêmicas das professoras/pesquisadoras de Química, as suas relações de trabalho e de percepções, enquanto mulheres na Ciência. Também conta com uma subcategoria, que apresenta as suas perspectivas sobre assédio e as discussões sobre essa questão no contexto acadêmico e social.

De modo geral, apenas Rosalind, que está a 15 anos na UFPel, escolheu Química por se identificar com a área, apesar de sua decisão também ter sido baseada pela influência de uma conhecida que estava cursando a graduação em Química. Formada como bacharel em Química, atuou em projetos de desenvolvimento industrial no setor privado e como professora universitária antes de ingressar como docente na UFPel e, também, com oportunidades fora do país.

As outras pesquisadoras “encontraram” a Química por outros caminhos, como é o caso de Ida que possuía interesse nas Ciências Humanas, mas escolheu Química “*por influência do meu pai, e a minha ideia era mudar para a engenharia química por ter uma perspectiva de salário mais alto, mas desisti porque eu entrei no PIBID e comecei a gostar e então fui explorando mais a questão da licenciatura e acabei gostando e decidindo ficar*”. Ida é a pesquisadora com menos tempo na UFPel, e é Licenciada em Química. Durante a formação inicial, relata que a relação com a Filosofia ajudou no seu percurso profissional, a partir da participação em um grupo de pesquisa. Isso permitiu “*fazer uma imersão na filosofia pelas exatas e hoje eu sou essa hibridização da filosofia, com a química, com as questões sociais*”.

Alice define a sua jornada até a Química como a Saga de Carlota, pois não pode cursar o Ensino Médio, pois era noturno: “*não pude fazer Ensino Médio porque menina de bem não estudava a noite e o Ensino Médio era a noite, e eu não podia ficar mal falada na cidade porque minha mãe ia ‘morrer né’ e eu tinha que casar bem – não criticando minha mãe, eram as concepções dela. Então eu fiz o magistério que era a tarde, para poder ter o Ensino Médio que foi muito bacana também, mas me*

travou algumas coisas, por exemplo a parte da Física foi muito fraca, a química também. A Biologia era voltada para a alimentação escolar, a Matemática, era didática matemática, então não era voltado ao vestibular” (grifo próprio).

O direcionamento da mulher para o curso normal e/ou formação no magistério é cultural, já que as mulheres não eram encorajadas à Ciência, e dentro desse cenário as probabilidades de admissão nas universidades eram influenciadas pela necessidade de os vestibulares demandarem um currículo com orientação mais acadêmica, como o curso científico (Venturini, 2017). De acordo com Venturini (2017), esse contexto resultava em uma situação em que as mulheres detentoras do diploma de professora primária viam suas opções de cursos significativamente restritas, sendo direcionadas principalmente para áreas de Ciências Humanas ou Letras, fato que a experiência de Alice corrobora, visto que enfrentou diversas adversidades para ingressar na universidade.

Após percorrer um árduo caminho, Alice foi aprovada em uma escola técnica e diz que *“foi na escola técnica que eu tive esse embasamento que eu não tinha, justamente por conta de ter feito o magistério”* e foi nesse período que ao desenvolver seu estágio na indústria de medicamentos se identificou como química: *“ali eu me achei e aí prestei vestibular para química e entrei e no 3º semestre eu comecei a iniciação científica e me apaixonei pela inorgânica”*.

Nesse mesmo sentido, as demais professoras também cursaram o Centro Federal de Educação Tecnológica – CEFET-RS (atual IFSul). Tapputi diz que *“ser alguém de destaque era estudar na instituição CEFET. Então meu objetivo era esse”*. De modo geral, grande parte das professoras iniciaram sua trajetória muito associadas ao curso técnico em Química do IFSul, por interesse próprio ou por ser a área disponível e com mercado de trabalho.

Muitas passaram pela indústria ou tiveram parcerias com o setor privado, como o INMETRO, Braskem, Petrobrás, ou estiveram fora do país para desenvolver suas pesquisas, como o doutorado sanduiche, ou o apoio do grupo de pesquisa como o caso de Lise e de Tapputi que estava como professora visitante em outro país.

Na entrevista, ao serem questionadas: *Dos trabalhos desenvolvidos e/ou publicados durante sua trajetória, tem alguma que você tenha mais orgulho ou queira comentar?*, geralmente as respostas são associadas à sua independência dentro do meio acadêmico. Rosalind cita o primeiro artigo de uma dissertação que orientou

como docente na UFPel, que foi recusado pela primeira revista que foi submetido, mas a fez perceber que *“eu não tenho mais aquela rede do orientador. Agora eu sou a orientadora, eu que tenho que colocar dinheiro no laboratório”*. Alice também responde com base na sua independência e nos primeiros anos na UFPel, indicando: *“eu mudei totalmente. Quando eu entrei aqui [na UFPel] eu já tinha essa questão, eu queria ser reconhecida por mim e não pelo meu orientador que é uma pessoa forte na área, eu queria ser a Alice”*.

Tapputi traz um relato que, embora semelhante, levanta um debate que foi tangenciado em praticamente todas as falas nas entrevistas. Inicialmente, ela conta que, quando ingressou no doutorado em outra universidade, o orientador não deu: *“oportunidade de falar do meu projeto, eu tinha um projeto já pronto e ele disse que eu ia trabalhar com o que o laboratório estava trabalhando”*, e que mesmo seguindo a orientação que recebeu, utilizou seu tempo livre para desenvolver a sua pesquisa também. E o primeiro trabalho publicado foi o que Tapputi havia pensado, mas que: *“eu já cheguei para o meu orientador, com os resultados que eu tinha feito lá, e aí a gente já publicou. Então eu tive que primeiro fazer, e isso eu já não sei se é porque eu sou mulher, mas **uma coisa que eu notei foi que primeiro eu tive que fazer e provar que era possível, para depois ter o crédito**. Depois daquele dia, que eu cheguei com os resultados e os textos já descritos, ele me tratou diferente. Eu já recebi um olhar de mais atenção. **Eu tive que me provar**, porque ele não me perguntou com o que eu queria trabalhar, ele não me deu oportunidade. Tanto é que depois disso os materiais que eu desenvolvi lá, viraram uma linha nova de pesquisa do meu orientador até hoje” [grifo próprio]*.

Ao menos, 4 das 7 entrevistadas citaram a necessidade de *“a gente tem que ter uma postura mais forte”* (Tapputi). Ao encontro do exposto, Alice não percebe que essa construção tenha sido estratégica, mas natural, e com um objetivo muito claro: *“eu acho que, mesmo intuitivamente, eu adotei uma postura de conseguir sobreviver no meio masculino”*.

Essa fala coaduna com a discussão de Wolf (2018, p. 305), que diz que *“as universidades são organizadas para homens e para mulheres desfeminizadas”*. Isso também é mencionado por diversas mulheres entrevistadas em Lima (2013) e Barros e Mourão (2020), sendo que esse último argumenta que a progressão das mulheres nas carreiras demanda a habilidade de se ajustar a um ambiente predominantemente

influenciado por valores e comportamentos masculinos. Muitas delas, segundo discussões presentes nas pesquisas, optam por se adaptar e incorporar as atitudes e comportamentos de seus colegas do sexo masculino.

Da mesma maneira que esse fenômeno foi observado na entrevista com as docentes do PPGQ, Barros e Mourão (2020) também observaram, a partir de entrevistas com nove mulheres docentes permanentes em programas de pós-graduação de diferentes áreas do conhecimento e níveis na carreira acadêmica, que para impulsionar o progresso na carreira, adotaram estratégias que envolvem a incorporação de comportamentos e atitudes tradicionalmente associados aos homens, como a assertividade e a rigidez na maneira de se relacionar e para tomar decisões.

Meyerson e Fletcher (2000) dizem que essa mudança de postura por parte das mulheres, além de comum, é cultural, algo que é percebido na fala de Alice ao concordar que já percebeu diferença de tratamento em eventos, congressos e alguns ambientes no início da carreira: *“aí que vem a mudança de postura. Isso para mim é muito claro, a minha postura e a minha forma de me colocar foi toda pensada em ser aceita nesse ambiente masculino, e tu vê como é intuitivo para a gente. Na graduação eu ainda não pensava isso, ao mesmo tempo eu sabia que tinha que ser aceita nesse caminho”*. Ainda nesse sentido, a necessidade dessa postura reflete nas suas relações com seus pares, como mencionado por Tapputi: *“eu percebo que o respeito que eles têm comigo é pela forma como eu imponho a minha opinião. Por exemplo, se eu fosse uma pessoa que não fosse impositiva eu acho que não teria esse mesmo comportamento”*.

É preciso pontuar que grande parte das professoras mencionaram que *“Sim, não se tem problema nenhum em termos de divisão de carga horária, disciplinas, com respeito a isso, o problema não existe”* (Dorothy). Entretanto, com exceção de Marie, todas acrescentaram algum comentário, como Dorothy: *acho que o homem sempre tem aquela coisa de querer mandar, não deixar tu desenvolver tua atividade como deveria. Por exemplo, tem disciplinas que eu divido e é meio a meio, eu tenho as minhas competências e ele as dele, ele ministra a parte teórica e eu a prática e não tem problemas, mas quando é junto existe a hierarquia”*. Nesse sentido, como entrevistadora, pedi um exemplo, e Dorothy cita: *“toda a parte de organização, de*

querer falar primeiro, de achar que a sua opinião é a que prevalece, de ter o seu ponto de vista, de não ter uma discussão, é um pensamento muito fechado”.

A fala de Lise sobre suas relações traz um outro ponto sobre a discussão dos estereótipos de gênero: *“mas a gente vai aprendendo, e isso é uma outra coisa que eu vejo da dificuldade profissional: tu conseguir ter espaço para falar e não ser rechaçada de louca, mal-amada, aqueles comentários que todo mundo escuta de ‘brincadeira’, que não é brincadeira, é agressivo, e falam na tua cara ou nas costas, e começam aquelas conversas paralelas que sempre é pejorativo”.* Os estereótipos de gênero direcionam para expectativas de que as mulheres sejam mais afetuosas, prestativas, gentis e simpáticas, enquanto os homens são vistos como mais assertivos (Lima, 2016, Bian; Leslie; Cimpian, 2017), e a fala de Lise destaca elementos que reforçam a existência de se recair nesse estereótipo no contexto da atuação profissional.

As discussões apresentadas até aqui se relacionam muito com a fala de Ida *“eu acho que o patriarcado tem seus mecanismos sutis de opressão”*, entretanto, alguns mecanismos não são tão sutis assim. Das 7 entrevistadas, 6 relataram ter sido vítimas de assédio no meio acadêmico ou conhecem alguma mulher que já foi vítima, o que destaca a importância de discussões sobre assédio no meio acadêmico e a subcategoria que segue.

4.1.1 Eles tratam a gente diferente

Para além dos estereótipos, outros apontamentos emergiram pela maioria das entrevistas e permearam a trajetória das professoras pesquisadoras: o assédio no meio acadêmico. Inicialmente se faz necessário estabelecer a diferença entre *bullying* e assédio. De acordo com Silva e Oliveira (2023), o *bullying* e o assédio são fenômenos distintos, com diferenças significativas em sua dinâmica. Enquanto o *bullying* ocorre geralmente entre pares e é caracterizado pela escolha de uma vítima considerada fraca pelo agressor, o assédio moral se destaca por acontecer em ambientes hierárquicos, envolvendo agressores em posições superiores (Silva; Oliveira, 2023). No *bullying*, a vítima é frequentemente selecionada com base em características físicas, falta de popularidade, incompetência social, timidez, pobreza ou não conformidade com padrões de beleza, enquanto no assédio as vítimas muitas

vezes são pessoas que questionam autoritarismo, denunciam práticas indesejadas no ambiente de trabalho ou mostram resistência (Silva; Oliveira, 2023).

Também é fundamental distinguir assédio sexual e moral. De acordo com Freitas (2001), o assédio moral no ambiente de trabalho se manifesta como um processo de violência psicológica, caracterizado por comportamentos abusivos e repetitivos que têm o objetivo de desestabilizar emocionalmente a vítima. Esses comportamentos incluem muitas vezes mecanismos sutis ou mascarados por insultos, humilhações, deboches e isolamento.

Nas entrevistas, alguns relatos levam a interpretar a existência e a percepção das professoras pesquisadoras, no ambiente de trabalho, a formas de assédio moral, como do sofrimento psicológico, como relatado pelo caso de Lise, que diz: *“eu acho que **eu sempre, eu sofri muito sozinha** e hoje eu vejo que é difícil desconstruir várias coisas no ambiente de trabalho, mas com certeza eu tive muito mais dificuldade profissional depois, do que no meu período de pós-graduação”*. Ainda, segundo Ida: *“algumas brincadeiras não são tão engraçadas, ou não são tão brincadeira”*, ao se referir a formas de agressão verbal ou não verbal. De acordo com Freitas (2001) uma das nuances do assédio moral são as de desqualificação do outro, mascaradas como brincadeiras, e que geralmente “ela é praticada de maneira subjacente, sutil, insinuante e não-verbal: suspiros, dar com os ombros, olhares de desprezo, fechar os olhos e balançar a cabeça” (Freitas, 2001, p. 12). E justamente por ser de maneiras sutis “a própria vítima tem, às vezes, dúvidas sobre a sua percepção, fica a se perguntar se compreendeu bem, se está exagerando, se está sendo muito sensível ou paranoica” (Freitas, 2001, p. 12). Esses questionamentos a si mesmas pela desqualificação contribuem com os impactos do assédio moral que vão além, afetando significativamente a saúde física e mental da vítima, bem como o ambiente de trabalho e a produtividade.

Freitas (2001) diz assédio sexual não é flerte, é chantagem e se manifesta por meio de avanços inadequados, solicitações de natureza íntima e outros comportamentos verbais ou físicos de cunho sexual que impactam a dignidade da pessoa. Esses comportamentos incluem gestos, palavras, insinuações, propostas ou qualquer outra forma de conduta indesejada de natureza sexual (Freitas, 2001). O assédio sexual contribui para a criação de um ambiente de trabalho hostil, como mencionado por Lise: *“não é que a mulher não tem capacidade, não tem controle*

emocional. Não, é o ambiente. Eu tenho infinitos exemplos profissionais, é um ambiente muito hostil, não é fácil, não é todo mundo que está a fim de se desgastar, de ficar doente. É muito difícil". Freitas (2001) diz que as consequências do assédio sexual podem acarretar sérias consequências para a vítima, tais como estresse, ansiedade, depressão e outros desafios relacionados à saúde mental.

Não é possível determinar se as pesquisadoras entrevistadas nessa pesquisa foram vítimas de assédio moral ou sexual, até porque as próprias não definiram com clareza, seja por não querer colocar-se nessa posição ou colocar outros nesse lugar, mas as falas e/ou a percepção de *"eu não queria que a gente percebesse isso, mas é diferente. Eles tratam a gente diferente"*, é recorrente. A pesquisa de Brito *et al.* (2021) mostra que essa distinção entre assédio sexual e moral nem sempre é tão clara pelas vítimas, e também que existe um problema em potencial nesses casos que é a subnotificação, onde apenas cerca de 10% destes casos são notificados. Brito *et al.* (2021) relacionam a subnotificação relacionado ao fato de que as vítimas não terem conhecimento, terem medo de denunciar ou não acreditam nos canais institucionais de denúncia, propostos pela universidade. Esse medo é presente na fala de Tapputi *"na época da graduação a gente sofria para caramba assédio dos professores, de todo mundo e não se falava disso. Deusulivre abrir a boca e falar alguma coisa, a gente levava na brincadeira para conseguir continuar"*.

Nem todas as professoras se sentiram confortáveis ou seguras de exporem exemplos de situações de assédio que vivem ou presenciaram, mas todas comentaram já ter sofrido algum tipo de assédio, principalmente assédio moral, no ambiente de trabalho. Entre os exemplos das professoras que se sentiram mais confortáveis em relatar, temos o registro de Dorothy: *"nós éramos muito ignorantes quanto a isso, e quando a gente fazia graduação existia muito isso assim, novinha ali [se referindo a idade na época da graduação], existia muito essa questão do assédio, por parte geral de professores e funcionários. Só que a mulher não via aquilo como assédio, tinha uma visão diferente, hoje eu sei que era um assédio. Naquela época não tinha essa visão, não sei se porque era novinha, muito criança, não tinha essa discussão, e os homens eram muito, muito, muito machistas e eles faziam o que eles queriam. Eles te diziam a besteira que queriam, te tocavam, te chamavam de 'meu amor, minha querida', passavam a mão na cabeça, mão em tudo. Isso sempre existiu muito, muito, muito, era descarado"*; e de Lise: *"eu começo a ficar desconfortável para*

deixar o outro confortável e está errado. Eu não tenho que andar com a roupa até aqui [levou as mãos até o pescoço] para a pessoa não me passar a mão, só que tu registrares alguma coisa é muito difícil, ainda mais entre colegas, a não ser que seja uma situação extrema, se não fica por isso mesmo. A gente tem várias situações de assédio, inclusive entre mulheres, entre colegas. Eu passei por várias [situações] hostis com colegas, talvez alimentadas por ideias de outros, mas foram as mulheres que foram para frente de batalha [falando de assédio moral]”.

A dúvida sobre definição de assédio é refletida também na fala de Marie que diz: *“não conheço ninguém que tenha sofrido um assédio, nem moral nem sexual, só o caso do Curso X que não sei se configura como assédio ou não. Acho que eu relevo muito as coisas né”.* Inicialmente, Marie compartilhou a história de um estudante homem que estava causando *“situações desagradáveis”* com professoras mulheres, que *“tiveram situações de serem insultadas, não sei se ser insultada é o termo correto, mas passaram por alguma situação em função de ser mulher dando aula, por exemplo”* em que essas professoras precisaram ministrar suas aulas com portas abertas e algumas vezes acompanhadas. Ela diz que ao consultar colegas homens foi constatado que suas aulas ocorreriam sem problemas.

Uma das inferências possíveis a esses relatos é que os casos de assédio estão relacionados com as falas das posturas adotadas pelas pesquisadoras da categoria 4.1 Adotei uma postura para sobreviver ao meio masculino. Como entrevistadora, questionei se Tapputi conseguia, atualmente, definir as situações mencionadas por ela que ocorreram em sua época de graduação como assédio, em que respondeu: *“com certeza, na época eu liguei um botão do tipo: entra no ouvido direito e sai no ouvido esquerdo e vida que segue. Foi um botão que eu liguei até o pós-doutorado. Só que o problema é que se desde o início tu não consegue colocar um limite, não tem mais como voltar atrás”.*

Por fim, é importante pontuar que assédio, embora seja um tema de infinita importância, não era um assunto que a pesquisa e entrevista buscou abordar, mas emergiu quase que naturalmente ao longo das entrevistas, sendo mencionado com frequência e por todas as pesquisadoras. Nesse sentido, uma análise possível para a permanência do assédio, é que o meio acadêmico permanece muito masculino (Chassot, 2003; Leta, 2003; Alves; Barbosa; Lindner, 2019, Silveira *et al.*, 2022). Embora o acesso à universidade já seja mais “democrático”, a representatividade

ainda é incipiente e há alguns pontos que carecem de atenção, de mudança e de desconstrução da estrutura social vigente. Uma das formas de qualificar isso é entender que certas atitudes e discursos não são e não podem mais ser aceitos, carecem de atenção, tanto pelos homens, quanto pelas mulheres, Portanto, considera-se que estas discussões precisam fazer parte da formação e do cotidiano de sujeitos, seja no Ensino Básico ou Superior, mas que estejam presentes, para que possamos criar ambientes mais atentos e acolhedores às mulheres, mas também a outras expressões da diversidade (Bento *et al.*, 2023a).

4.2 Bom, se essas mulheres conseguiram, eu consigo!

Permanecendo na perspectiva de Dess (2022), de que a representatividade tem como proposta encorajar minorias a se tornarem agentes ativos na defesa de seus interesses e na busca por igualdade, esta categoria tem como objetivo discutir e apresentar as perspectivas e considerações que as professoras pesquisadoras têm sobre a representatividade feminina no meio acadêmico. Nela, apresenta-se a carência de modelos femininos ao longo de suas trajetórias, as dificuldades de liderança e de respeito à autoridade, e a representatividade na ocupação de cargos.

Ao ser questionada sobre a percepção de representatividade no meio acadêmico, Alice diz que percebe diferença entre homens e mulheres – e outras minorias sociais, e fala da importância da representatividade para ela ao reconhecer colegas como modelos representativos para si mesma: *“bom se essas mulheres conseguiram eu consigo”* (Alice). Essa fala de Alice é muito representativa e vai diretamente ao encontro com o conceito de Dess (2022). De modo geral, as concepções das entrevistadas indicam, que sim há uma carência de representatividade de mulheres na Química, principalmente de mulheres diversas. Ao mesmo tempo que outras docentes como Dorothy dizem que: *“não tinha representatividade, hoje sim”* ou Marie, ao analisar que: *“não é igual, mas está bem melhor. Se tu olhares hoje o número de alunos de pós-graduação na UFPel, as mulheres estão em maior número, o número de professores está próximo, só que isso é um crescimento. Há 10, 20, 30 anos, era só homem, porque também as mulheres não estudavam e, se estudavam, não chegavam a uma graduação, quem dirá à pós-graduação. Então está melhorando, mas ainda não está igual”* (grifo próprio).

É possível estabelecer relação da fala de Marie ao compararmos dois estudos: um de Soares (2000), que mostra que praticamente não havia dados ou informações sobre a participação de mulheres na Ciência, e outro de Naidek *et al.* (2020) que apresentam diversos dados e informações, ainda que os resultados do estudo não apresentem dados tão promissores. Um exemplo são os indicadores de carreira, que revelam a baixa representatividade feminina na Ciência brasileira, incluindo a aprovação de bolsas de pesquisa, a autoria em revistas internacionais renomadas e a presença em artigos altamente citados. Essa percepção é bem observada por Lise: *“O número de mulheres formadas com pós-graduação é maioria, talvez 50-60%, mas em posição de liderança, em cargos, em que tu podes fazer a diferença, tu não enxergas. Então eu fui buscando um esclarecimento maior e fui me acordando nesse meio”*. Mesmo sendo maioria, Alice pontua: *“vai sendo tão difícil, e é difícil. Não é fácil, pois a maioria vai ficando pelo caminho. A maioria não tem conhecimento disso que a gente tem hoje, de que tem muitas pedras, e que não é você que é a culpada dessas pedras, de que não é você que não é capaz. Porque eu pensei lá no início ‘eu não sou boa para isso’, e as vezes eu ainda penso. Aí eu olho para o lado e vejo outras colegas, e aí vem a questão da representatividade”*.

É possível observar que, talvez, mesmo sem conhecer de fato as teorias teto de vidro, efeito tesoura, labirinto de cristal, e outras que explicam essas mulheres que *“ficam pelo caminho”*, as entrevistadas observam essa diferença explicada por diversas pesquisas, como a de Santiago (2022, já mencionada nesta dissertação). Essas teorias evidenciam que à medida em que as mulheres avançam a posição hierárquica dentro do meio acadêmico e/ou mercado de trabalho, a presença dessas mulheres diminui significativamente.

A falta de representatividade pode ser analisada por diversos olhares, como o exemplo da carência de modelos femininos ao longo da carreira das entrevistadas. As professoras possuem de 30 a 50 anos, todas com formação nível doutorado, ou seja, já possuem uma trajetória no meio acadêmico de ao menos 10/12 anos e, ainda assim, ao serem questionadas sobre um modelo feminino ou um exemplo de representatividade de pesquisadora em que se inspiraram, apresentaram dificuldades, assemelhando-se ao resultado do exercício mental de Nudelman (2011). Isso é possível de constatar pela fala de Rosalind: *“de pesquisadora? A gente acaba lembrando muito mais dos homens, porque passam muito mais homens na nossa*

vida do que mulheres. Agora fiquei pensando, lembrando só de professores homens. Tu me perguntando, eu me dei conta, porque passam tão poucas mulheres” (grifo próprio).

Entretanto, Rosalind relembra algumas histórias, inicialmente conta que em seu doutorado foi orientada por um homem, mas o termo de orientação foi assinado por uma mulher, pois sua pesquisa seria desenvolvida no laboratório dessa orientadora. No entanto, Rosalind conta que pensava não devia procurar essa orientadora para a pesquisa, pois: *“ela é só no papel” (Rosalind)* e quando essa orientadora a questionava sobre o desenvolvimento da pesquisa, ela sentia um incômodo, e depois percebeu que *“ela começou a me perguntar, porque óbvio o nome dela estava lá, e chegou um momento que eu percebi que ela estava lá, ela era minha orientadora”*. Ela também cita uma professora que de certo modo a defendeu: *“quando eu fui substituta e eu recém estava começando, eu sou baixinha né, e tinha uns meninos lá no fundo da sala que eles eram tudo da engenharia. Tinha só uma menina na sala e o resto tudo meninos, e eles meio que debocharam lá de trás. Tudo em função da minha altura e eu tentando escrever no quadro e ela chamou atenção e tudo. Então eu assim, achei muito bacana ela perceber e me apoiar”*.

Marie, Dorothy e Lise não encontraram nenhuma mulher que as tenha inspirado. Ida cita a professora que a apresentou a possibilidade de união das suas áreas de interesse: a Química e a Filosofia. Tapputi cita uma professora que se posicionava em situações de assédio e diz que: *“ela era difícil de convivência, mas era um exemplo de persistência, e eu pensava que bom: **se ela aguenta todos esses homens na sociedade, eu também vou aguentar**, porque na época da graduação a gente sofria para caramba assédio dos professores, de todo mundo, e não se falava disso. Deuslivre abrir a boca e falar alguma coisa, a gente levava na brincadeira para conseguir continuar. E eu lembro que a Professora A⁴ respondia e dizia que não cabia na situação e deu”*.

Alice identifica uma professora como um exemplo representativo *“e muito do meu incentivo na pesquisa foi a professora Leliz Ticono, eu olhava aquela mulher e pensava: ‘como ela chegou aqui?’ eu achava maravilhoso aquilo, eu queria ser a Leliz,*

⁴ Para garantir o anonimato dos sujeitos de pesquisa, preferimos por não apresentar os nomes das professoras citadas pelas entrevistadas e que fizeram ou fazem parte do corpo docente da UFPel, haja vista alguma possível conexão com relações de grupos e os trabalhos de pesquisa, por exemplo.

então veio muito desse perfil” indicando novamente o sentido da representatividade, ou seja, de se espelhar e se perceber representada em um ambiente de poder. Também citou um exemplo de representatividade recente: *“em 2019 eu conheci a Márcia Barbosa que também foi uma inspiração para mim, porque eu comecei a ler e entender a pesquisa da Márcia que é Física, mas me chamou o interesse do envolvimento dela com as questões de gênero, principalmente falando de filhos, mesmo sendo uma mulher que não tem filhos, uma mulher que levantou a bandeira para ir atrás dessa causa. Aí que vem uma mudança de postura minha, de ter essas representatividades, e ver a questão do visual, de ver como a pessoal é vista”*. Nesse momento, eu questionei em que sentido ela estava falando isso, se era por conta da minissaia. Alice diz que *“sim, no sentido de vestimenta, do batom vermelho, de não ter que ficar usando ternos, de ser mais feminina e ter uma voz mais assertiva. Eu comecei a observar e a buscar”*.

A baixa representatividade feminina na Ciência (Naidek *et al.*, 2020; Santiago, 2022) é refletida na orientação das entrevistadas, em que 4 das 7 entrevistadas foram orientadas apenas por homens, enquanto 3 foram orientadas parcialmente por mulheres. Outro fator significativo, ainda atrelado ao conceito de representatividade, é a ocupação por essas mulheres em cargos de chefia e liderança. Naidek *et al.* (2020) aponta que a participação das mulheres em posições de liderança em sociedades científicas e agências de financiamento é limitada, com apenas 6% dessas organizações com uma presidenta mulher.

No sentido de liderança, Ida expressa: *“eu me considero uma líder, então eu ocupo esse espaço”*. As outras professoras falam que precisam apresentar uma postura diferente para serem respeitadas em igualdade pelos seus colegas homens, como Rosalind que, quando questionada se na UFPel acha que as mulheres são tão representadas quanto os homens, responde: *“Não, e também se você for olhar no Programa [de Pós-Graduação], também não são tão respeitadas. Tem algumas coisas no programa, de homens bater na mesa. Já saí chorando de reunião. Então tem algumas pessoas que são muito agressivas. É como são menos mulheres, tu falas né, mas nem sempre te ouvem, ou na hora de votar é desconsiderado”*.

Tapputi, ao falar sobre o pré-conceito de que mulheres apresentam problemas ou dificuldades de liderança, relata que: *“Sim, existe, existe muito pelo ego masculino ser muito mais aflorado do que o feminino. O homem tem muito mais*

necessidade de ser dominante no sistema, do que a mulher. E eu acho que já é fisiológico, no grupo de pesquisa que eu trabalho, eu sou a única mulher dos 5 membros. Todas as vezes que a gente sugeriu mudar o líder do grupo, o meu nome nunca foi opção e eu vejo que é por ser mulher. Claro que o meu currículo não é tão numeroso por conta de todas essas questões que a gente já comentou, mas no momento de submeter um projeto, ser mulheres vale, daí o meu nome é o primeiro da lista, e isso é nítido e é de interesse”.

Eagly e Karau (2002) propõem que as mulheres enfrentam preconceitos em cargos de liderança porque a liderança é vista como um papel estereotipicamente masculino, e que por estes mesmos motivos se acredita que a mulher não possui o perfil de liderança, que é inato aos homens. Entretanto, a “dificuldade” de liderança enfrentada pelas mulheres pode ser resultado do ambiente hostil mencionado por Lise: *“também tem mulheres que desistem ou não aceitam cargos de liderança, por conta do ambiente hostil”.*

Dentro desse mesmo ponto, questionadas sobre liderança e representatividade, 5 das 7 entrevistadas, citaram a atual reitora da UFPel como um exemplo de representatividade. É importante pontuar que sim, ter uma mulher como reitora da universidade é uma representatividade muito forte para as mulheres da UFPel. No entanto, mesmo a atual reitora compondo a chapa vencedora da eleição, ela não era a candidata ao cargo, e só assumiu essa posição por nomeação do ex-presidente Jair Bolsonaro (Ohana, 2021). Em nota, a chapa vencedora – da qual a reitora pertence, repudiou a decisão:

Respeitar a vontade da comunidade é um pressuposto básico da democracia. Infelizmente, num governo federal cujo líder faz apologia a torturadores, nega o racismo, é condenado por ofensas contra mulheres e prega a não vacinação da população, não é surpresa que sejamos golpeados em nossa democracia e autonomia. (UFPeL, 2021).

A chapa vencedora da UFPel decidiu que a reitoria seria compartilhada entre a reitora nomeada e o reitor eleito (que havia sido candidato à reitor). Em momento algum se busca, neste texto, questionar a posição de uma mulher em um alto cargo de liderança, de questionar sua representatividade ou de defender o movimento antidemocrático de não nomear o reitor eleito. No entanto, o questionamento é que ela não foi candidata a reitora, mas nomeada. Se tivesse sido candidata, haveria ganhado a disputa? O histórico da reitoria da UFPel é masculino, sendo a atual reitora,

a primeira mulher a assumir ao cargo, assim como de 17 pessoas ocupando o cargo de vice-reitor(a), apenas 3 foram mulheres (UFPel, 2023b).

Ao encontro do exposto, Marie também reconheceu e destacou a reitora, mas também apresenta uma análise do seu ambiente de trabalho, na sua percepção: *“na UFPel a gente tem uma reitora, uma mulher no maior cargo, mas se olhar no geral a maioria são homens. A direção do CCQFA são homens, a coordenação de curso tem mais mulheres, o mais trabalhoso né?, o PPGQ homem também. As mulheres são intituladas e incorporam isso, **se sentem mais fracas**, porque é muita responsabilidade, porque tem **embates**, as **brigas** horrorosas. Eu por exemplo não tenho estrutura emocional para isso, e eu acho que isso as pessoas sentem. Vamos supor que uma mulher se candidate a coordenação do CCQFA, primeira coisa que ela vai pensar é: ‘Vou me dispor a isso? Vou colocar meu nome lá? **Quem vai votar em mim?**’ Se o fulano ou outro professor qualquer se candidatar, tu não achas que não vão votar nele e não em mim? Infelizmente isso vai acontecer, porque o fulano é mais influente, porque ele pode dedicar todo o seu tempo para a pesquisa. Ele é homem e nesse sentido ele consegue ter mais publicação, consegue ter mais alunos, por que ele tem mais tempo, é **mais bem visto que a outra que tem que sair as 17 horas porque tem que buscar criança na escola**. Então ele vai ser mais bem visto para qualquer cargo que se candidatar do que a mulher, e por isso tem essa discrepância nos cargos aqui”* (grifo próprio).

O relato de Marie retorna ao ambiente hostil, e aos estereótipos de gênero, indicando, inclusive, várias dúvidas quanto a mulheres se candidatarem e serem aceitas como representantes. Numa perspectiva diferente, Dorothy não percebe a desigualdade na distribuição de cargos, pois *“é feito divulgação. As pessoas que se sentem aptas ou tem vontade de ter esse cargo. Elas podem se candidatar, tanto que temos muitas mulheres nos colegiados de curso”*. Outras entrevistadas vão de encontro com essa percepção, ao fazer adendos, como o caso de Lise que, quanto à forte presença de mulheres na coordenação de cursos, diz: *“como diz Márcia Barbosa: ‘cargo que dá trabalho a gente dá para mulher’. Quer cargo que dê mais trabalho que o colegiado de curso?”*.

Na pós-graduação, que envolve a coordenação de um espaço que geralmente é considerado mais elitizado, segundo Lise, no *“PPGQ, se tu pegar o histórico das coordenações só tiveram homens, é uma gestão só de homens, só*

tiveram adjuntas”. De acordo com Lise, a falta de mulheres em coordenações de cursos de pós-graduação não se relaciona com desinteresse de mulheres por esses cargos, mas se refere à experiência já destacada de Rosalind, de que *“tu fala né, mas nem sempre é ouvida”*.

Como já destacado nesta dissertação, existem algumas iniciativas que buscam valorizar e incentivar a participação de mulheres na pesquisa, como o prêmio L’ORÉAL Para Mulheres na Ciência, e essa é uma iniciativa reconhecida pelas entrevistadas. Lise, que conquistou o prêmio L’ORÉAL, conta que foi o prêmio que mobilizou suas reflexões sobre a questão de gênero: *“quando eu ganhei o prêmio da L’OREAL para mulheres na Ciência [...] foi um divisor de águas para mim, porque foi uma época que eu comecei a prestar mais atenção, [...] e já tinha passado muito perrengue. Eu tive que responder um questionário com perguntas como: se eu havia tido alguma mulher que me influenciou na carreira, se eu já tinha passado por situações desconfortáveis. Ali eu comecei a pensar que tinha alguma coisa que não era só porque eu era rebelde”*.

Alice enxerga a colega Lise e outras pesquisadoras do CCQFA e do PPGQ – também laureadas com o prêmio – como exemplos de representatividade: *“entrar na UFPel foi um divisor de águas. Eu comecei a saber de mulheres que tinham ganhado prêmios, por exemplo o da L’ORÉAL, e eu ficava pensando: ‘que mulheres maravilhosas’. Elas estão aí e **tudo isso fortalece a gente**, porque você pensa: ‘**elas conseguiram, então eu também consigo**’. Então eu comecei a conversar com as professoras B e C e elas eram mulheres normais, mas que elas conseguiram algo a mais nesse caminho todo, que era se fortalecer”*.

Esse sentimento e percepção de Alice, que dá nome à categoria *Elas conseguiram, então eu também consigo*, também foi manifestado por outras professoras. É um reflexo de se sentir representada, de enxergar uma semelhante e também se projetar naquele espaço. Dess (2022) diz que a representatividade tem o poder de capacitar pessoas, fornecendo modelos e referências aos quais elas se conectam, fortalecendo assim sua autoestima, senso de pertencimento e confiança.

Alice também problematiza a existência desses prêmios: *“representatividade feminina é para poucas, pouquíssimas. A gente teve o SBQ-Sul agora, aqui [em Pelotas] e tem a Shirley [Shirley Nakagaki Bastos – presidente da Sociedade*

Brasileira de Química (SBQ)], que é a segunda⁵ apenas. Por que a gente precisa ter prêmios para mulheres? Porque a gente precisa de representatividade. Existe um núcleo de mulheres, e eu acho superimportante essas ações, porque quando eu vim e comecei a procurar e ver as ações que estavam sendo feitas, foi quando eu comecei a me sentir amparada para continuar, ‘bom se essas mulheres conseguiram eu consigo’, se aqui dentro tem mulheres que foram premiadas, me dá isso de ‘eu consigo’, e isso te motiva”.

Apesar de a representatividade de mulheres na Ciência estar apresentando avanços, grande parte das entrevistadas destacam a competitividade feminina como um problema potencial para que se tenha mulheres avançando na carreira, como se destaca na subcategoria do subcapítulo 4.2. Ainda assim é fundamental evidenciar referências femininas na Ciência, especialmente no campo da Química no Brasil, reconhecendo o papel significativo das mulheres para fortalecer e aprimorar o desempenho científico (Naidek *et al.*, 2020), de modo que outras mulheres (em sua diversidade) se reconheçam na Ciência e que ingressem na carreira das Ciências da Natureza (ou de Exatas), na pesquisa, e ocupem espaços representativos, de modo que a Ciência e o espaço acadêmico seja um espaço permeado por diversidade e representativo a diversos grupos sociais.

4.2.1 Será que é porque a gente sabe que poucas conseguem chegar?

A vida acadêmica é competitiva, visto que ela é avaliada por desempenho, mas os destaques das entrevistadas indicaram que a competição entre mulheres vai além do padrão. De acordo com Schier (2020), modelos femininos podem potencializar a competitividade das mulheres em alguns ambientes, sendo que a autoconfiança das mulheres em suas habilidades demonstra ser um indicador relevante para sua competitividade.

A inclinação pela competição entre homens e mulheres pode ser, em parte, adquirida socialmente e moldada pela cultura, o que também reflete no cenário profissional (Schier, 2020). Ao encontro, Rico *et al.* (2020) concorda que as mulheres são colocadas em situações de “eternas rivais”, da infância até a fase adulta.

⁵ Desde 1977 já ocorreram 23 mandatos à diretoria da Sociedade Brasileira de Química (SBQ), e desde então apenas 2 tiveram uma mulher como presidente, ambas já haviam sido vice-presidente da SBQ. Enquanto a vice-presidência contou com outras 3 mulheres desde o primeiro mandato. (SBQ, 2024)

Analisando as influências nesses estereótipos e estímulos às crianças, como em animações infantis em que existem as “madrastas/bruxas” e as “princesas”, ou seja, uma mulher contra outra. Rico *et al.* (2020) alertam que essa abordagem como tendenciosa, como uma dicotomia que negligencia a realidade de que as mulheres possuem identidades fragmentadas e em constante evolução, sendo influenciadas por seus contextos e, apesar de suas semelhanças, têm aspirações distintas.

A influência à competitividade feminina desde a infância, como as citadas por Rico *et al.* (2020) podem ser outro estereótipo de gênero que exerce poder de influência na performatividade desde a infância, como citado por Lise “*dificuldade de ser aceita com opinião, em uma posição de poder. Tu acabas ficando isolada, e isso é algo social, porque não está relacionado só aos homens, tem muita mulher que dá respaldo a esse perfil e é uma das coisas que a gente vem tentando buscar, fazendo eventos, palestras, conversar com as estudantes, para tentar quebrar. Isso porque é uma coisa naturalizada da mulher ser preconceituosa com a própria mulher e de concorrer com a própria mulher. É difícil uma mulher entender uma rede de trabalho e cooperação entre mulheres sem se sabotar, sem competir. Então com certeza, meu ambiente de trabalho foi e é mais difícil que a pós-graduação*” (grifo próprio).

Alice apresenta os impactos dessa competitividade: “*nós mulheres não damos o acolhimento para outras mulheres como os homens dão para outros homens*”. Isso gera impactos no seu trabalho, como “*eu vejo que essa nova geração também tem dificuldade de aceitar um feedback de uma mulher, que se fosse um homem, teria sido normal. Eu vejo com as minhas alunas que pelo feedback vir de uma mulher é sempre: ‘ela é exigente demais, ela é braba’, e eu fiquei sabendo que sou conhecida por ser braba, ser muito exigente, mais difícil de lidar*”.

As entrevistadas também comentam sobre os termos estruturais e das redes masculinas de colaboração, como por exemplo: “*homens vão para o futebol e começam a conversar. Nós não, nós somos distantes, e hoje eu percebo, olhando para trás, que eu não fui tão bem aceita. Acho que rola essa competitividade, e eu não sei por que, será que é porque a gente sabe que poucas conseguem chegar? Mesmo sem pensar também*” (Alice).

Por fim, Alice também conta uma breve história de quando chegou à universidade: “*eu vejo, assim que eu entrei e não tive um acolhimento que talvez*

outros colegas homens tiveram, eu senti essa diferença. Por exemplo, os meus colegas homens foram colocados numa sala, os dois, eu fiquei numa sala de reuniões. Ninguém sabia o que fazer comigo. Então quer dizer, por que eu não podia naquele momento dividir uma sala com um dos meus colegas homens e um deles ficar esperando? Por que a mulher tinha que ficar esperando? E a coisa só se resolveu quando alguém me viu chorando, porque assim, você entra em uma universidade e você não tem sala para ficar? E aí vou fazer o que? Ficar em casa? Eu não passei para ficar em casa, eu passei para estar em uma universidade, e já começou por aí. E parcerias também, não senti tanta abertura”.

Por fim, Alice aponta um dos caminhos: *“nós mulheres precisamos olhar mais para nós. Um olhar mais acolhedor para nós, e levar isso para as alunas da pós-graduação. Talvez isso ajudaria muito em a gente deixar de ser tão competitiva entre a gente, porque eu vejo que os homens são mais acolhedores entre eles, eles se apoiam mais”.* Lise também observa isso, ao apontar que: *“a gente não consegue olhar para outra mulher profissionalmente, e os homens conseguem porque é muito natural para eles terem outros homens bem-sucedidos, homens pesquisadores, então eles irem jogar e tomar uma cervejinha é uma rede, mas se eles não fizerem isso, igual, eles têm, eles são lembrados”.*

Schier (2020) destaca a importância da presença de modelos femininos, o impacto da autoconfiança na competitividade feminina e a influência de fatores sociais e culturais na predileção pela competição entre os gêneros, para que essa competição possa ocorrer de forma saudável. Em suma, sim, a representatividade importa e é fundamental, principalmente a minorias sociais que ainda não são representadas em alguns espaços. No entanto, é preciso atenção para que a competitividade não seja um empecilho e que redes femininas, mistas e as mais diversas possíveis, também possam ser formadas.

4.3 Às vezes eu não me sinto boa nem como mãe, nem como pesquisadora

Essa categoria apresenta as discussões que envolvem os impactos da vida acadêmica na maternidade, assim como suas nuances, como estrutura institucional, políticas públicas, impacto na produtividade, ser mãe e pesquisadora e/ou o não ser mãe como uma escolha ou indução da vida profissional.

A maternidade pode ser entendida como uma vertente inteira dos estudos de gênero (Leta, 2003; Aquino, 2006; Ferreira; Silveira, 2021; Nasinhaka; Paixão, 2022; Carpes *et al.*, 2022), principalmente enquanto a criação e educação das crianças ainda é associada muito com a *maternidade* e pouco com a *parentalidade*.

Na caracterização do grupo de 7 mulheres, 4 informaram que têm filhos. De todo modo, houve consenso entre as pesquisadoras de que a conciliação entre maternidade e a carreira acadêmica é um desafio significativo, com poucos recursos de apoio no ambiente de trabalho e com críticas a esse sistema, como de Tapputi, mãe de duas crianças: *“eu não sei porque a sociedade trata a gente diferente, como se a gente não pudesse ser as duas coisas, como se a gente estivesse perdendo alguma coisa se a gente for mãe”*. O fato é que há pouco tempo a maternidade se tornou uma escolha, uma opção:

Desde o princípio do que é conhecido como sociedade e ao longo dos anos, inúmeros discursos sociais têm constituído e reforçado o papel da mulher como a imagem de um ser que nasceu para viver a maternidade. A mulher sempre teve dificuldade em encontrar, compreender e afirmar seu lugar na sociedade, e por muito tempo cabia a ela a condição de dona do lar e mãe. (Correia; Santos; Acácio, 2023, p. 12)

Atualmente as mulheres estão experimentando a oportunidade de exercer certa liberdade de escolha, como Rosalind, que expressa a escolha de não ser mãe: *“nunca me vi como mãe. Na verdade, desde criança não me via nem como casada”*. No entanto, essa não tem sido a principal barreira para reconsiderar a decisão de engravidar. O desafio está em aproveitar essa liberdade para refletir mais profundamente sobre si mesmas e sobre os papéis que desejam desempenhar na sociedade, como por exemplo o trabalho e a independência. Lise, por exemplo, comenta que a sua escolha de não ser mãe teve certa influência da carreira acadêmica, mas que também *“sabia que queria abrir um espaço para mim. Eu sempre soube e fui incentivada a não depender de ninguém, estudar para ser independente. Então eu sempre fui tendo isso muito claro, porque eu não tinha muitos exemplos de mulheres que conseguiam ser bem-sucedidas na carreira e levar a maternidade em paralelo. Então eu via que tinha um gap na carreira, e hoje também vejo que eu nunca tive esse sonho de ser mãe, pelo menos não até agora, mas eu acho que em algum momento eu pensei muito assim: ‘que se eu tiver filho agora, eu vou ter que largar algumas coisas’”*.

Ida diz que não ter tido filhos ainda é uma influência da sua escolha profissional: *“É, infelizmente tem aquela ideia de que vai atrapalhar os meus planos, vai atrapalhar meus objetivos. Quando eu entrei na graduação, eu já queria a pós-graduação, e para mulher é complicado você maternar e ser cientista, e eu não sei como lidar com isso”*. Apesar de as discussões a respeito da maternidade estarem em direção de uma decisão individual e a mulher ter começado a ter o poder de escolha sobre isso, de forma um pouco mais naturalizada na sociedade, em alguns grupos culturais como os do científico, fatores sociais ainda são levados em consideração. A maternidade ainda é tida como uma responsabilidade ou imposição social direcionada às mulheres, ao mesmo tempo que essa mesma estrutura social não está configurada para permitir que as mulheres desempenhem simultaneamente os papéis de mães, cientistas/trabalhadoras e indivíduos (Ferreira; Silveira, 2021). Essa estrutura social é percebida nas preocupações de diversas mulheres, como de Ida: *“eu também fico nessa de: ‘bom, mas se eu engravidar agora? [...] estou no início da minha carreira, vai cair a produtividade. Tá, a gente já tem conquistas do **Parent In Science, no Lattes, a licença maternidade** e tudo, mas aí eu penso no estágio probatório e como que vai ficar aqui?’ Meus colegas vão ter que procurar outra professora, coisa que eu não devia estar me preocupando. **Um homem não se preocuparia, qualquer homem que engravidar sua esposa, ele não vai se preocupar com isso**. Então é muito complexo essa relação de maternar, parece que tem que escolher entre uma coisa e outra, e não deveria ser assim”* (grifo próprio).

Esse tensionamento de Ida não é aleatório. A pesquisa de Staniscuaski *et al.* (2023) indica que mães com menos de 15 anos de contratação relatam sofrer um maior índice de preconceito negativo contra si mesmas. De acordo com Staniscuaski *et al.* (2023), isso indica que mães em estágios iniciais de suas carreiras acadêmicas podem enfrentar desafios adicionais devido ao preconceito negativo relacionado à maternidade. Portanto, Ida reforça uma discussão já apresentada quando diz que *“um homem não se preocuparia”*, pois a educação e o desenvolvimento das crianças ainda são muito associados a mulher e a maternidade, enquanto a parentalidade não é tão discutida, pois a principal cuidadora e responsável permanece sendo a mãe. Essa cultura também é ressaltada por Lise: *“porque é muito mais um problema cultural, da mulher ser a cuidadora, da mulher assumir um período, ok que tem um período de*

gestação e amamentação que é só a mulher, mas depois não é, depois é totalmente cultural, de como a gente não divide as tarefas”.

Um dos destaques no assunto maternidade, ressaltado pelas professoras foram as conquistas e o movimento do *Parent in Science (PiS)*, lembrado por Ida, e também por Alice – mãe de um menino. Alice conta que o primeiro projeto que submeteu a um edital, em busca de verba para pesquisa, não foi aprovado, e um dos motivos foi o número de artigos publicados. Ela pondera: *“eu sei que eu não me desenvolvi no pós-doutorado como eu gostaria. Eu tinha sido mãe e eu me dediquei ao meu filho e a vida acadêmica ficou em segundo lugar. Eu lembro que quando o projeto não foi aprovado, eu chorei muito, porque eu precisava muito daquele dinheiro, e eu botei na Internet: ‘ciência e maternidade’, porque eu pensei ‘será que é só eu que passo por isso?’ e aí veio o nome de Pamela (do Parent in Science) e aquilo foi muito importante para mim, para eu conseguir seguir, porque senão, talvez, eu teria desistido, e não teria mais botado projetos”.*

O PiS é uma iniciativa fundamental de suporte e busca por políticas que tornem a parentalidade um direito de escolha cada vez mais possível, para que a decisão de ter ou não ter filhos seja algo pessoal e não determinado pela carreira acadêmica. As percepções de que a academia ainda é um espaço em que a maternidade é um tabu, é observada na fala de Tapputi que, antes de engravidar, preocupou-se em avisar o orientador: *“Então, quando eu estava no último ano do doutorado eu decidi avisar meu orientador, pensei em avisar ele antes de engravidar. Ele não gostou nem um pouco da notícia, não ficou nada contente, mas eu não deixei ele decidir por mim”.* O mesmo ocorreu com Alice, quando decidiu ser mãe: *“eu e meu orientador sentamos e nos organizamos”.*

Alice relata que sua decisão em ser mãe foi encorajada de uma maneira consciente em uma conversa com sua médica: *“Uma conversa com a minha médica me ajudou muito, eu disse: olha, eu tenho essa profissão, já é sabido que as mulheres que têm filhos não conseguem chegar num nível de produtividade, expliquei toda a questão da academia. E ela disse que também já teve todo esse olhar para a profissão e depois não apareceu ninguém, não teve filhos e falou: ‘e hoje eu me arrependo’. E eu pensei que ia ter um filho, que era o que eu queria e ali eu decidi que ia ser mãe e sabia que ia ser muito difícil”.* Tapputi também relata percepções semelhantes, ao falar que *“a maioria das minhas colegas ou não tem filhos ou deixou para ter filhos*

depois de assumir como professoras, aí enfrentam a questão da idade, da dificuldade de engravidar”.

Uma das principais questões levantadas pelas mulheres quanto a maternidade é a queda na produtividade exigida pelo meio acadêmico. O impacto significativo da maternidade na produtividade foi evidenciado pelos resultados da pesquisa do PiS no período de 2017 e 2018 (Carpes *et al.*, 2022). Após o nascimento dos filhos se verificou uma imediata diminuição na produtividade das cientistas, refletida na redução do número de publicações científicas. Essa queda na produtividade é consistente em diversas áreas, abrangendo as Ciências da Saúde, e não se limita ao período de licença-maternidade, estendendo-se por pelo menos quatro anos após o nascimento do primeiro filho. Alice também ressaltou essa questão de maneira bem assertiva: *“essa questão que a gente tem de ficar no mesmo nível de produtividade, vamos falar sério, porque em um edital de fomento você só ter um ano de aumento no período de publicações é irrisório. Isso não é nada, é muito pouco, é algo para dizer assim: tá, agora vocês conseguiram alguma coisa. Quem tem filho sabe que o período de dedicação mais intenso vai até os 6 anos de idade.”*

Importante destacar que esse padrão de dedicação mais intensa aos cuidados com as crianças até os 6 anos como mencionado por Alice, já foi identificado em outros contextos (Carpes *et al.*, 2022). De modo geral, Alice, Tapputi e Lise apontam que as políticas conquistadas até agora, como a licença maternidade registrada no currículo Lattes e as medidas de equiparação ao avaliar esse currículo, por conta dessas licenças, são positivas. No entanto, não são suficientes. De modo geral, as entrevistadas acreditam que falta suporte político, estrutural e cultural.

Nesse sentido, a segunda questão dessa pauta é a falta de estrutura, principalmente as reconhecidas por todas as pesquisadoras é a implementação de uma creche. Segundo Lise, *“uma coisa que facilitaria muito para todo mundo: uma creche. Isso é uma coisa que a gente vem falando muito em eleições, na Europa, por exemplo é uma coisa muito comum”*. Ainda, Alice apresenta um exemplo recente: *“semestre passado eu tive uma aluna que tinha um filho pequeno de 8 meses, que nem caminha ainda. Ela, com o filho, assistindo aula. A gente precisa de uma creche aqui dentro [na Universidade]. Nós mulheres queremos estudar, a gente está nesses espaços, com filhos e a gente precisa desse amparo. Elas não podem deixar o filho em casa. Era inverno, aí eu comecei a disponibilizar aula online. Imagina, eram 4*

horas de aula, aí você bota a criança no piso sujo porque: como vai ficar o tempo todo com a criança no colo e não presta atenção na aula? Então eu ficava olhando aquilo e ficava orgulhosa no sentido de ver: que força, que profissional essa mulher vai ser, mas também preocupada com o quanto ela estava sendo prejudicada, porque ela não estava conseguindo ser competitiva com os colegas dela”.

Dorothy, que também é mãe, diz que a universidade não oferece apoios significativos: *“tem um auxílio maternidade de R\$300,00 até a criança completar 6 anos, e depois não tem mais, não tem nenhum tipo de preocupação, não tem uma creche, um lugar para amamentar. Eu tinha uma grande preocupação quando meu filho era bebê, e tinha 3 meses quando parou de mamar, e eu ficava pensando como que iria ser amamentando e voltando a passar o dia todo na universidade. Não tinha onde eu poderia tirar leite, nem como amamentar”.*

O aleitamento materno foi um dos pontos principais – além das creches –, levantados pelas professoras. Alice por exemplo, diz que a falta de estrutura em outra instituição a prejudicou no retorno as atividades pós-licença maternidade: *“a questão da amamentação, de não ter tido espaço, eu queria voltar a trabalhar porque eu sempre amei trabalhar. Eu tentei e não consegui, por não ter um espaço para amamentar, para tirar o leite”.* Alice também traz um relato mais recente: *“eu sei de colegas que tentaram trazer o filho para ficar amamentando, que já tinha passado os 6 meses, mas ainda não estava aceitando bem a alimentação, e que não tinha onde a criança ficar. Trouxe uma outra pessoa para cuidar, mas não tinha onde essa pessoa ficar”*, então conclui que *“nós não temos um amparo institucional de espaços para que a gente possa conciliar as duas coisas”* (Alice).

A pesquisa de Silva e Utiyama (2008) mostra que a principal demanda de funcionárias, docentes e estudantes da Universidade de São Paulo se refere à falta de creches e berçários no local de trabalho, juntamente com a ausência de uma sala privativa e geladeira para possibilitar a ordenha e armazenamento do leite materno. A flexibilidade nos horários, especialmente para a ordenha, a cooperação e a compreensão dos colegas de trabalho, chefias e professores, são elementos fundamentais para a manutenção da amamentação. A falta desses apoios, juntamente com níveis elevados de pressão, exigências profissionais intensas, são fatores estressantes para a mãe, podendo comprometer sua capacidade de lactação.

Uma parte dessa discussão foi tema central da Campanha da Semana Mundial de Aleitamento Materno promovida pelo Ministério da Saúde (MS) que teve o título "Apoie a amamentação: faça a diferença para mães e pais que trabalham". O MS orienta algumas medidas que buscam assegurar a continuidade da amamentação materna ao retornar ao trabalho da mãe e preservar o direito da criança à amamentação, como creches no local de trabalho, licença maternidade de 180 dias e salas de apoio à amamentação (Brasil, 2023). O MS também publicou um guia para implantação de salas de apoio à amamentação para a mulher trabalhadora que pressupõe três requisitos básicos: dimensões de 1,5 m² por cadeira de coleta; instalação de um ponto de água fria e lavatório, para atender aos cuidados de higiene; e *freezer* ou refrigerador com congelador e termômetro, para monitoramento diário da temperatura, e de uso exclusivo ao armazenamento do leite materno (Brasil, 2015).

A adoção de medidas como essas em universidades poderia contribuir para a redução de inseguranças de mães que amamentam seus filhos, como apresentadas em Silva e Utiyama (2008) e por Dorothy, as barreiras superadas por Alice, e também como os problemas e as possíveis soluções apontadas por Tapputi: *“sei lá onde eu ficaria se eu fosse tirar leite, não tem estrutura, poderia ter um espaço mães, e não importa se é funcionária, se é aluna, se é professora. Deveria ser para todo mundo”*

Proporcionar acesso e condições para a participação de mulheres que são mães nos espaços acadêmicos é contribuir, mesmo que indiretamente, para que a maternidade se torne cada vez mais uma escolha livre e uma decisão individual, e não determinada pela carreira acadêmica, profissional ou que será julgada pelo momento em que essa decisão ocorrer. Além do mais, as mães pontuarem essas questões não é um sinal de arrependimento, mas de carência política e estrutural, pois em demanda social a responsabilidade maior ainda recai sobre a mulher, como indica Lise: *“muito do que eu percebo das minhas colegas e que diagnosticamos é a demanda da casa e, principalmente, das que são mães. Mesmo que a gente desconstrua isso, ainda é uma parte que é muito destinada à mulher. Então o homem pode sair daqui e ir jogar futebol e a mulher tem que ir pegar os filhos, ir no mercado, fazer a janta, organizar. Isso é uma coisa que vem mudando, mas a gente ainda vê muito isso”*. A entrevistada complementa com um breve relato que vai ao encontro com diversas questões já discutidas, como mulheres em cargos de liderança pelo recorte da maternidade e crítica às políticas: *“como que a gente vai ter mulher bem-sucedida*

na carreira, ocupando cargos, se ela não tem suporte na carreira? Aí não adianta ter só política de bolsa, de equiparação em alguns números em função da licença maternidade, isso é nada, porque tu não mudas o sistema. Eu fui convidada para falar em um evento e eu dei o exemplo: o homem é convidado para assumir um cargo, primeiro ele aceita e chega em casa e avisa; a mulher é convidada para um cargo ou uma palestra, ela pensa o que ela vai fazer com o filho, o horário da escola, o lanche, quem vai cuidar, quem vai fazer o que na casa, se a ajudante vai poder e aí depois que ela vê tudo isso em casa ela volta para dar a resposta se ela vai aceitar. Então é uma mudança cultural, a mulher deveria ter o mesmo conforto de poder dizer que aceita, de poder ir e ter a tranquilidade de chegar em casa e avisar, e que as coisas vão seguir funcionando normalmente. O homem faz, a mulher não faz, independente da faixa etária, são raras as mulheres que conseguem e podem fazer isso” [grifo próprio].

É possível identificar, pela fala de Lise, claras manifestações do viés inconsciente, principalmente do trecho destacado. Sendo que o viés inconsciente, refere-se a preconceitos ou estereótipos que influenciam em decisões e ações automaticamente e sem consciência, é moldado por experiências passadas, cultura, mídia e outros fatores (Handley *et al.*, 2015; Roper, 2019). Este viés pode sutil e involuntariamente afetar percepções, julgamentos e comportamentos.

Portanto, a intersecção entre o ser mulher e ser mãe, na Ciência, no contexto de atuação profissional, pode ser um dos fatores que permeia diversas nuances dos estereótipos e da discriminação por gênero no meio acadêmico e por isso medidas que prezem melhores estruturas e atenção a cultura se faz necessária para que mulheres possam buscar maior igualdade com seus pares (Aquino, 2006; Nasinhaka; Paixão, 2022).

4.4 A gente só muda cultura com ensino e educação

Essa categoria busca analisar a percepção das professoras do papel do ensino e da educação a respeito da discussão de gênero na formação acadêmica.

As poucas propostas de ensino que discutem diversidade e a participação de mulheres, especialmente na História da Ciência (El Jamal; Guerra, 2020), contribui com a manutenção da ideia de uma Ciência masculina que destaca a presença de homens nessa área. A quase ausência de mulheres na narrativa histórica da Ciência

é notável (Chassot, 2003; El Jamal; Guerra, 2020), no entanto uma análise do processo histórico do desenvolvimento científico pode auxiliar estudantes a conferir significado ao conhecimento químico e à formação de sujeitos críticos e mais abertos à diversidade (Santos; Porto, 2013; Bento *et al.*, 2023a).

Das 6 entrevistadas, Dorothy acredita que a discussão de gênero na formação acadêmica não seja importante, por não perceber diferença tanto em representatividade quanto em barreiras por questões de gênero: *“Então, eu não vejo essa diferença, então, do meu ponto de vista não, acho que se a gente estudar e trabalhar, todo mundo tem condições e vai alcançar lugares iguais”*. Entretanto, Dorothy expressa que não tem envolvimento com as discussões e as questões de gênero e reconhece: *“pode ser ignorância minha. Respondi que não seja necessária essa discussão na formação superior, mas as vezes é uma coisa importante, quem estuda mais sabe essa relação, realmente consegue ver essa importância. Eu, para mim não é importante, mas ao mesmo tempo eu não tenho esse conhecimento”*.

De modo semelhante a Dorothy, Marie comenta: *“não tenho uma ligação muito grande com o tema, até tenho dificuldade, porque eu também não busco. Tanto que ali, no teu questionário, se não tivesse os parênteses explicando o que são cisgênero, transgênero, eu não saberia identificar o que eu sou”*. Ainda assim, Marie considera que discutir gênero na formação acadêmica seja importante e atribui isso às ocorrências que mencionou no Curso X, assemelhando-se à Tapputi, que também não é envolvida com o tema, mas considera importante e concorda com a abordagem no Ensino Superior. Tapputi ainda complementa que a discussão deveria ser *“desde a base, quando eles ainda são crianças”*. A maioria das professoras associa a importância dessa discussão como um alerta ao assédio, como é o caso de Alice: *“eu até as vezes falo com as minhas alunas [...], principalmente sobre assédio, o que que é o assédio. Porque eu sofri muitos assédios, durante a minha formação, e eu não tinha noção e claramente as alunas sofrem assédio e não percebem”*.

Algumas entrevistadas também destacam a importância desse tema aos homens, como diz Rosalind: *“acho que é importante isso [discussão de gênero e diversidade na formação acadêmica] ser mencionado, porque as vezes as mulheres têm muito mais dificuldade de permanecer por uma série de questões, como os filhos, e acho importante os homens também terem mais noção disso”*.

Assim como indicado por algumas das entrevistadas, segundo Naidek *et al.* (2020), as pesquisas em estudos de gênero relacionados à Química, ou voltados para a formação de professores em Química, ainda estão em estágio inicial e, portanto, há uma escassez de trabalhos disponíveis, indicando uma lacuna significativa. As entrevistas também refletem a outras análises de Naidek *et al.*, (2020), de que há uma escassez de iniciativas de ensino que abordam a discussão de gênero no Ensino Superior e na formação de professores. Tapputi, por exemplo, questiona: *“como fazer isso de maneira efetiva? Porque falar sobre isso é fácil, mas o que realmente vai dar impacto? Acho que só se a gente transformar isso em uma disciplina obrigatória”*.

De modo geral, as professoras apresentam perspectivas diferenciadas sobre como acreditam ser viável essa discussão, indicam disciplinas obrigatórias e atividades de mentoria. Segundo Alice: *“a gente deveria ter dentro do programa de pós-graduação mentorias, com as estudantes e professoras. Porque muitas ainda não tem noção disso que a gente conversa. Embora a gente venha fazendo eventos, mesmo assim, elas ainda não têm noção e não participam. Mas eu não sei se nós mulheres, na sua totalidade de pesquisadoras, estamos prontas também, porque eu não sei como essa questão está dentro do meio acadêmico, entre nós professoras pesquisadoras”*.

De acordo com Boffi e Oliveira-Silva (2021), a mentoria é uma abordagem que pode contribuir com o sucesso profissional nas áreas Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM, sigla do inglês: *Science, Technology, Engineering and Mathematics*), pois orienta a compreensão de dinâmicas sociais, econômicas e políticas vinculadas a essas áreas. Além disso, o aumento da participação das mulheres nas áreas de STEM pode ser impulsionado através da mentoria, que envolve uma relação positiva entre uma mentora experiente e um indivíduo menos experiente (Boffi, Oliveira-Silva, 2021).

Abordagens como a mentoria, busca capacitar indivíduos menos experientes, fornecendo suporte, encorajamento, conselhos e informações ao longo do desenvolvimento de sua carreira. Ainda, a atividade incorpora a presença de modelos inspiradores e a oportunidade de contar com o apoio de mulheres contribuindo para a sororidade (Boffi; Oliveira-Silva, 2021, Serafim; Amaral, 2021) – que está relacionada com a fala das professoras: *“precisamos olhar mais para nós”* (Alice).

Lise também considera importantes discussões sobre o tema *“porque eu acho que é uma coisa cultural e a gente só muda cultura com ensino e educação, e acho que tem que começar já nas escolas, começar lá na base para a gente ir quebrando alguns paradigmas”*. Por conta do seu envolvimento com as questões de gênero, Lise trabalha essas questões em um projeto de extensão com atividades no Ensino Fundamental, com objetivo de *“desenvolver esses perfis de liderança e autoconfiança. Geralmente a turma vem e passa o dia com a gente aqui [na Universidade] a cada 15 em 15 dias. Virou um projeto que é um filho nosso, do grupo [de pesquisa], que todo mundo se envolve. A escola não fazia mais feira de ciências e voltou a fazer”*. Lise conta que embora perceba mudanças e avanços na construção dos perfis, os estereótipos permanecem presentes: *“um pouquinho antes da pandemia que uma turma do 9º ano se formou, uma das meninas me disse: ‘eu queria fazer uma seleção para o curso técnico do IFSul para Química, mas a minha família disse que a Química é muito difícil’. Então, quer dizer, a gente ainda escuta isso, e provavelmente a menina tenha escutado isso e o menino não. Então, com certeza a gente precisa de professores olhando essa questão, esses números” [grifo próprio]*. Vale lembrar que Tapputi também ouviu, em sua época, que ser alguém de sucesso era cursar o IFSul.

Embora Lise aposte nos projetos de extensão para a discussão no ensino básico, acredita que na Universidade as discussões poderiam ocorrer por meio de atividades de *“roda de conversa, de palestras, os cafés”*. No entanto como organizadora de várias atividades semelhantes às sugeridas, diz que: *“o problema é que quando tu não colocas como disciplina obrigatória, acaba que vão sempre os mesmos. Aí a gente faz uma atividade e boa parte [de pessoas] que teria que ouvir não está aqui, mas quem está também importa porque vão se construindo e se espalhando”*.

Discutir gênero e outras diversidades, além de empoderar ou alertar ao fato de que *“claramente as alunas sofrem assédio e não percebem”* (Alice), também fornece subsídios e ferramentas para o enfrentamento por parte das minorias:

A fim de trilharmos uma ciência mais diversa e inclusiva, acadêmicos e instituições devem adotar uma abordagem mais inclusiva, fomentando discussões sobre igualdade de gênero e sobre micro-agressões de gênero. As micro-agressões de gênero na educação superior são atitudes, comentários ou comportamentos de omissão ou falhas em agir de maneira não enviesada para gênero. (Serafim; Amaral, 2021, p. 3-4).

Também para que seja possível driblar as falácias de que não há um problema a respeito de gênero em ambientes acadêmicos, porque sim, há um problema! (Bento *et al.*, 2023a). Tapputi por exemplo relata que já ouviu em tons pejorativos que a Química, e principalmente a Licenciatura em Química, *“tinha toda essa cultura na época de Química ser coisa de mulher, quem fazia Engenharia, Agronomia, Física era homem. E tinha o inverso, os meninos que faziam Química eram taxados de homossexuais”*, retornando mais uma vez aos estereótipos de gênero. Tapputti Belatekallim acrescenta: *“acho que era porque era licenciatura, porque no bacharel não se ouvia, porque é muito associado a profissão professor a professora. É muito comum as mulheres serem professoras, escolherem o magistério”*.

A feminização da carreira docente é discutida por Prá e Cegatti (2016) que explicam que a predominância de mulheres nas licenciaturas é uma indução cultural e histórica. Inicialmente, as mulheres tinham acesso limitado à educação e ao emprego, mas com o progresso social e ampliação das oportunidades os homens puderam seguir outras carreiras, enquanto a mulher foi direcionada à educação como uma ideia de que essa seria uma extensão das suas habilidades domésticas e maternais (Prá; Cegatti, 2016).

No entanto, no Ensino Superior o efeito tesoura é perceptível quando se observa que 45% do corpo docente é composto por mulheres, e essa proporção tende a se manter constante (Prá; Cegatti, 2016). Ainda, Prá e Cegatti (2016) discutem que pesquisas indicam que as professoras universitárias estão frequentemente concentradas em especialidades consideradas femininas, como educação, humanidades, biblioteconomia e enfermagem.

Por fim, destaco a reflexão de Ida que também é pesquisadora na área de gênero sobre a discussão na formação e suas respectivas relevâncias: *“eu acho que todas as vias possíveis, como eu disse tem coisas que o patriarcado é muito sutil, então essas coisas estão incrustadas na gente, independente se a gente é homem, é mulher. Então acho muito importante a gente promover ações de reflexão, até para o próprio convívio, na formação de professores, para que a gente fomente isso nas escolas, para que a gente receba mais meninas e essas meninas estejam mais seguras, se sintam mais acolhidas, que a gente consiga aprender quais são as demandas das feminilidades que a gente tem: desde a cólica que a gente sente, até*

a maternidade. Essas questões são importantes da gente discutir de várias formas, em várias ações, para que a gente consiga desconstruir esse modelo patriarcal e adoecedor que a gente vive e aí perceber que existem demandas que não são faladas, como o tema da redação do ENEM”.

Por fim, os resultados encontrados com as professoras pesquisadoras indicam que há a necessidade dessa discussão na formação superior, tanto para o próprio convívio, para empoderar estudantes, quanto para uma nova geração de profissionais capazes e disponíveis a entender e a acolher as diversidades e as singularidades de cada indivíduo. Esses resultados vão muito ao encontro com os resultados de Brillhante e Cavalcante (2020) – já citados no referencial desta pesquisa – que indicaram a necessidade de uma formação profissional baseada na equidade de gênero e a importância de mais pesquisas sobre gênero na Educação. Assim como é reforçado por hooks (2021), sobre a necessidade de educadores democráticos atentos as estruturas de opressão às minorias sociais.

Por fim, retomando o objetivo geral que diz respeito ao foco deste capítulo que propôs a analisar a perspectiva e os desafios de mulheres na área da Química em contextos contemporâneos, por meio de um estudo de caso com mulheres atuantes no PPGQ da UFPel, apresentamos o Quadro 5 um exercício de síntese das principais análises e apontamentos das entrevistadas em cada categoria.

Quadro 5 - Síntese das perspectivas e dos desafios apontados pelas professoras pesquisadoras

Categorias	Perspectivas e Desafios das Professoras Pesquisadoras
4.1 Adotei uma postura para sobreviver ao meio masculino	Observam a necessidade de uma performatividade específica para conseguir algum destaque no meio acadêmico de maneira que percebem a necessidade de uma postura específica, e masculina, para estar presente na Ciência. Também indicam que ainda percebem essa necessidade, não havendo uma mudança de padrão.
4.1.1 Eles tratam a gente diferente	Acreditam que há pouca discussão e divulgação de espaços de denúncia ao assédio na universidade. Ainda, 2 das 7 entrevistadas acreditam que o assédio tem diminuído e indicam a necessidade da promoção de ações de conscientização para a questão. Também de acordo com os resultados, 6 das 7 professoras entrevistadas relataram já ter sofrido algum tipo de assédio ou conhecer alguém que já foi vítima no meio acadêmico, no entanto, apresentam dificuldade em perceber ou em diferenciar assédio moral e/ou sexual
4.2 Bom, se essas mulheres conseguiram, eu consigo!	Algumas professoras acreditam haver uma melhora na representatividade de mulheres na Ciência nos últimos 10 anos. No entanto, apontam que a representatividade ainda não é suficiente, nem diversa. E que representatividade não é suficiente para resolver as questões de gênero

<p>4.2.1 Será que é porque a gente sabe que poucas conseguem chegar?</p>	<p>Se percebem mais isoladas do que os homens e com maior dificuldade de estabelecer relações de trabalho saudáveis com outras mulheres o que corrobora com o efeito tesoura. Também entendem que o aumento da presença de mulheres no meio acadêmico é acompanhado pela competitividade feminina ao que observam ser maior do que a masculina. Que por sua vez contribui com um ambiente hostil que influencia com que mulheres desistam de cargos de liderança. Apontam que a superação desse problema esteja relacionada com uma maior integração e associação entre mulheres</p>
<p>4.3 Às vezes eu não me sinto boa nem como mãe, nem como pesquisadora</p>	<p>Entendem que há algumas conquistas que contribuíram para a conciliação entre maternidade e vida acadêmica, mas que essas não são suficientes indicando a necessidade de ampliação de políticas públicas, principalmente em questões estruturais, pois apontam como principal desafio a falta de estrutura física das universidades que auxiliem no cuidado com as crianças – como creches, salas de aleitamento materno e fraldários. Sendo que essa carência influencia para que o meio acadêmico e Ciência, enquanto organização, não auxiliem para contribuir para que mulheres possam ser mães e pesquisadoras sem que se tenha um impacto em sua produtividade.</p>
<p>4.4 A gente só muda cultura com ensino e educação</p>	<p>Apontam que a discussão de gênero é importante na formação acadêmica – seja ela na formação docente e/ou de bacharéis Encontram dificuldades em indicar caminhos ou espaços de desenvolver essa discussão de maneira eficiente, no entanto sugerem a criação de disciplinas, eventos, rodas de conversas, mentorias, etc.</p>

Fonte: Elaboração própria.

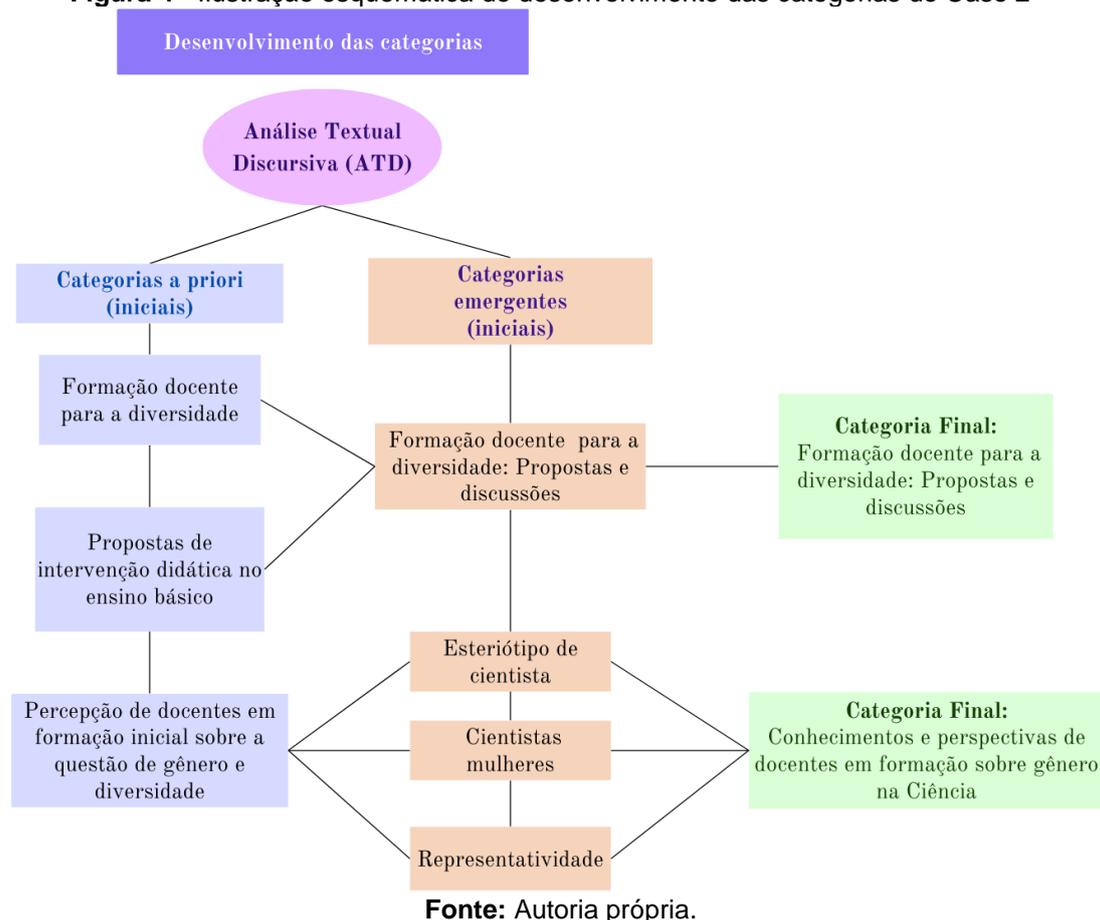
5 O Caso de Docentes de Química em Formação Inicial: propostas de ensino e discussão sobre diversidade de gênero

Nesta dissertação, temos estudos empíricos e teóricos que explicitam a importância das discussões sobre gênero no meio acadêmico e que áreas de Ciências da Natureza e Exatas vêm se engajando na discussão, ainda que de modo incipiente, principalmente, na Química (Naidek *et al.*, 2020). Ao fazer a revisão no portal da capes (sessão 2.3.2), percebeu-se que propostas de atividades que discutam a questão de gênero e diversidade ainda são incipientes e quando existem proposições, estas se destinam ao ensino básico e pouco à formação docente desses profissionais, para discutir o tema quando formados em sala de aula. Isso corrobora a discussão de Marin (2019), que indica uma carência do tema na formação docente, no processo de ensino e aprendizagem de futuros profissionais, o que, conseqüentemente, traz à esta pesquisa a reflexão: se mais propostas são apresentadas ao Ensino Básico do que o Ensino Superior, qual é a base de formação que estes docentes estão se apoiando para discutir essas questões?

A partir destas reflexões e em vias de contribuir com uma formação docente apoiada teoricamente e/ou metodologicamente, este capítulo busca analisar atividades e propostas de ensino desenvolvidas no componente curricular de História e Filosofia no Ensino de Ciências (HFEC) no curso de Licenciatura em Química da UFPel, durante o Estágio de Docência da autora, em conjunto com o orientador e professor. A proposta foi inspirada em trabalhos anteriores, da percepção da lacuna das discussões sobre gênero e diversidade na formação inicial em HFEC (Pieper; Sangiogo, 2020), bem como na perspectiva de avançar nas discussões e nas propostas desenvolvidas na formação continuada sobre a abordagem as questões de gênero e diversidade (Bento; Sangiogo, 2022; Bento *et al.*, 2023a; Bento *et al.*, 2023b), agora, para a formação inicial de professores de Química.

A análise dos dados do Caso 2, envolvendo o contexto HFEC, permitiu a construção de duas categorias finais emergentes: 1) Formação docente para a diversidade: propostas e discussões; e 2) Conhecimentos e perspectivas de docentes em formação sobre gênero na Ciência. A esquematização do desenvolvimento da categorização está ilustrada na Figura 4.

Figura 4 - Ilustração esquemática do desenvolvimento das categorias do Caso 2



No subcapítulo 5.1, da primeira categoria: A formação docente para a diversidade: propostas e discussões, são apresentadas análises das propostas de ensino e de intervenção desenvolvidas no componente de HFEC, bem como as mobilizações de docentes em formação com o tema de gênero e diversidade e seus reflexos em intervenções didáticas em uma escola de ensino básico. Enquanto no subcapítulo 5.2, segunda categoria: Conhecimentos de docentes em formação sobre diversidade de gênero na Ciência, se analisa as concepções prévias de uma turma em formação inicial em Química a respeito das questões de gênero suas percepções sobre essas discussões na Ciência.

5.1 A formação docente para a diversidade: propostas e discussões

Essa categoria apresenta as análises e discussões das propostas de ensino desenvolvidas para e no componente curricular de HFEC com docentes em formação inicial em Química, analisadas pela perspectiva das questões de gênero e das potencialidades deste tema para uma formação docente mais atenta à diversidade refletidas nas observações, relatos e falas da turma. Também apresenta e analisa

propostas de intervenções didáticas desenvolvida pelos/as licenciandos/as da turma ao ensino básico, que buscou discutir e apresentar algumas questões que evidenciaram a participação da mulher no meio acadêmico e na sociedade.

A primeira atividade orientada em HFEC à turma foi a apresentação dos capítulos sobre a História da Ciência, a partir do livro *A Ciência Através dos Tempos* de Chassot (2011), com a proposta de realizar a apresentação criativa de um capítulo do livro. Nas apresentações se observou que alguns pontos tocavam a discussão de gênero e despertaram o interesse da turma.

A primeira apresentação, do capítulo *Marco zero: na aurora do conhecimento*, a apresentadora destacou sua surpresa ao ler que na antiga Ciência chinesa o dualismo do *YinYang*, em que o *Yin* é associado a escuro, frio, úmido, feminino, ímpar, etc. e o *Yang* a luminoso, quente, seco, masculino, par, etc. (Chassot, 2011). Mesmo a discussão do capítulo não problematizando a associação dos adjetivos à gêneros – seja masculino ou feminino, foi um ponto problematizado e discutido pela turma após a apresentação deste fato, que manifestou espanto e surpresa com os significados.

Do segundo capítulo, *Com os gregos, o conhecimento se estrutura*, um outro ponto chamou atenção da apresentadora, de que nas explicações aristotélicas a respeito da participação da mulher na geração de uma nova vida, Aristóteles defendia que as mulheres possuíam um papel passivo no desenvolvimento do embrião, e que seria o material genético masculino responsável por todas as características do novo ser humano (Chassot, 2011). Entretanto, o ponto de destaque apresentado foi que “qualquer imperfeição que a nova criatura viesse a ter era responsabilidade da mulher, que não alimentara adequadamente a semente perfeita que lhe fora depositada pelo homem no vaso nutridor” (Chassot, 2011, p. 54), ao que as mulheres da turma argumentaram que a menos que seja algo bom – algum feito, ou nesse caso, características na “nova criatura” –, a culpa é sempre da mulher, ao que o autor associa desde a teoria bíblica de Adão e Eva.

Diversos tópicos – no que diz respeito às questões de gênero e diversidade – mobilizaram apresentadores e a turma num geral, como: a história de Hipácia e seu assassinato; e a Idade Média e a caça às bruxas, com a condenação de um número incerto (porém, com certeza, alto) de mulheres que possuíam diversos saberes e contribuíam com a manutenção da vida da sua comunidade. Entretanto, a

apresentação de E₂ pareceu mobilizar a estudante e a turma, em dois pontos principais: a questão de gênero e orientação sexual, a partir do excerto do livro:

Em Monte Athos só se pode entrar por mar, depois de, com muita antecedência, ter providenciado um atestado de peregrino. Reservo para concluir algo muito exótico e que mostra, de uma maneira diferente, **como se pode ser intolerante**, para não violar alguma suposta norma religiosa: **o território orgulha-se de desde o século XI não admitir o ingresso de nenhuma fêmea – humana ou animal (não maior que uma galinha). Assim, está preservada, supõe-se, a castidade da comunidade** (Chassot, 2011, p. 108, grifo próprio).

A principal argumentação da estudante, além de sua revolta com o tratamento impuro destinado à mulher, foi a falta de considerar a possibilidade de existirem homens homossexuais, de monges ou homens que visitassem o mosteiro. Em que se levanta a discussão que se a mulher já sofre discriminações de cunho religioso, pessoas com identidades diferentes ainda possuem outras barreiras, como a homofobia. Essa é uma das discussões trazidas pela interseccionalidade que Akotirene (2019, p. 21) apresenta como um “sistema de opressão interligado” de maneira que, por muitas vezes, sobre cada indivíduo, incidem violências distintas, como às associadas a fatores de raça, gênero, orientação sexual, identidade de gênero, entre outros.

Ainda na apresentação dos capítulos foi possível explorar a participação ativa de Marie-Anne Pierrette Paulze Lavoisier no desenvolvimento da Lei de Conservação de Massas, não restringindo seu trabalho como apenas colaboradora de seu marido. bem como ao destaque ao contexto da Inquisição, principalmente no que tange a Bruxaria, dizendo que “falar de bruxaria é falar de mulher” (Chassot, 2011, p. 162). Em específico, segundo Chassot (2011, p. 163-164):

São consideradas bruxas aquelas mulheres que conhecem os trabalhos de parto, ou as que resolvem com chás problemas de infertilidade de casais, que dominam os mistérios da germinação e da produção de sementes, as que se dedicam à herborização, ao estudo de infusões e à manufatura de perfumes e de afrodisíacos.

O que envolve o período da inquisição e a perseguição às mulheres que possuíam conhecimentos de diversas áreas, é uma discussão que ainda tem relação com a contemporaneidade e, também, com a divisão dos papéis de gênero na sociedade, visto as diferentes jornadas de trabalho com comparação entre os gêneros ou os permanentes estereótipos e desafios enfrentados pelas mulheres (Alves; Barbosa; Lindner, 2019; Bento *et al.*, 2023a).

De diversas maneiras o material e as discussões das apresentações (da atividade A₁) acabaram por mobilizar as discussões de gênero e diversidade na Ciência. As discussões contribuíram com um despertar de olhares sobre o entendimento do papel ao qual mulheres foram submetidas e entendidas ao decorrer da história da Ciência da turma, o que acabou por contribuir com outras discussões, *a posteriori*, como em A₂/Q₁.

Após o Q₁ ser desenvolvido na atividade A₂, ocorreu a discussão em sala sobre as respostas, em que a turma começou a estabelecer relações com A₁, sobre as apresentações e discussões do livro de Chassot (2011). Um dos pontos destacados pela turma foi de que embora as mulheres se reconheçam na graduação como maioria, não conseguem pensar ou indicar cientistas, seja na história ou na contemporaneidade, como na pergunta: Você conhece algum(a) pesquisador(a) e alguma pesquisa realizada na área da Química da UFPel? Qual(is)? 4 respostas foram “*não*” ou “*somente a Andressa*” (E₂) e as demais se direcionaram a professores da graduação com quem já cursaram disciplinas, ou pessoas de seus grupos de pesquisa, de extensão ou Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), do Programa Residência Pedagógica (PRP).

A partir dessas percepções e das discussões em aula que envolveram os papéis de gênero culturalmente impostos, a conquista por direitos das mulheres e a participação feminina na Ciência, algo mobilizado por Q₁, ocorreram debates sobre o papel da mulher e as relações desse tema com a Química. Ao destacar aprendizagens, enquanto docente em formação, E₈ menciona que “*a Andressa nos mostrou outro lado da química, que a química não se resume apenas em pesquisas de laboratório ou conteudista, e que na química existem diversas áreas a serem exploradas, além do ‘clássico’*” (R₁).

Outro momento importante para a discussão de gênero ocorreu no desenvolvimento da atividade A₃ e escrita do relatório R₂. Mesmo com a disseminação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's), o Livro Didático (LD) permanece sendo uma importante ferramenta em sala de aula, orientando processos de ensino e aprendizagem e contribuindo para a mediação docente com o conteúdo (Rocha; Farias, 2020). Ainda em específico à Química, Rocha e Farias (2020, p. 1557) dizem que “os Livros Didáticos ainda exercem forte influência na prática pedagógica do professor de Química, refletindo na formação dos alunos que são expostos a

apenas esse material durante as aulas”. Os LD são importantes ferramentas, se não única, em realidades escolares que muitas vezes precisam encontrar alternativas em meio a precarização de ensino e, dessa forma, a compreensão e a familiarização com esse material têm de fazer parte da formação docente (Rocha; Farias, 2022).

Nessa perspectiva, a análise do LD foi inserida no contexto de docentes em formação inicial em Química e contemplou diversas características conceituais e situacionais. Nesta pesquisa nos detemos na análise dos seguintes aspectos: Imagem de cientista e/ou químico (caricatura ou características físicas, estéticas, pessoais, etc.); e Mulher na Ciência (sua presença e representação). A turma pontuou aspectos similares, no que diz respeito ao primeiro. Houve consenso que a imagem de cientista representada nos livros, de quem quem faz Ciência são *“homens brancos, bem vestidos provavelmente de renda média a alta, alguns usam jalecos e óculos. A grande maioria é representada por homens mais velhos, de cabelos brancos”* (E₆/R₂).

Ao analisar aspectos da mulher na Ciência, os livros foram alvo de diversas críticas como *“além do livro ter sido composto na maior parte por mulheres. Nele, não há muita representação da mulher na Ciência nos conteúdos do livro. O livro destaca poucos cientistas na história e todos homens”* (E₁₀/R₂). A turma era composta majoritariamente por mulheres, e isto fez com que muitas das estudantes mencionassem a baixa representatividade feminina, com uma certa revolta. Algumas estudantes como E₂, E₄, E₆ e E₁₂ mencionaram que houve a sensação de que a maneira como os LD apresentavam cientistas era como se induzisse que mulheres não pudessem fazer Ciência. Segundo E₆/R₂: *“As demais representações de mulheres neste livro estão sempre associadas a um padrão esperado de mulheres na sociedade, como: modelos brancas e magras, de cabelo liso para falar sobre uso de cosméticos; cozinheira usando avental e junto de diversos utensílios domésticos e alimentos, na compra e dicas de preparo de alimentos saudáveis; em dicas de como usar medicamentos de forma segura, ou seja, associado ao cuidado feminino; em atividades artesanais e como professora de séries iniciais, associado ao cuidado materno”*. E₆ destacou que, por isso, meninas e estudantes podiam não se sentir representadas na Ciência, pois as representações são de um único biótipo e em afazeres domésticos. E₆, como mulher e estudante de doutorado em Química, ao olhar as imagens, relata que as representações no LD parecem a induzir a pensar que seu trabalho no laboratório é inadequado para o seu gênero.

Uma das questões que as pesquisas que discutem as questões de gênero buscam discutir é a baixa representatividade feminina no meio acadêmico (Nucci, 2018), algo possível de observar e que se repete, segundo análise dos LDs que deveriam ser ferramentas importantes no cotidiano escolar, da representatividade e diversidade. Entretanto, mulheres não são representadas na Ciências desde o ensino básico nos LDs, conforme percepção relatada por E₆. Falta de representatividade essa que fica cada vez mais evidente na medida do avanço na carreira na área da Química – graduação, mestrado, doutorado e cargos de chefias –, como já apontado pelo fenômeno do efeito tesoura (Santiago, 2022) e no capítulo anterior.

Muitas das análises apresentadas pela turma foi ao encontro de Santos e Madruga (2022), que discutem, além da relevância do LD, a precária apresentação ou problematização da participação das mulheres no desenvolvimento histórico da Ciência. Infelizmente,

a representação da mulher em livros didáticos é atrelada a cargos inferiores ao dos homens, e mesmo que nos tempos atuais a mulher esteja ocupando espaços que antes era majoritariamente masculino, estas ainda não conseguem ter a visibilidade e representatividade diante a sociedade que o homem detém (Santos; Madruga, 2022, p. 31).

A representação da inferioridade feminina discutida por Santos e Madruga (2022) é presente na análise de estudantes, como por: E₁₁/R₂, ao analisar que *“apenas 4 mulheres estão representadas como cientistas, as demais são representadas fazendo outras atividades, como por exemplo: tomando banho no Mar Morto, bebendo água, recolhendo lixos na praia, uma senhora tomando café, etc.”*; e E₁/R₂ que observou *“um menino tomando banho, um menino escovando os dentes, uma menina lavando louça, uma menina varrendo o chão e uma menina dando descarga corretamente. Irônico pensar que a mulher foi representada bastante em afazeres domésticos de limpeza, enquanto os meninos só estavam representando afazeres comuns para a nossa higiene”*. O LD, como uma ferramenta cotidiana na vida escolar, carece de um olhar atento e de uma maior problematização por parte de autores dos livros e docentes, para que este não seja mais um elemento segregador e representativo dos papéis de gênero (Kollmayer *et al.*, 2020).

A análise apresentada pela turma reporta para a importância da atenção e do cuidado ao escolher um LD, haja vista as questões conceituas, históricas e, também, da representação de gênero e de diversidade, entendendo o impacto que essa representatividade, ou falta dela, pode ter nas mais diversas pessoas (Santos;

Madruga, 2022; Rocha; Farias, 2020). Outros relatos semelhantes à questão da participação da mulher na Ciência/Química são apresentados, com base nas análises de registros em diário de bordo, no R₂, questionários e discussões com a turma.

As discussões durante o componente curricular mobilizaram a turma de diversas maneiras, e os impactos podem ser observados pelas intervenções didáticas desenvolvidas no ensino básico da Escola Estadual do centro da cidade de Pelotas-RS (A₄), assim como materiais produzidos e trabalhos publicados em eventos acadêmicos⁶, em que todos os grupos buscaram, de alguma maneira, abordar o tema.

Mobilizados pelas discussões e reflexões das aulas, a turma propôs atividades a serem desenvolvidas no contexto do ensino básico. A turma foi dividida em três grupos e, portanto, foram propostas e implementadas três intervenções didáticas.

Da perspectiva da discussão de gênero e/ou mulheres na Ciência, os grupos 1 e 2 apresentaram propostas similares. O primeiro, trabalhou com o objetivo de apresentar um panorama geral sobre a história dos fármacos relacionando com as pesquisas desenvolvidas, enquanto o segundo trabalhou com óleos essenciais, aplicações e métodos de extração com o uso de uma analogia com a prática experimental de cromatografia em papel. Ambos os grupos trabalharam escolheram seus temas com o objetivo de divulgar as pesquisas desenvolvidas por professoras e pesquisadoras da UFPel que trabalham com os assuntos escolhidos: síntese de novas substâncias a partir da extração de óleos essenciais e a síntese de novos fármacos.

A busca por discussões e propostas de ensino, associadas com abordagens do tema diversidade de gênero, bem como pesquisas acadêmicas em diferentes contextos e áreas nas universidades indicam que:

Esse cenário necessita de maior atenção dos pesquisadores, para que o trabalho das cientistas seja igualmente divulgado, servindo de exemplo e inspiração para as mulheres do público geral e para as alunas de ciências. Evidencia-se, por fim, a intrínseca necessidade de aliar os fatores sociais, históricos e culturais à compreensão da natureza da ciência, do trabalho científico e de seu ensino. (Prado; Rodrigues, 2019, p. 54).

⁶ Na dissertação preferimos não citar os trabalhos e autorias, para evitar a identificação direta dos sujeitos de pesquisa.

Propostas de ensino que discutam as questões de gênero e mulheres na Ciência ainda são incipientes, principalmente que narrem a trajetória e contribuição dessas mulheres para o desenvolvimento científico (Pinto Neto; Silveira, 2009; Prado; Rodrigues, 2019). Uma das justificativas dessa carência de divulgação de cientistas históricas pode estar relacionada com a invisibilização e silenciamento das mulheres nesses espaços (Bento; Sangiogo, 2022; Bento *et al.* 2023b). E nesse sentido, quando não há uma forma de corrigir a história, é possível construir uma nova narrativa e evidenciar pesquisadoras atuais, que por sua vez, se relaciona com as propostas dos grupos 1 e 2 que desenvolveram atividades de intervenção divulgando pesquisas e trajetórias de mulheres pesquisadoras da contemporaneidade, ao mesmo tempo que relacionaram com conteúdos, práticas e discussões da Química.

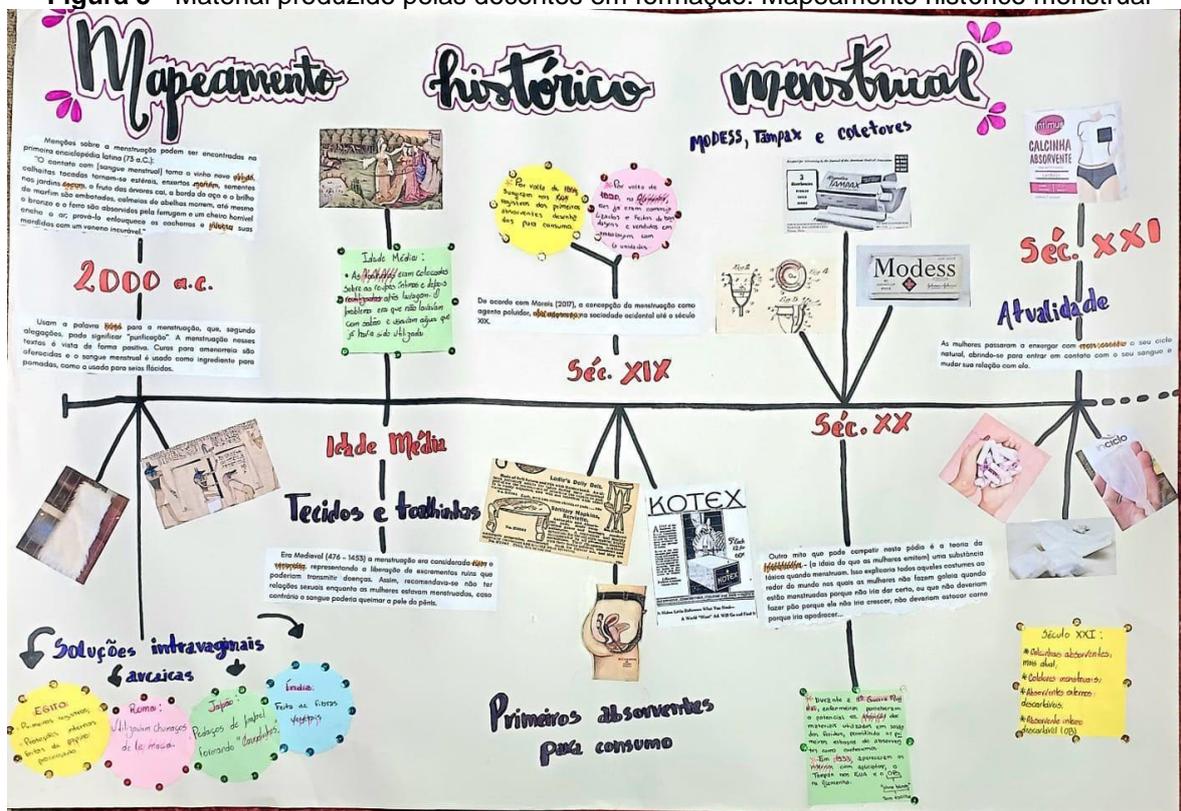
De acordo com E₆ – participante do grupo 2 – (em R₁) a intervenção didática teve um papel importante na sua formação docente, principalmente sobre *“como fazer o planejamento de uma aula e posteriormente aplicar o que foi previsto no plano de aula para uma turma real de alunos e assim perceber o que daria certo e que precisaria ser adaptado”*, ainda destaca: *“aprendi a importância de respeitar os conhecimentos cotidianos dos alunos, as suas histórias e crenças e assim fazer relações com os conhecimentos científicos para que os conhecimentos escolares sejam mais significativos para os alunos, considerando aspectos das múltiplas culturas e diversidades de gênero para não recair em uma visão de uma história única”* (E₆). É possível perceber que E₆ avalia o desenvolvimento da intervenção em um sentido amplo, desde as atividades desenvolvidas em aula até os reflexos na sua formação docente. Esses reflexos também foram percebidos pelo grupo 3, que propôs um júri simulado estabelecendo relação entre Ciência e cotidiano, no caso, a discussão do impacto de uso dos absorventes menstruais descartáveis na saúde feminina por uma perspectiva científica e cultural.

A intervenção proposta por esse grupo foi desenvolvida com duas turmas, cada uma com dois períodos, para desenvolver atividades relacionadas ao itinerário formativo "Relações de Gênero e Vida em Sociedade" no Novo Ensino Médio. O foco do trabalho foi a abordagem da saúde feminina e dos métodos de higiene durante o período menstrual. Foram discutidos os impactos ambientais dos absorventes descartáveis e do coletor menstrual.

No âmbito do grupo, a metodologia envolveu um júri simulado, com a problemática: “O uso de absorventes menstruais descartáveis tem tido muitas reclamações na questão da saúde feminina, como também na questão cultural que é defendida por uma parte do grupo social feminista. Com isso, um grupo de pesquisadores vai propor o coletor menstrual como um método alternativo. Porém, isso nada agrada as empresas de absorventes descartáveis, as quais possuem grande influência no mercado, o que dificulta a ideia desses pesquisadores. Dessa forma, uma dessas empresas, Mary Free, entra com um processo judicial contra esse grupo” (R1).

Associado a problemática, o grupo apresentou um mapeamento histórico dos métodos de higiene feminina (Figura 5).

Figura 5 - Material produzido pelas docentes em formação: Mapeamento histórico menstrual



Fonte: Registro da autora.

Inicialmente, a intenção era abordar conceitos de pH na área da Química Analítica e associá-los à discussão sobre menstruação. No entanto, ao longo da atividade, as discussões se direcionaram mais para os impactos ambientais dos absorventes descartáveis.

É relevante observar que o ponto central do trabalho, a saúde feminina, foi escolhido com base em discussões em sala de aula que destacaram problemáticas e questões de gênero, como a exclusão da mulher no meio acadêmico. As estudantes perceberam que essa exclusão ainda persiste atualmente, especialmente quando a menstruação é tratada como um assunto tabu no meio acadêmico. As percepções das estudantes são reforçadas na pesquisa de Hinkel e Fernandes (2021) que analisaram as perspectivas docentes e discentes da área da Química na Educação Básica em relação à integração da Educação Sexual no Ensino de Química. Os resultados revelam lacunas no preparo de educadores, desafios na abordagem do tema, uma carência de debates e trabalhos sobre Educação Sexual dentro do contexto do ensino de Química, e a necessidade de desenvolvimento profissional contínuo para docentes (Hinkel; Fernandes, 2021). Ainda, enfatizam a importância de fomentar debates e iniciativas para incorporar a Educação Sexual no currículo de Química, levando em conta a diversidade sexual e de gênero.

Nesse sentido é importante destacar algumas percepções das estudantes relatadas em R₁ como: *“fiquei bem contente que fomos atenciosas ao realizar o questionário e não colocar “mulheres que menstruam”, pois havia dois homens trans na segunda turma e que por causa do “pessoas que menstruam” foram capazes de responder a segunda parte do questionário” (E₁)*. A presença desses estudantes transexuais e a atenção e cuidado das estudantes para essa diversidade também é refletida na resposta em uma das questões de A₅. Ela destacou a importância do papel do professor de Ciências em abordar questões relacionadas à sexualidade nas salas de aula, reconhecendo a peculiaridade desse ensino e a importância de preparar docentes para a problematização em relação a preconceitos e a normas heteronormativas.

A pergunta final de A₅ solicitava sugestões sobre o que pode ser feito para contribuir com a conscientização dos estudantes e da comunidade nesse contexto. Em que tanto as estudantes que contaram com a participação de dois estudantes transexuais em suas intervenções, quanto o restante da turma respondeu as três alternativas corretas que são: a que destaca que a compreensão da sexualidade está intrinsecamente ligada aos interesses da classe dominante, exercendo influência na definição de corpos, orientações sexuais, comportamentos e atitudes; a de que muitos significados atribuídos à sexualidade são permeados por uma perspectiva simplista e

biologizante, negligenciando importantes aspectos histórico-sociais que moldam a experiência humana; e por fim a alternativa que propõe que diante desse cenário, surge a necessidade de fomentar o debate sobre diversidade sexual e de gênero nas escolas, sendo que tal iniciativa visa assegurar o direito à liberdade e ao respeito para todos os indivíduos, reconhecendo a importância de abordar essas questões de forma aberta e inclusiva no ambiente educacional.

Um fator interessante de apontar é que duas integrantes do grupo 3 estão participando ativamente das discussões de gênero e sexualidade atualmente, e também com a divulgação científica de mulheres na história da Ciência por meio de projetos como PIBID e Iniciação Científica. As estudantes têm publicado trabalhos em eventos da área sobre a intervenção didática que teve origem no componente curricular HFEC e também dos impactos da discussão de gênero em aula na sua formação e a sua trajetória acadêmica, como relata E₁ em R₁: *“Já havia estado na escola em outras disciplinas e projeto, mas devo dizer que essa foi com certeza a melhor aula que ministrei”* ou a resposta de E₂ à pergunta *“Qual atividade mais lhe chamou a atenção no componente curricular? Por quê?”* em R₁: *“Com toda certeza foi a aula que demos na escola, pois pude me sentir realizada com a docência”*, E₄/R₁: *“Conclui que a partir das nossas ideias, pesquisas, preparo de materiais até o lecionar a aula nos fazem refletir que esse processo é maravilhoso e ao terminar a aula deixamos um legado na vida deles independente se é da nossa disciplina ou não, para mim foi um grande aprendizado!”* assim como E₈/R₁ também complementa: *“diria que essa foi minha melhor experiência na escola, os alunos estavam muito interessados no assunto e em participarem da atividade. Algo que me chamou bastante atenção é que em uma das turmas que trabalhamos tinha 2 alunos trans em sala, que quando tivemos a ideia de fazer esta aula voltada para questões de gênero, não imaginávamos encontrar”*. É possível relacionar esse relato de E₈ com a formação de educadores democráticos de hooks (2021), de que docentes que se comprometem com princípios democráticos não podem limitar sua preocupação apenas ao conteúdo curricular, mas devem também empenhar-se na superação das estruturas de poder relacionadas a raça, gênero, classe e religião (hooks, 2021) e nesse caso à identidade de gênero. Este argumento sublinha a importância de os educadores refletirem criticamente sobre suas práticas, visando identificar possíveis normalizações

inconscientes ou naturalizadas que, inadvertidamente, reforcem tais estruturas de dominação.

Uma das problemáticas apresentadas nessa dissertação é a carência de propostas de ensino que articulem a Ciência/Química e as questões de gênero (Marin, 2019; Kollmayer *et al.*, 2020; Naidek *et al.*, 2020; Nogueira; Orlandi; Cerqueira, 2021; Gaudêncio, 2022). Também é discutido que as discussões de gênero, em específico na Química, são recentes, o que acaba por justificar a carência de propostas de ensino. Entretanto, é preciso formar para a diversidade. Afinal, uma formação escolar ou acadêmica que negligencia a incorporação de discussões sobre diversidade e gênero contribui para a perpetuação de tabus arraigados na estrutura social contemporânea (Kollmayer *et al.*, 2020). E para isso, além da atenção à formação de novos docentes, Gaudêncio (2022) destaca a necessidade de docentes já em exercício reexaminarem de maneira crítica a forma como conduzem o processo de ensino e aprendizagem. Essa reflexão visa identificar a presença ou ausência da interculturalidade em suas abordagens. Ao mesmo tempo, também se reafirma a importância de uma transformação nos cursos de formação docente, tanto no nível da graduação quanto na formação continuada.

Para além de A₂ que foi totalmente voltada às questões de gênero e diversidade na Ciência, outras atividades permearam o tema, como A₁ e A₃ que a turma conseguiu estabelecer relações e perceber a Química não apenas como um componente curricular, mas com uma perspectiva mais ampla e abrangente.

Em uma das últimas aulas com a turma, realizou-se um *Quiz*: Curiosidades sobre a História e Natureza da Ciência (A₅), com base em Nunes, Kohn e Sangiogo (2020), como uma atividade de revisão e avaliação de aprendizagens. No quiz também existem questões que levam à discussões de gênero, a exemplo da questão: *“O químico francês Antoine Lavoisier casou-se em 1771 com Marie Anne Lavoisier. Embora o casamento fosse arranjado, eles tinham uma convivência agradável. Mesmo as mulheres naquela época não tendo seus direitos reconhecidos, algumas delas tinham acesso ao conhecimento e dessa forma, contribuíam no desenvolvimento científico. Esse foi o caso de Madame Lavoisier, que tinha grandes habilidades e pôde participar de forma ativa nas pesquisas de seu marido cientista. Escolha a alternativa correta, com relação a contribuição de Madame Lavoisier nas pesquisas de seu marido:”*, além da turma conseguir responder à questão

adequadamente, também destacaram o fato de Marie Anne ser conhecida e mencionada como *Madame Lavoisier*, ponto discutido em A₂, como uma discussão relacionada a história do acesso das mulheres ao meio acadêmico, que estava atrelado a alguma relação familiar ou amorosa entre essas e os cientistas homens (Leta, 2003).

Também em A₅ foram sorteadas duas questões que envolviam as contribuições de Marie Curie, uma delas problematizava: *“Na química, assim como em outras “ciências exatas” (física e matemática), os homens eram os maiores responsáveis por produzir conhecimento científico, havia um “clube do Bolinha”. As mulheres eram excluídas, e algumas são hoje consideradas grandes personagens na luta pela igualdade na Ciência. Inclusive, muitas mulheres, ao longo da história, tiveram participação direta ou indiretamente no progresso da Ciência. Assinale a alternativa que corresponde a primeira mulher a receber o prêmio Nobel:”*, a partir da questão, a turma conseguiu identificar as contribuições de Marie Curie à Química e que ela também foi a primeira mulher indicada ao prêmio Nobel.

De certo modo, os referenciais e as conclusões da busca desenvolvida no subcapítulo 2.3.2, evidenciam que são poucas as propostas de ensino que discutem gênero e diversidade no Ensino Superior, o que também, no caso da Licenciatura em Química está relacionado com ser uma área das Ciências da Natureza com menor avanço de discussão (Naidek *et al.*, 2020). Outro apontamento possível disso, são os relatos da turma, A₂ foi a primeira e única discussão que tiveram em sua formação totalmente voltada às questões de gênero e diversidade, inclusive para E₆ e E₇ que estão na segunda graduação.

Ao avaliar o componente curricular de HFEC, estudantes como E₄/R₂ diz que *“a única sugestão que tenho é aumentar um pouco a carga horária do conteúdo das mulheres na ciência”* ou E₁₂ *“poderia ter mais discussões sobre gênero, sobre a aula que tivemos com a Andressa. Fora isso, tudo foi ótimo”*.

A aula relatada (A₂) tinha como objetivo apresentar as construções sociais de estereótipos de gênero e discutir a pouca diversidade no meio acadêmico, mas que pode ser encontrada no ambiente escolar, de forma a contribuir com uma formação docente mais preparada a acolher e entender essa diversidade quando a encontrar. Um dos indícios desse resultado pode ser observado pela resposta de E₉/R₂ ao responder a pergunta: O que conclui com a realização da disciplina de História e

Filosofia no Ensino de Ciências e com a intervenção realizada em sala de aula? Que diz: *“com a disciplina percebi a importância da divulgação científica e que a Ciência acontece o tempo todo. Aprendi que a Ciência é um lugar para todos, independente de religião, sexo ou orientação sexual, e com a intervenção na escola percebi que é importante dar contexto às atividades correlacionando-a com o dia a dia dos alunos”*

Esses podem então ser alguns dos possíveis reflexos dos impactos de atividades que visam a discussão de gênero e diversidade na formação superior, do entendimento de que a Química como Ciência, dinâmica e desenvolvida por pessoas é permeada por histórias e questões sociais, que mexe com os conhecimentos docentes, tópico da próxima categoria.

5.2 Conhecimentos de docentes em formação sobre diversidade de gênero na Ciência

Essa categoria apresenta análises das concepções prévias da turma de docentes em formação do componente curricular de HFEC sobre diversidade, principalmente de gênero na UFPel e a participação de mulheres no desenvolvimento da Ciência. Ainda, suas respostas discorrem sobre seus conhecimentos com base em suas trajetórias acadêmicas, portanto, quais cientistas – homens e mulheres – conhecem, assim como analisa qual o estereótipo de cientista acredita e o que sabem sobre representatividade.

Ao longo da história da Ciência, pouco se fala sobre as mulheres que contribuíram para o avanço científico, Nudelman (2011) discute a dificuldade de citar ao menos cinco mulheres cientistas. Ainda, a autora diz que a primeira a ser citada será Marie Curie, e em seguida inicia uma grande dificuldade em encontrar mais exemplos. Em Q₁ foi proposto uma adaptação desse desafio a turma, e os dados vão diretamente ao encontro de Nudelman (2011), das 13 pessoas que responderam o questionário, 12 citaram Marie Curie, apenas E₃ respondeu que não conseguia citar uma cientista mulher. Ainda, dessas 12 respostas, 10 responderam apenas Marie Curie, não conseguindo responder outras 4 cientistas. É válido também ressaltar que alguns estudantes escreveram o nome da cientista de maneira equivocada, como *Mary Cori* e *Mary Curie*, enquanto na escrita de cientistas homens foram encontradas apenas a variação de Mendeleev e Mendeleiev. Entretanto, sempre que citada, Marie Curie foi associada corretamente a suas contribuições na Ciência, no caso, aos estudos da Radioatividade ou na descoberta de dois elementos Químicos.

Associada a Marie Curie, E₁₀ menciona *“Irene Curie – Continuação e abrangência da radioatividade”*. Irène Curie-Joliot é laureada com o Nobel em Química, em conjunto com o marido Frederic Joliot-Curie pela síntese de elementos radioativos. De acordo com Cortes (2018) Irène, inspirada pela mãe continuou as pesquisas no campo da estrutura do átomo e física nuclear, apresentando a estrutura do nêutron e descobrindo a radioatividade artificial.

Irène também foi lembrada por apenas um estudante na pesquisa de Teixeira e Costa (2008), entretanto, a lembrança dessa cientista ainda é associada à sua mãe e poucos estudantes conseguem relatar e discutir suas contribuições à Ciência.

Marie-Anne Pierrette Paulze, conhecida como Marie Lavoisier, também foi associado a um Outro, nesse caso, o marido, como citado por E₁: *“Marie (esposa de Lavoisier) – Também o ajudava em suas pesquisas”*. El Jamal e Guerra (2020) afirmam que as mulheres que trabalharam com Ciência e contribuíram com seu desenvolvimento “foram apresentadas em parte da literatura como complementos sexuais de seus maridos” (EL JAMAL; GUERRA, 2020, p. 326). À Marie-Anne esse estereótipo é ainda mais intenso, visto que ela permanece sendo sistematicamente associada ao papel de ajudante do marido Antoine Laurent Lavoisier.

Além de Marie Curie, Irène Curie-Joliot e Marie-Anne, E₁/Q₁ mencionou: *“tem uma cientista, a qual não lembro o nome, que também contribuiu com a NASA (vi no filme “Estrelas além do tempo”)*”, filme que conta a história de Katherine Johnson, Dorothy Vaughan e Mary Jackson que atuavam como "computadores" realizando complexos cálculos matemáticos para a missão espacial da National Aeronautics and Space Administration (NASA) (Cruz; Gomes, 2019). Além de suas contribuições científicas, as protagonistas enfrentaram inúmeros obstáculos relacionados à segregação racial e ao sexismo. O enredo se passa em um contexto de leis de segregação racial nos Estados Unidos, evidenciando situações de discriminação enfrentadas pelas protagonistas, como a necessidade de utilizar banheiros segregados e ser excluída de reuniões de trabalho devido ao gênero.

De acordo com Cruz e Gomes (2019), o filme oferece uma oportunidade para reflexões críticas sobre questões de gênero, raça, classe e a presença de uma Ciência não hegemônica. Ele destaca a importância de oferecer exemplos positivos, especialmente de mulheres negras, nas áreas de Ciência e Tecnologia, e a necessidade de levar temas sociais e científicos a esses espaços, ao promover

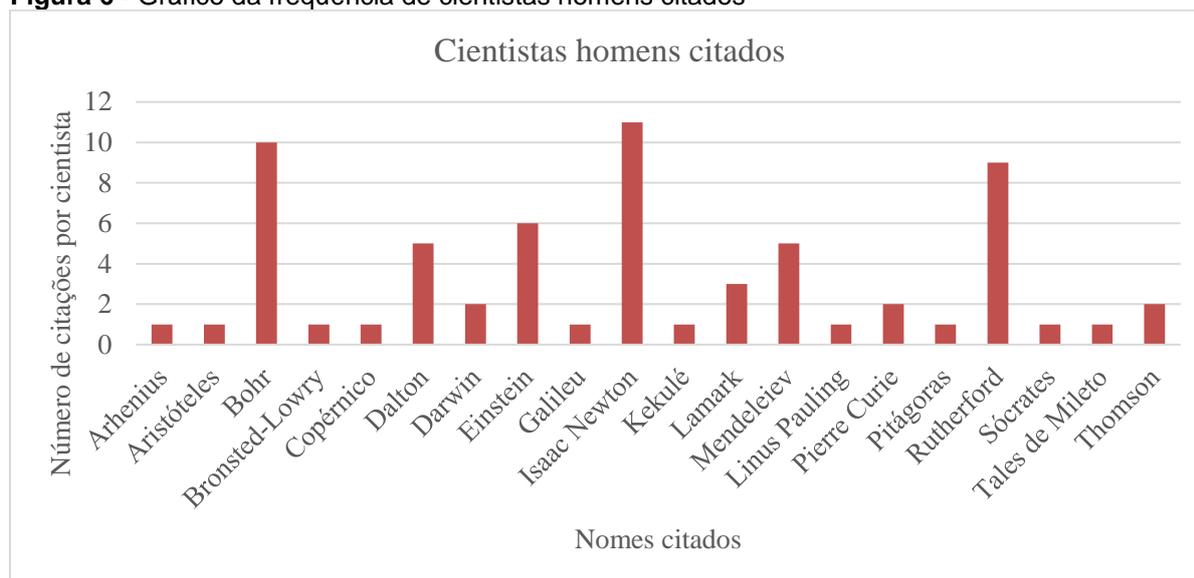
diálogo sobre questões fundamentais e contribuir para a divulgação científica (Cruz; Gomes, 2019).

Uma das perspectivas atreladas a falta de conhecimento de cientistas mulheres é a abordagem da história da Ciência por uma perspectiva masculina, como mencionado pela turma na discussão de comentários sobre o Q₁, ao relatar dificuldades: *“quando o cientista é homem a gente sabe até o nome do pai”* (E₁₂). O trabalho de Pinto Neto e Silveira (2009) expõe que o número de trabalhos encontrados que apresentam a trajetória feminina na Ciência é singelo, ao mesmo tempo que indicam a temática como potencial para auxiliar docentes no “fornecimento de subsídios teóricos e epistemológicos sobre a natureza do conhecimento científico e, por conseguinte, melhorar a concepção de ciências e a prática científica” (Pinto Neto; Silveira, 2009, p.105).

Prado e Rodrigues (2019), no período de 2007 a 2018, analisam as publicações das revistas Química Nova e Química Nova na Escola, encontrando 30 trabalhos que discutem a História e Filosofia da Ciência/Química, sendo que apenas 3 artigos se propuseram a evidenciar o trabalho das cientistas mulheres, Marie Curie e Jane Marcet. As autoras, ao perceber pouca alteração nos resultados observados, comparativamente ao estudo de Pinto Neto e Silveira (2009), mesmo com a variação nas faixas temporais, destacam que poucas pesquisas apontam para a utilização da história da Ciência como metodologia de ensino, e no que se refere a publicações que problematizam a participação feminina, praticamente não há mudanças comparado à análise anterior (Prado; Rodrigues, 2019). Por fim, as autoras também reforçam a necessidade de que esses conteúdos ganhem espaço e atenção de pesquisadores/as, visto que em mais de 10 anos, apenas Marie Curie e Jane Marcet, duas cientistas, tiveram as suas trajetórias evidenciadas (Prado; Rodrigues, 2019).

Em contraponto ao exercício de apresentar cientistas mulheres, o mesmo foi solicitado quanto a cientistas homens (pergunta 2 do Q₁). O gráfico da Figura 6 apresenta uma diferença significativa quanto ao exercício anterior.

Figura 6 - Gráfico da frequência de cientistas homens citados



Fonte: Autoria própria.

É possível observar que ao responder à questão: “*Você consegue citar cinco cientistas homens? Quais? Ainda, saberia dizer quais contribuições essa pessoa trouxe à Ciência?*”, a turma conseguiu apresentar uma grande variedade de homens cientistas: 22, ao todo. Sendo Isaac Newton, o mais citado (11 vezes), seguido por Niels Bohr (10 vezes) e, em todos os casos, as contribuições de cada cientista foi atribuída corretamente. Também é possível avaliar que das 13 respostas à pergunta, 6 estudantes conseguiram citar 5 cientistas homens, enquanto 5 estudantes responderam 4 cientistas e apenas E₇ respondeu com dois: “*Newton que contribuiu com vários conceitos sobre a física, e Dalton contribuiu com o entendimento dos modelos atômicos*”

Desenvolver esse exercício de citar cientistas mulheres traz mais dúvidas que respostas, uma delas é: será que não houve mulheres cientistas ou suas contribuições foram apagadas e/ou silenciadas? Dúvida que a pergunta 4 de Q₁ buscou analisar pelas respostas da turma, em entender se houve dificuldade nas questões 2 e 3 e quais seriam. E₁ diz: “*tive dificuldades na terceira pergunta, o pior nem é porque eu não conheço muito (o que obviamente contribui), mas também porque não consigo lembrar informações suficientes sobre. Isso se deve porque são coisas em que busquei por conta própria e não porque tive que estudar sobre isso. Como o caso do filme que citei*”. No mesmo sentido, E₉ que diz não ter apresentado dificuldade para citar cientistas homens, mas teve para citar mulheres, atribuindo isso

ao fato de que *“todos os cientistas que conheço foram citados na faculdade e na grande maioria são homens”*.

A percepção de E₉ de que a Ciência é contada por uma lógica masculina, entra em acordo com a literatura, como no caso de uma revisão de periódicos acerca do tema, de Pinto Neto e Silveira (2009) analisaram a presença de artigos, que discutem direta ou indiretamente a questão de gênero na História da Ciência no período de 1978 a 2004. Os autores encontraram 114 textos sobre História da Ciência, entretanto, apenas 6 discutem a participação ou ausência das mulheres no meio científico. Os textos analisados concordam que, ao longo do desenvolvimento científico, a participação feminina não recebeu o mesmo reconhecimento, sendo dificultada por membros da ciência (Pinto Neto; Silveira, 2009).

Nesse sentido, a título de exemplo, ao analisar as respostas de E₁ e E₉, é possível confirmar a dificuldade: E₁ conseguiu escrever sobre 5 cientistas homens e suas contribuições, e sobre 2 mulheres – Marie Curie e Marie-Anne -, ainda que Marie-Anne tenha sido denominada como *“Marie (esposa de Lavoisier)”*, também foi E₁ que citou o filme Estrelas além do Tempo e a participação de três mulheres negras e seus trabalhos na NASA; e E₉ conseguiu citar 4 cientistas homens, como Darwin e a teoria da evolução, Newton e a “descoberta” da gravidade, Einstein e a teoria da relatividade, e Bohr e o modelo atômico, e citou como cientista mulher a *“Mary Curie – Descoberta da radioatividade e de alguns elementos radioativos”* (E₉).

Nudelman (2011) diz que a primeira cientista a ser citada será Marie Curie, o que os dados concordam, ainda Chassot (2003) define Curie como uma estrela solitária na Ciência ao que em discussão em aula também chegou nessa conclusão. A turma concordou que a primeira mulher que pensaram foi Marie, e em seguida não conseguiam encontrar mais exemplos. Talvez uma resposta ao questionamento: será que não houveram mulheres cientistas ou suas contribuições foram apagadas e/ou silenciadas?, seja a argumentação proposta por Leta (2003) de que as mulheres eram excluídas de meios sociais e academias em que ocorriam os debates e a produção do conhecimento científico. Ainda que seja possível inferir que as mulheres estavam sim presentes na academia, contribuindo com o avanço científico, em sua maioria, como auxiliares de laboratório, mas, de forma anônima ou silenciadas (Leta, 2003; Alves; Barbosa; Lindner, 2019).

Esse apagamento ou silenciamento da participação da mulher na Ciência contribuiu para uma masculinização do meio acadêmico. Historicamente, a produção acadêmica se apoiava em padrões masculinos, de forma que as mulheres eram consideradas como pessoas de menor capacidade intelectual. Sendo assim, de acordo com os autores, os artigos analisados apresentam mulheres que trouxeram contribuições para o desenvolvimento da Ciência com muita superação e percalços no caminho (Pinto Neto; Silveira, 2009). Isso, por sua vez, culmina em um estereótipo de quem faz Ciência (Chassot, 2003; Leta, 2003; Reinke; Sangiogo, 2020):

[...] homem, não jovem, que utiliza óculos e avental branco e que, embora heterossexual e casado, não se mostra preocupado com atividades familiares e domésticas, tendo tempo para dedicar-se plenamente ao “desenvolvimento” de um conhecimento que será útil para o desenvolvimento humano e social. (Freitas; Luz, 2017, p. 3).

O estereótipo de cientista foi percebido e apontado pela turma no Q₁, como na resposta de E₆, ao responder sobre as três primeiras características que atribui a uma pessoa que trabalha com Ciência: *“dedicação, muito estudo, pouca relação social pois os cientistas passam muito tempo sozinhos desenvolvendo suas pesquisas e acabam tendo pouco tempo para convívio com família, amigos, etc.”* (grifo próprio). É interessante perceber as indicações das características no masculino, e as indicações que vão ao encontro com Freitas e Luz (2017), como o pouco tempo disponível para a família e a vida social.

Ao descrever uma pessoa que trabalha com Ciência E₆ descreve: *“Na maioria dos casos são homens brancos de classe média que tem uma trajetória acadêmica de sucesso, em boas escolas, muitas vezes privada. A partir dos últimos 10 anos o perfil do cientista está mudando, passando a incluir mais mulheres, negros e pessoas de baixa renda”*. É importante pontuar que E₆ já possui uma trajetória acadêmica quando cursou HFEC, pois é sua segunda graduação, vivenciando o meio acadêmico a mais tempo e relatando percepções sobre mudanças e a presença da diversidade na universidade.

A ideia de *“uma pessoa vestindo um jaleco, dentro de um laboratório de pesquisa com formação acadêmica aprofundada”* (E₁₁) também foi apontada por E₁₁ e por E₂ *“A primeira coisa que penso é em um homem de jaleco, trabalhando em um laboratório”*, assim como E₁₁, E₁ não apontou o gênero: *“Eu vejo uma pessoa de cabelo preso, óculos e jaleco. Ainda com folhas nas mãos (material de estudo)”*. As principais características apresentadas foram: Inteligência (6 vezes), pesquisador (4

vezes), e curiosidade e dedicação (3 vezes). É possível inferir que a percepção da turma vai ao encontro da literatura, do homem, branco, solitário, vestindo jaleco dentro do laboratório. Em discussão em aula, alguns estudantes mencionaram que acreditam que pensam principalmente em homens cientistas por estarem mais acostumados a estudar e conhecer cientistas homens.

Mesmo que alguns estudos (Chassot, 2003; Leta, 2003; Freitas; Luz, 2017) apresentem que historicamente a inteligência seja associada ao masculino, ou ainda na pesquisa de Bian, Leslie e Cimpian (2017) em que crianças atribuem inteligência aos meninos, não há como afirmar a origem dessas relações, pelas respostas ao questionário de que a turma fez essa associação. Entretanto, houve diversos relatos de que as respostas às perguntas eram associadas ao pensamento masculinizado.

A história da Ciência tem representatividade masculina, e o Q₁ também possui duas questões sobre representatividade, sendo elas: *“O que é representatividade no meio acadêmico para você?”* e *“Dentro do seu conceito de representatividade e ao observar o corpo docente do seu curso de graduação, você se sente representado? Por quê?”* Em vias de analisar a percepção de professores em formação.

Alguns estudantes dizem não ter familiaridade com o conceito de representatividade, como E₉: *“Não entendo sobre representatividade”* e, portanto, não conseguiu responder as perguntas. A representatividade tem se tornado uma busca cada vez mais frequente dos movimentos sociais. Ela pode ser entendida como: característico do que consiste em ser representativo, indicando a habilidade de expressar esteticamente, politicamente e socialmente uma coletividade específica, frequentemente associada a grupos sociais minoritários (Dess, 2022). A representatividade vai além da representação visual ou simbólica, abrangendo igualmente a capacidade de expressar os interesses, as experiências e as identidades de determinados grupos, em contextos artísticos, políticos e sociais.

Nesse sentido, é possível entender que E₁ vai ao encontro com o conceito ao definir representatividade como: *“ter professores/servidores/pesquisadores que tenham algumas características parecidas com as minhas, como experiências de vida, opiniões, fenótipos, origens”* e, nesse sentido, ela complementa: *“me sinto representada sim, isso porque consigo ter professoras mulheres, por exemplo. Ainda gostaria de ter uma professora preta, o que há carência. Mas em questões de gênero me sinto representada, ainda penso que quero chegar onde elas chegaram (ou mais*

longe). Se tiver professores com histórico de pobreza, me sentiria representada também, mas não sei dizer se tem". A representatividade pode e deve abranger múltiplas dimensões, sendo fundamental à promoção da diversidade, da igualdade e da justiça social, permitindo que diferentes vozes e experiências sejam reconhecidas, respeitadas e valorizadas em diversos contextos. Ou seja, mesmo E₁ observando sua representatividade por recorte de gênero, não percebe pelo ponto de vista racial e econômico.

A representatividade exerce uma importância significativa em diversas esferas, abrangendo o âmbito social, político e acadêmico. Essa relevância se manifesta através de diferentes aspectos, como proporcionar visibilidade e reconhecimento a grupos sociais minoritários, permitindo que suas vozes, experiências e identidades sejam valorizadas e compartilhadas (Dess, 2022). Além disso, ao representar diversas minorias, contribui para a inclusão e diversidade, desafiando estereótipos e preconceitos em diferentes contextos.

A presença de representatividade não apenas fortalece o empoderamento de grupos representados, mas também confere legitimidade, como a fala E₁: *"ao ver que pessoas como eu chegaram onde chegaram, faz com que eu me sinta capaz de chegar lá também. Isso me dá forças para continuar"*. Dessa maneira, E₁ tem pessoas que na sua visão a representam, indo ao encontro com a perspectiva de Dess (2022), de que a representatividade tem como proposta encorajar minorias a se tornarem agentes ativos na defesa de seus interesses e na busca por igualdade.

Além de E₁, outras respostas indicam a percepção de uma representatividade parcial, como: E₂: *"em parte me sinto representada, mas é perceptível a desigualdade entre gêneros no corpo docente"*; E₁₁ *"vejo que temos diversidade no corpo docente, mesmo que não condiz com as proporções ideais"*; e E₁₂ que não diz se perceber ou não representada, mas aponta: *"sinto que poderia ter muito mais representatividade, mais mulheres trabalhando nessa área, não apenas homens com "alguns" pensamentos tão antigos, pessoas interraciais, pessoas com o pensamento mais no seu tempo, mais atual"*. De maneira geral, a turma apresentou concepções de representatividade que divergem com o conceito e discussão e, portanto, não responderam diretamente sobre se perceber representada no meio acadêmico, ou percebia representatividade ao mesmo tempo que relatava a falta dela. Dos exemplos citados, E₁ percebe carência de representatividade por raça e classe, E₂ que aponta

desigualdade de gênero, E₁₁ e E₆ argumentam não serem as proporções ideais e E₁₂ expressa uma certa carência de mulheres, a necessidade de representatividade racial e, complementa, falando da presença de “*homens com ‘alguns’ pensamentos tão antigos*”.

A representatividade desempenha um papel crucial na construção de sociedades mais inclusivas e justas, contribuindo para a ampliação de narrativas e perspectivas historicamente marginalizadas (Dess, 2022). Também é válido pontuar que ao buscar a representatividade se busca promover a igualdade e valorizar a diversidade, de maneira que ela se torna um elemento essencial na busca por um panorama mais abrangente e equitativo. Além disso, a representatividade está diretamente relacionada com a diversidade e, de acordo com Hunt *et al.* (2018), quanto mais diverso é um ambiente de trabalho, principalmente em posições representativas (como cargos de liderança e de tomadas de decisão), maior é a capacidade criativa desse grupo, pois possui a capacidade de agregar diferentes perspectivas e abordagens que são valiosas em um ambiente globalizado e em constante mudança.

Por fim, os resultados indicam que a turma possuía uma certa limitação de conhecimento em relação a cientistas mulheres, destacando a predominância da figura de Marie Curie em suas respostas. Essa tendência está alinhada com a discussão histórica sobre a invisibilidade das contribuições femininas para o avanço científico, conforme apontado por Nudelman (2011). Nesse sentido, os resultados evidenciam que, de fato, a maioria dos estudantes se limitou a mencionar apenas Marie Curie.

Irène Curie-Joliot e Marie-Anne Lavoisier são citadas como tentativas de ampliar a lista de cientistas mulheres conhecidas, mas o entendimento sobre suas contribuições ainda é limitado, indicando a necessidade de maior reconhecimento e divulgação das realizações de mulheres na Ciência.

Também é possível observar que o estereótipo de cientista persiste, associando a figura predominante ao homem branco, solitário e dedicado em laboratórios. Essa visão estereotipada ressoa com a percepção histórica da Ciência como uma atividade predominantemente masculina.

Quanto à representatividade no meio acadêmico, a turma possui percepções variadas. As estudantes mulheres, em sua maioria, relatam uma percepção de

representatividade parcial. Alguns se sentem representados, principalmente em relação ao gênero, enquanto outros destacam a necessidade de maior diversidade, abrangendo representação racial e socioeconômica. Essa discussão ressalta a importância da representatividade para inspirar e capacitar estudantes, especialmente aqueles de grupos minoritários, a seguir carreiras acadêmicas e científicas.

De maneira geral, os resultados revelam desafios persistentes em relação à representação e reconhecimento de mulheres na Ciência, indicando a importância contínua de abordagens inclusivas na história e prática científica. Além disso, destaca-se a necessidade de promover a diversidade e a representatividade no meio acadêmico para incentivar uma variedade de perspectivas e experiências. Isso reporta à importância da construção de propostas de discussão e de intervenção, em diferentes níveis de ensino, a exemplo das apresentadas na primeira categoria.

Por fim, retomando o objetivo geral de analisar propostas de ensino que possuem como tema a discussão da diversidade de gênero e mulheres na Ciência, e a importância do tema para a formação docente para a diversidade, no componente curricular de História e Filosofia no Ensino de Ciências do curso de Licenciatura em Química na UFPel, apresentamos o Quadro 6 uma síntese das principais potencialidades das atividades desenvolvidas e discutidas.

Quadro 6 - Síntese das propostas desenvolvidas e suas potencialidades para a formação docente

Tema/Aula/Atividade	Análise das potencialidades das propostas de ensino
Discussão do livro “A Ciência Através dos Tempos” de Chassot (2011)	Proposta com resultado positivo para o desencadeamento de discussões em que se percebe que a história da Ciência é pautada no masculino, ao preconceito e as exclusões das mulheres nesse meio
Cultura, história, olhar induzido/construído e gênero na Ciência	Atividade que contribui com referencial teórico, com a percepção dos desafios enfrentados por mulheres e outras minorias para a conquista de direitos. Também contribui com a problematização da desigualdade de gênero, tanto em meio social quanto acadêmico
Análise de Livro Didático	Possibilidade de fomentar um senso crítico ao analisar a presença e representação das minorias sociais em livros didáticos
Planejamento e desenvolvimento das intervenções na escola	Proposta associada à formação docente que visa evidenciar e contribuir com intervenções que discutam gênero e diversidade no ensino básico, além de viabilizar a qualificação da visão sobre a natureza da Ciência e a contribuição à autonomia ao fomento à identidade profissional, com potencial de pensar numa diversidade de temas e discussões
Quiz: História e Natureza da Ciência	Atividade lúdica e interativa, complementar às demais discussões desenvolvidas que permeou outros temas, mas que foi possível perceber o desenvolvimento de senso crítico da turma a respeito da participação das mulheres na Ciência

Fonte: Elaboração própria.

6 Dois estudos de caso: um consenso

Desde o início desta pesquisa houve uma preocupação em abranger e discutir outras expressões de diversidade(s), como racial, étnica, orientação sexual, identidade de gênero, PCD's, entre outras. No entanto, ao decorrer do estudo foi possível observar, corroborando a discussão teórica, que a Ciência ainda é majoritariamente branca e masculina.

Das intersecções de perspectivas, nas entrevistas com mulheres pesquisadoras que possuem experiências no meio acadêmico a mais de 10 anos de participação no meio acadêmico, bem como na percepção decorrentes das atividades e análises com docentes em formação, é consenso de que representatividade de fato é importante e que tem melhorado significativamente em questão de gênero nos espaços acadêmicos, mas permanece a pergunta: *quem são essas mulheres?* E a diversidade e suas intersecções?

As 7 entrevistadas são mulheres brancas e cisgênero, 6 se declararam heterossexuais, o que indica uma baixa diversidade de outras minorias sociais na amostra dessa pesquisa. E mesmo assim, é possível concluir que “apenas” ser mulher – dentro dos padrões mais favoráveis -, diversas barreiras permanecem presentes em suas trajetórias e cotidiano.

Na literatura, ao estabelecer uma comparação entre áreas como a Física ou Engenharias e até a Matemática, a Química tem maior participação feminina. No entanto, ainda é um ambiente hostil, permeada por questões sexistas e com baixas possibilidades às mulheres. Algumas mulheres pesquisadoras citam a necessidade de adotar uma postura específica “*para sobreviver ao meio masculino*” (Alice), por conta do ambiente hostil e ter a necessidade de provar suas propostas, por não se sentirem ouvidas. Relatos decorrentes dessa mudança de postura por mulheres já foram observadas em outras pesquisas (Meyerson; Fletcher, 2000; Barros; Mourão, 2020).

A adoção dessa postura também é um mecanismo de defesa a algumas violências que essas pesquisadoras enfrentam, como do assédio presente e quase naturalizado no meio acadêmico. Nenhuma professora expôs explicitamente uma situação de assédio, mas muitas afirmaram já ter sido vítimas, principalmente enquanto estudantes de graduação e/ou pós-graduação, sem diferenciar entre assédio sexual ou moral. Brito *et al.* (2021) também observaram, em na pesquisa, a

dificuldade de as vítimas perceberem e saber diferenciar situações de assédio. Brito *et al.* (2021) também traz a problemática da subnotificação que se relaciona com o medo de denunciar ou descrédito aos canais de denúncia, também mencionado nessa pesquisa por Tapputi: *“Deusulivre abrir a boca e falar alguma coisa, a gente levava na brincadeira pra conseguir continuar”*. No entanto, os espaços de denúncia precisam ser mais divulgados, e principalmente, ações de conscientização precisam ser promovidas.

A representatividade também foi um ponto que levantou reflexão em várias docentes: *“agora fiquei pensando, lembrando de professores homens só, e tu me perguntando eu me dei conta que passam tão poucas mulheres”* (Rosalind). No entanto, 4 das 7 entrevistadas conseguiram citar ao menos uma professora e/ou pesquisadora que a inspiraram – ou defenderam de alguma situação como Rosalind e Tapputi. Elas expressam que atualmente encontram mais modelos representativos em suas colegas de profissão, embora ainda insuficiente e pouco diversa.

Uma das problemáticas da baixa representatividade é o pré-conceito de que a liderança seja um atributo masculino (Eagly; Karau, 2002), o que também interfere que mulheres ocupem esses espaços, pois muitas vezes enfrentam resistências maiores quanto à suas lideranças, o que as entrevistadas retornaram ao ponto do ambiente hostil ao que essas mulheres acabam por desistir desses cargos. As entrevistadas também partilham a perspectiva da competitividade feminina, como algo que interfere que mulheres ocupem posições de poder por não conseguirem estabelecer redes de apoio com a mesma facilidade que seus colegas homens têm entre si. Com base no que foi discutido sobre esse ponto, é possível concluir que, mesmo importante, representatividade não é tudo.

Além disso, entrevistadas percebem que a maternidade ainda apresenta impactos significativos à carreira das mulheres, ou que a “escolha” de não ser mãe tenha um impacto da vida profissional. Isso porque, de acordo com as entrevistadas, mães ou não, a cultura ainda prega a maternidade, e não a parentalidade, a exemplo do relato da necessidade de conversar com os orientadores sobre a decisão de ser mãe. Também é possível observar, pelos relatos das entrevistadas, que a universidade e a Ciência, enquanto organização, não estão preparadas para contribuir para que mulheres possam ser mães e pesquisadoras sem ônus à vida acadêmica e/ou na produtividade. Embora as políticas conquistadas até agora

tenham contribuído de forma significativa, ainda necessitam ser ampliadas, a exemplo da necessidade de estrutura física na universidade, citadas pelas pesquisadoras, como as salas de aleitamento materno, estruturas como creches e trocadores em banheiros. Importante destacar que essa não busca ser uma demanda direcionada somente às docentes, mas também a estudantes e servidoras, a mães que fazem e querem fazer parte da universidade, e para isso precisam poder contar com apoio desse espaço para exercer suas múltiplas funções.

A respeito da importância da formação docente para a diversidade, a abordagem se mostrou de interesse em ambos os sujeitos dos casos em estudo. Pela perspectiva das pesquisadoras é encorajada principalmente por experiências pessoais, como é o caso do assédio, pela percepção da falta de apoio, até mesmo institucional, para que a academia seja um ambiente acolhedor e para que a Ciência seja um espaço coletivo e representativo.

Na perspectiva da turma de docentes em formação, fora observada a dificuldade em citar mais de uma mulher na história da Ciência que não seja Marie Curie. Diferentemente, os cientistas homens são facilmente lembrados e citados, o que justifica a permanência do estereótipo de cientista. Ao considerar o contexto geral das propostas desenvolvidas com docentes em formação, e com base em suas considerações, é possível indicar impactos positivos das discussões de gênero e diversidade na formação docente e a relevância do tema para os futuros profissionais, embora algumas propostas ainda encontrem dificuldades na articulação entre Química e Gênero. As propostas apresentadas pelos discentes têm potencial de difundir que a Ciência é um constructo social, dinâmica, desenvolvida por pessoas e que, portanto, deve ser um espaço democrático e possível a diversas pessoas.

Mesmo considerando os distintos sujeitos e instrumentos de análise, é possível identificar que existem diversas intersecções entre as perspectivas de docentes em formação e as pesquisadoras da Química, a exemplo da importância da maior representatividade e a necessidade de discutir mais as questões que permeiam o ser mulher na Ciência. Portanto, essa dissertação não é apenas a reunião de dados e suas análises, mas um instrumento para a ampliação de vozes que, por vezes, ainda são silenciadas.

Por fim, entende-se que essa pesquisa reúne diversas problemáticas que, separadas individualmente, carecem de atenção específicas a cada uma delas.

Políticas e normativas que contribuam não só com o avanço da discussão, mas que tragam ações efetivas e soluções a problemas que não são novos às mulheres, como o caso do efeito tesoura, do assédio, da competitividade, da carência de propostas de ensino que visem discutir gênero e diversidade (do ensino básico ao ensino superior). Ainda que os estudos indiquem que a Química apresente maior representatividade de mulheres, em comparação a outras áreas, elas não estão imunes às questões de gênero e a diversidade, portanto se espera que este compilado de perspectivas de pesquisadoras e docentes em formação na área seja ampliado, discutido e que novas medidas possam ser propostas e implementadas.

Referências

AKOTIRENE, Carla. **Interseccionalidade**. São Paulo: Sueli Carneiro; Editora Jandaíra, 2019.

ALÓS, Anselmo Peres; ANDRETA, Bárbara Loureiro. Crítica Literária Feminista: revisitando as origens. **Fragmentun**, Santa Maria, v. 1, n. 49, p. 15-31, jun. 2017.

ALVES, Maiara Rosa; BARBOSA, Márcia Cristina; LINDNER, Edson Luiz. Mulheres na Ciência: a busca constante pela representatividade no cenário científico. **Encontro Nacional de Educação em Ciências**, XII, p. 1-8, 2019.

AMARAL, Diana Stefanny Santos; ROTTA, Jeane Cristina Gomes. Mulheres Cientistas e o Ensino de Ciências Naturais: um panorama das publicações do ENEQ e ENPEC. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 5, n. 2, p. 167-182, 23 jun. 2022. DOI: <https://doi.org/10.36661/2595-4520.2022v5n2.12996>. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/12996>. Acesso em: 10 abr. 2023.

ANDRÉ, Marli. O que é um estudo de caso qualitativo em educação. **Revista da FAAEBA: Educação e Contemporaneidade**, p. 95-103, 2013.

AQUINO, Estela. Gênero e ciência no Brasil: contribuições para pensar a ação política na busca de equidade. In: BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. (org.). **Encontro Nacional de núcleos e grupos de pesquisas: pensando gênero e ciência**. Brasília: Secretaria Especial de Políticas Para as Mulheres, 2006. p. 11-24.

BARROS, Suzane Carvalho da Vitória; MOURÃO, Luciana. Trajetória profissional de mulheres cientistas à luz dos estereótipos de gênero. **Psicologia em Estudo**, v. 25, n. 46325, p. 1-16, 28 maio 2020. Universidade Estadual de Maringá. <http://dx.doi.org/10.4025/psicoestud.v25i0.46325>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pe/a/QYy5XZ85FTLFZvcr7znhbpL/?lang=pt#>. Acesso em: 16 dez. 2023.

BENTO, Andressa; SANGIOGO, Fábio André. Diferentes Culturas e Gênero na Ciência: Discussões para a Formação de Professores. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 5, n. 2, p. 75-91, 23 jun. 2022. DOI: <https://doi.org/10.36661/2595-4520.2022v5n2.12991>. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/12991>. Acesso em: 23 jun. 2022.

BENTO, Andressa Soares *et al.* Do silêncio à discussão sobre gênero em um espaço de formação de docentes de Ciências e Matemática. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 28, n. 1, p. 190–212, 2023a. DOI: 10.22600/1518-8795.ienci2023v28n1p190. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/3084>. Acesso em: 7 dez. 2023.

BENTO, Andressa Soares *et al.* Diversidade em pauta em uma intervenção didática na formação de professores de Ciências e Matemática. **Revista de Ensino de**

Ciências e Matemática, v. 14, n. 1, p. 1–23, 2023b. DOI: 10.26843/rencima.v14n1a19. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/rencima/article/view/3936>. Acesso em: 11 fev. 2024.

BENTO, Andressa Soares; SANTOS, Aline Joana Rolina Wohlmuth Alves dos; SANGIOGO, Fábio André. Estudos que relacionam Gênero e Química em um período recente. In: VIII SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO SEXUAL, 8., 2023, Maringá. **Anais [...]**. Maringá: Uem - Universidade Estadual de Maringá, 2023. p. 1-8. Disponível em: <https://viiiisies2023.wixsite.com/home/cópia-gt-11>. Acesso em: 04 dez. 2023.

BEZERRA, Grasielle; BARBOSA, Marcia C. Mulheres na física no Brasil: contribuição de alta relevância, mas, por vezes, ainda invisível. In: Sociedade Brasileira de Física (org.). **SBF: 50 ANOS**. Natal: Sbf, 2016. p. 1-150. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/arquivos/SBF-50-anos.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2020.

BIAN, Lin; LESLIE, Sarah-Jane; CIMPIAN, Andrei. Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests. **Science**, v. 355, p. 389–391, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.aah6524>. Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.aah6524>. Acesso em: 4 dez. 2022.

BOFFI, Letícia Carolina; OLIVEIRA-SILVA, Ligia Carolina. Enfrentando as estatísticas: estratégias para permanência de mulheres em STEM. **Gerais: Revista Interinstitucional de Psicologia**, v. 14, n. SPE, p. 1-27, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.36298/gerais202114e16922>. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1983-82202021000300003&script=sci_arttext. Acesso em: 25 jan. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Guia para implantação de salas de apoio à amamentação para a mulher trabalhadora**. Brasília-DF. 2015. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/saude-da-crianca/publicacoes/guia-para-implantacao-de-salas-de-apoio-a-amamentacao-para-a-mulher-trabalhadora/view>. Acesso em: 20 jan. 2024.

Brasil. LEI Nº 13.536, de 15 de Dezembro de 2017. Dispõe sobre a prorrogação dos prazos de vigência das bolsas de estudo concedidas por agências de fomento à pesquisa nos casos de maternidade e de adoção. **Diário Oficial da União**. Brasília, 15 de dezembro de 2017. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2017/lei/l13536.htm. Acesso em: 15 mar. 2024.

BRASIL – Ministério da Saúde. **Apoie a amamentação: faça a diferença para mães e pais que trabalham**. faça a diferença para mães e pais que trabalham. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2023/julho/arquivos/apresentacao-aleitamento-materno.pdf/view>. Acesso em: 24 jan. 2024.

BRILHANTE, Sebastiana Estefana Torres; CAVALCANTE, Ilane Ferreira. Mulheres no ensino de Química: questões de gênero no discurso de professoras do IFRN.

História Revista, Goiânia, v. 25, n. 2, p. 331–349, dez. 2020. DOI: 10.5216/hr.v25i2.63366. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/historia/article/view/63366>. Acesso em: 10 abr. 2023.

BRITO, Carolina *et al.* Harassment in Brazilian universities: how big is this problem? the federal university of rio grande do sul (ufrgs) as a case study. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 94, n. 2, p. 1-18, mar. 2022. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0001-3765202220201720>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aabc/a/gThR3Njnbx4945tDm5SfzWd/abstract/?lang=en#>. Acesso em: 20 jan. 2024.

BUTLER, Judith. **Problemas de Gênero: feminismos e subversão da identidade**. 22. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2022. Tradução de: Renato Aguiar.

CARPES, Pâmela Billig Mello *et al.* Parentalidade e carreira científica: o impacto não é o mesmo para todos. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 31, n. 2, p. 1-7, jun. 2022. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s2237-96222022000200013>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/c7TkCBBBsYtF7nhnsDmZ83n/?lang=pt>. Acesso em: 23 jan. 2024.

CHASSOT, Attico. **A Ciência é Masculina?: é sim senhora!**. 7. ed. São Leopoldo: Unisinos, 2003.

CHASSOT, Attico. **A Ciência através dos tempos**. 2. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2011.

CNPQ. **Chamada CNPq/MCTIC Nº 31/2018: Meninas nas Ciências Exatas, Engenharias e Computação**. 2018. Disponível em https://memoria.cnpq.br/chamadas-publicas?p_p_id=resultadosportlet_WAR_resultadoscnpqportlet_INSTANCE_0ZaM&filtro=encerradas&buscaModo=textual&tmp=1685121087781. Acesso em 29 de mai. de 2023.

CORTES, Mariane Rodrigues. **Mulher na Ciência: “Ciência também é coisa de mulher”**. 2018. 127 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Física, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2018. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/handle/1/5991>. Acesso em: 08 dez. 2023.

CORREIA, Maria Vitória Silva; SANTOS, Thaynara Larissa Nascimento dos; ACÁCIO, Karolline Hércias Pacheco. A romantização da maternidade nos dias atuais e os impactos causados na vida das mulheres. **Caderno de Graduação - Ciências Humanas e Sociais - UNIT - ALAGOAS**, v. 8, n. 1, p. 11–22, 2023. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/fitshumanas/article/view/11112>. Acesso em: 24 jan. 2024.

CRUZ, Livia Delgado Leandro da; GOMES, Emerson Ferreira. Estrelas Além do Tempo: debatendo gênero, raça e ciência em espaços educativos. **Revista de Estudos Universitários - REU**, Sorocaba, SP, v. 44, n. 2, 2019. DOI: 10.22484/2177-5788.2018v44n2p211-226. Disponível em: <https://periodicos.uniso.br/reu/article/view/3397>. Acesso em: 8 dez. 2023.

CUNHA, Marcia Borin *et al.* As mulheres na ciência: o interesse das estudantes brasileiras pela carreira científica. **Educación Química**, Ciudad de México, v. 25, n. 4, p. 407-417, out. 2014. Disponível em: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2014000400002&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 10 abr. 2023.

DEROSSI, Ingrid; FARIA, Fernanda Luiza de. A presença de mulheres cientistas como temática em periódicos de química. **Actio: Docência em Ciências**, v. 6, n. 1, p. 1-16, 14 abr. 2021. Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). DOI: <http://dx.doi.org/10.3895/actio.v6n1.12462>. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/12462/8321>. Acesso em: 10 abr. 2023.

DESS, Conrado. Notas sobre o conceito de representatividade. **Urdimento: Revista de Estudos em Artes Cênicas**, Florianópolis, v. 1, n. 43, p. 1–30, 2022. DOI: 10.5965/1414573101432022e0206. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/urdimento/article/view/21115>. Acesso em: 9 dez. 2023.

EAGLY, Alice. H.; KARAU, Steven. J. Role congruity theory of prejudice toward female leaders. **Psychological review**, v. 109, n. 3, 573–598, 2002. Disponível em: https://www.women-unlimited.com/wp-content/uploads/prejudice_against_women.pdf. Acesso em: 20 jan. 2024.

EL JAMAL, Natasha Obeid; GUERRA, Andreia. O lado invisível na história da ciência: uma revisão bibliográfica sob perspectivas feministas para a educação científica. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 6, n. 2, p. 311-333, 2020.

ELAS NAS EXATAS. **Elas nas Exatas**. Disponível em <http://www.fundosocialelas.org/elasnasexatas/edital/>. Acesso em: 29 maio 2023.

FAUSTINO, Gustavo Augusto Assis *et al.* Mulheres negras nas exatas: debates em espaço de educação não formal. **Educación Química**, v. 33, n. 2, p. 219-234, 18 abr. 2022. Universidad Nacional Autonoma de Mexico. DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/fq.18708404e.2022.2.79564>. Disponível em: <https://www.revistas.unam.mx/index.php/req/article/view/79564>. Acesso em: 10 abr. 2023.

FAPERJ. **FAPERJ se prepara para lançar editais inéditos em 2024**. 2023. Disponível em: <https://www.faperj.br/?id=450.7.8#topo>. Acesso em: 15 mar. 2024.

FERREIRA, Gabriela; SILVEIRA, Camila. Entre cafés, reagentes, mulheres e empoderamento: relato sobre o “*global women’s breakfast*” em Curitiba. **Extensio: Revista Eletrônica de Extensão**, v. 18, n. 38, p. 311-325, 28 abr. 2021. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). DOI: <http://dx.doi.org/10.5007/1807-0221.2021.e71029>. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/extensio/article/view/71029>. Acesso em: 10 abr. 2023.

FREITAS, Lucas Bueno de; LUZ, Nanci Stancki da. Gênero, Ciência e Tecnologia: estado da arte a partir de periódicos de gênero*. **Cadernos Pagu**, v. 1, n. 49, p. 1-26, mar. 2017. FapUNIFESP (SciELO).

FREITAS, Maria Ester de. Assédio moral e assédio sexual: faces do poder perverso nas organizações. **Revista de Administração de Empresas**, v. 41, n. 2, p. 8-19, jun. 2001. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-75902001000200002>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/HNXHh6S9yzbZYPgP3mg6Djw/?lang=pt#>. Acesso em: 20 jan. 2024.

FURQUIM, Carlos Henrique de Brito. A Pesquisa Identitária e o Sujeito que Pesquisa. **Cadernos de Gênero e Diversidade**, v. 5, n. 1, p. 11-23, 2019.

GAUDÊNCIO, Jéssica. Interculturalidade no ensino de ciências. **Revista da Faeeba - Educação e Contemporaneidade**, v. 31, n. 67, p. 325-340, 16 ago. 2022. Revista da FAEBA. <http://dx.doi.org/10.21879/faeeba2358-0194.2022.v31.n67.p325-340>.

GÊNERO. In: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2023. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/genero/>. Acesso em: 07/12/2023.

GUIMARÃES, Lucas Peres; CASTRO, Denise Leal de. História da Química como Caminho para a Discussão da Mulher na Ciência. **Revista Dynamis**, v. 26, n. 2, p. 122-135, out. 2020. ISSN 1982-4866. DOI: <http://dx.doi.org/10.7867/1982-4866.2020v26n2p122-135>. Disponível em: <https://proxy.furb.br/ojs/index.php/dynamis/article/view/8695>. Acesso em: 27 abr. 2023.

GREGOVISKI, Vanessa Ruffatto; SILVA, Fernando Lucas Lima da; HLAVAC, Lucas André Borges. É menino ou menina?: a construção da identidade de gênero através do brinquedos. **Perspectiva**, Erechim, v. 40, n. 152, p. 89-100, dez. 2016. Disponível em: http://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/152_597.pdf. Acesso em: 20 nov. 2020.

HANDLEY, Ian M. *et al.* Quality of evidence revealing subtle gender biases in science is in the eye of the beholder. **Proceedings Of The National Academy Of Sciences**, v. 112, n. 43, p. 13201-13206, 12 out. 2015. Proceedings of the National Academy of Sciences. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1510649112>.

HEERDT, Bettina; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Representações sociais de ciência e gênero no ensino de Ciências. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 12, n. 3, p. 995-1012, 2017. DOI: <https://doi.org/10.5212/PraxEduc.v.12i3.017>. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/praxiseducativa/article/view/10317>. Acesso em: 13 fev. 2024.

HINKEL, Joice; FERNANDES, Carolina dos S.. “É, na aula de Química eu não vejo alguma possibilidade”: as vozes de docentes e discentes sobre a educação sexual no ensino de química. **Química Nova na Escola**, v. 44, n. 3, p. 373-385, ago. 2022. Sociedade Brasileira de Química (SBQ). <http://dx.doi.org/10.21577/0104-8899.20160290>.

HUNT, Dame Vivian. *et al.* Delivering through Diversity. **McKinsey & Company**, 2018. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/capabilities/people-and-organizational-performance/our-insights/delivering-through-diversity/pt-BR#/>. Acesso em: 28 abr. 2023.

HOOKS, bell. **Ensinando comunidade: uma pedagogia da esperança**. São Paulo: Elefante, 2021. Tradução de: Kenia Cardoso.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo da educação superior 2019: notas estatísticas**. 2019. 32 p. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2020/Notas_Estatisticas_Censo_da_Educacao_Superior_2019.pdf . Acesso em: 12 out. 2021.

KETZER, Patricia. Como pensar uma Epistemologia Feminista? Surgimento, repercussões e problematizações. **Argumentos Revista de Filosofia**. Fortaleza, ano 9, n. 18, p. 95-106, jul./dez. 2017.

KOLLMAYER, Marlene et al. REFLECT – A Teacher Training Program to Promote Gender Equality in Schools. **Frontiers In Education**, v. 5, n. 1, p. 1-8, 31 jul. 2020. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/educ.2020.00136>.

LETA, Jacqueline. As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso. **Estudos Avançados**, v. 17, n. 49, p. 271-284, 2003. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/9956>. Acesso em: 15 jul. 2022.

LIMA, Betina Stefanello. O labirinto de cristal: as trajetórias das cientistas na física. **Revista Estudos Feministas**, v. 21, n. 3, p. 883-903, dez. 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-026x2013000300007>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ref/a/v7m9qdqJPRMhSmyhny7kQgq/?format=html>. Acesso em: 16 dez. 2023.

L'ORÉAL BRASIL. **For Women in Science: Para Mulheres na Ciência**. Disponível em: www.paramulheresnaciencia.com.br. Acesso em: 29 mai. 2023.

LIMA, Ana Luíza do Prado; SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa. E a parte da história que não é contada? Reflexões feministas sobre a História da Ciência. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**. Cuiabá, v. 10, n. 3, e22071, set./dez., 2022. DOI: 10.26571/reamec.v10i3.14266. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/14266>. Acesso em: 13 fev. 2024

MACEDO, Jéssica Carolina Paschoal de; LOPES, Nataly Carvalho. Gênero no ensino de ciências: A inserção das questões sociocientíficas nos currículos brasileiros. **Revista Educação, Cultura e Sociedade**, v. 9, n. 1, 2019. DOI: 10.30681/ecs.v9i1.3428. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/recs/article/view/8470>. Acesso em: 9 dez. 2023.

MACEDO, Jéssica Carolina Paschoal de; LOPES, Nataly Carvalho. As discussões de gênero como uma controvérsia sociocientífica no ensino de química. **Scientia Naturalis**, v. 4, n. 1, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/SciNat/article/view/6013>. Acesso em: 13 nov. 2022.

MARIN, Yonier Alexander Orozco. Percepções de professores de química em formação, sobre assuntos de gênero e sexualidade e as possibilidades de abordá-los no ensino de química. **Scientia Naturalis**, v. 1, n. 2, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/SciNat/article/view/2499>. Acesso em: 11 nov. 2022.

MARQUES, Melanie Cavalcante; XAVIER, Kella Rivetria Lucena. A gênese do movimento feminista e sua trajetória no Brasil. **VI seminário CETROS. Crise e mundo do trabalho no Brasil–Desafios para a classe trabalhadora**, 2018. Disponível em: <https://www.uece.br/eventos/viseminariocetros/anais/trabalhos.html>. Acesso em: 07 abr. 2023.

MARTINS JÚNIOR, Francisco R. F.; VIDAL, Eloisa Maia. Perfil Discente nas Licenciaturas em Ciências e em Química na UECE e Formação Profissional. **Revista Contrapontos**, v. 20, n. 1, p. 177-195, 7 mar. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.14210/contrapontos.v20n1.p177-195>. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/rc/article/view/16548>. Acesso em: 10 abr. 2023.

MELO, Hildete Pereira de; RODRIGUES, Ligia. Pioneiras da ciência no Brasil: uma história contada doze anos depois. **Ciência e Cultura**, v. 70, n. 3, p. 41-47, 2018. DOI: 10.21800/2317-6660201800030001. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-6725201800030001. Acesso em 13 jan. 2024.

MEYERSON, Debra E.; FLETCHER, Joyce K. A modest manifesto for shattering the glass ceiling. **Harvard business review**, v. 78, n. 1, p. 126-136, 2000. Disponível em: <https://hbr.org/2000/01/a-modest-manifesto-for-shattering-the-glass-ceiling>. Acesso em: 18 dez. 2023.

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 9, p. 191-211, 2003.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 12, p. 117-128, 2006.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. O Desafio da Pesquisa Social. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza et al (org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2009. p. 9-29.

Ministério da Educação (MEC). **MEC debate permanência materna no ensino superior**. 2024. Disponível em: <https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202401/mec-debate-permanencia-materna-no-ensino-superior#:~:text=O%20GT%20foi%20criado%20pela,o%20desenvolvimento%20desa%20política%20pública..> Acesso em: 15 mar. 2024.

NAIDEK, Naiane. *et al.* Mulheres Cientistas na Química Brasileira. **Química Nova**, v. 43, n. 6, p. 823-836, 29 maio 2020. Sociedade Brasileira de Química (SBQ). <http://dx.doi.org/10.21577/0100-4042.20170556>. Disponível em: <https://s3.sa-east->

1.amazonaws.com/static.sites.sbg.org.br/quimicanova.sbg.org.br/pdf/AG2019-0502.pdf. Acesso em: 10 abr. 2023.

NARVAZ, Martha Giudice; KOLLER, Sílvia Helena. Metodologias feministas e estudos de gênero: articulando pesquisa, clínica e política. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 11, n. 3, p. 647-654, dez. 2006. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-73722006000300021>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-73722006000300021&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 02 nov. 2020.

NASINHAKA, Renata; PAIXÃO, Márcia Eliane Leindcker. Elas – Em movimento, Ação e Interação. **D'GENERUS: Revista de Estudos Feministas e de Gênero**, v. 1, n. 1, p. 339-353, 2022. <https://revistas.ufpel.edu.br/index.php/dgenerus/article/view/2057>. Disponível em: <https://revistas.ufpel.edu.br/index.php/dgenerus/article/view/2057>. Acesso em: 13 fev. 2024.

NOGUEIRA, Juliana Keller; FELIPE, Delton Aparecido; TERUYA, Teresa Kazuko. Conceitos de gênero, etnia e raça: reflexões sobre a diversidade cultural na educação escolar. **Fazendo gênero**, v. 8, 2008. Disponível em: https://nt5.net.br/publicacoes/Nogueira-Felipe-Teruya_01.pdf. Acesso em: 10 dez. 2023.

NUCCI, Marina Fisher. Crítica feminista à ciência: das feministas biólogas ao caso das neurofeministas. **Revista Estudos Feministas**, v. 26, n. 1, p. 1-14, 15 jan. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9584.2018v26n141089>. Acesso em: 23 set. 2022.

NUDELMAN, Norma Sbarbati. La "Química" en el Siglo XXI... In: Galagovsky, Lydia R. (org.). **Química y Civilización**. Buenos Aires: Asociación Química Argentina, 2011. p. 131-135. Disponível em: <http://www.ccpems.exactas.uba.ar/cms/index.php/libros/144-quimica-y-civilizacion>. Acesso em: 13 jan. 2023.

NUNES, Jhonatas da Silva; KOHN, Paola Bork Abib; SANGIOGO, Fábio André. Quis sobre curiosidades e história da ciência em aulas de ciências ou química. In: Encontro de debates sobre o ensino de química, 39, 2020, Lajeado. **Anais do 39º Encontro de Debates sobre o Ensino de Química: alfabetizar em Química: os desafios da era moderna**. Lajeado: Editora Univates, 2020. p. 791-798. Disponível em: <https://www.univates.br/editora-univates/publicacao/321>. Acesso em: 29 jan. 2024.

OHANA, Victor. Bolsonaro nomeia reitora na UFPel sem respeitar mais votado em eleição. **Carta Capital**. Brasília, 06 jan. 2021. Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/educacao/bolsonaro-nomeia-reitora-na-ufpel-sem-respeitar-mais-votado-em-eleicao/>. Acesso em: 20 jan. 2024.

OLIVEIRA, Paloma Rezende de; COSTA, Nailda Marinho. O percurso da professora Maria da Glória Ribeiro Moss no Colégio Pedro II: “o famoso concurso de química” (1926-1939). **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, SP, v. 19, p. e019022, jun.

2019. DOI: 10.20396/rho.v19i0.8654017. Disponível em:
<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8654017>.
Acesso em: 10 abr. 2023.

OLIVEIRA, Anny Carolina; ORNELLAS, Janaina Farias. Retratos de uma ação extensionista de química para meninas da Educação Básica. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v. 11, n. 2, p. 237-246, ago. 2020. DOI:
<https://doi.org/10.36661/2358-0399.2020v11i2.11591>. Disponível em:
<https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RBEU/article/view/11591>. Acesso em: 10 abr. 2023.

OLIVEIRA, Iara Terra de; STEIL, Leonardo José; FRANCISCO JUNIOR, Wilmo Ernesto. Pesquisa em ensino de química no Brasil entre 2002 e 2017 a partir de periódicos especializados. **Educação e Pesquisa**, v. 48, 2022.

PERES, Isabel Marília; RODRIGUES, Sérgio Paulo Jorge. De Jane Marcet ao visconde de Vilarinho de São Romão: conversas sobre química no século XIX. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 25, n. 2, p. 469-495, jun. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-59702018000200010>.

PIEPER, Quédina; SANGIOGO, Fábio André. Percepções sobre Implicações da História e Filosofia da Ciência em Aulas de um Curso de Licenciatura em Química. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 15, p. 520-539, 2020. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/576/962>. Acesso em: 7 jan. 2024.

PINTO NETO, Pedro da Cunha.; SILVEIRA, Hélder Eterno da. Mulheres na História da Ciência: um olhar para periódicos brasileiros de química. **Ensino Em Re-Vista**, v. 16, n. 1, p. 105-122, jan./dez. 2009. <https://doi.org/10.14393/ER-v16n1a2009-7>

PIRES, Julia Stefanello; GREGIANIN, Letícia Scheidt; FREITAS, Mariana Lira de . A proteção jurídica das pesquisadoras no Brasil: o desafio da mulher na ciência. **Cadernos de Direito**, v. 20, n. 38, p. 37-52, 2021.

PIZARRO, Alba Nubia Rodríguez; MELO, María Eugenia Ibarro. Los estudios de género en Colombia: Una discusión preliminar. **Sociedad y Economía**, n. 24, p. 15-46, 2013.

PIZZINATO, Adolfo; ALMEIDA-SEGUNDO, Damião Soares de; UZIEL, Anna Paula. Gênero e Sexualidade: análise das publicações na revista psicologia. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 40, n. 237767, p. 1-17, jun. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1982-3703003237767>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pcp/a/F7VdLDK87Fzpcck38jNHXJVB/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 05 dez. 2023.

PRADO, Letícia do; RODRIGUES, Daniele Fernanda. Mulheres na História da Ciência: uma década de publicações nas revistas química nova e química nova na escola. **História da Ciência e Ensino: construindo interfaces**, v. 19, p. 54-70, 27 jul. 2019. <http://dx.doi.org/10.23925/2178-2911.2019v19p54-70>

REINKE, Ana R. D.; SANGIOGO, Fabio A. A Situação de estudo “Água e o Estuário Laguna dos Patos” como proposta à iniciação à Ciência Química no Ensino

Fundamental. In: RITTER, J.; MALDANER, O. A. (Orgs.). **Situações de estudo em práticas pedagógicas diversificadas**. Ijuí: Unijui, 2020, p.207-226.

RICO, Gabriela Fernanda et al. Maria e as Outras?: A Desnaturalização da Rivalidade Feminina em Narrativas Híbridas. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 7, p. 74378-74389, 2021.

ROCHA, Carlos José Trindade da; FARIAS, Sidilene Aquino de. A importância do livro didático na integralização e aulas de Química em escola pública. **EDUCA - Revista Multidisciplinar em Educação**, v. 7, n. 17, p. 1547–1560, 2020. DOI: 10.26568/2359-2087.2020.4947. Disponível em: <https://periodicos.unir.br/index.php/EDUCA/article/view/4947>. Acesso em: 27 nov. 2023.

RODRIGUES, Carla. Butler e a desconstrução do gênero. **Revista Estudos Feministas**, v. 13, n. 1, p. 179-183, abr. 2005. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-026x2005000100012>

ROPER, Rachel L.. Does Gender Bias Still Affect Women in Science? **Microbiology And Molecular Biology Reviews**, v. 83, n. 3, p. 1-9, 21 ago. 2019. American Society for Microbiology. <http://dx.doi.org/10.1128/membr.00018-19>.

SANTIAGO, Eneida. Carreira acadêmica de mulheres e dinâmicas de gênero: reflexões para a constituição de políticas públicas de apoio à maternidade no meio científico. **Revista Espaço Acadêmico**, p. 69-80, 2022. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/64020>. Acesso em: 27 nov. 2023.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; PORTO, Paulo Alves. A pesquisa em ensino de química como área estratégica para o desenvolvimento da química. **Química Nova**, v. 36, p. 1570-1576, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/GTMDyf7cZn3k4VccPxV8w7R/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 10 nov. 2022.

SANTOS, Jailda da S.; MADRUGA, Zulma Elizabete de F. Mulheres nas Ciências Exatas: um olhar para pesquisas científicas. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, v. 9, n. 25, p. 20–34, 2022. DOI: 10.30938/bocehm.v9i25.5601. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/5601>. Acesso em: 27 nov. 2023.

SEQUEIRA, Sarah Corrêa Moreira de *et al.* Meninas na Química: atividade lúdica para alunas de ensino médio a partir da temática de padrões de beleza e estereótipos de gênero. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO AMBIENTE, 5., 2018, Niterói. **Anais [...]**. Niterói: Uff, 2018. p. 1-8. Disponível em: <http://www.enecienciasanais.uff.br/index.php/venecienciasubmissao/VENECiencias2018/paper/viewFile/488/412>. Acesso em: 3 dez. 2022.

SEQUEIRA, Sarah Correa Moreira de *et al.*. Meninas na Química: Discutindo Questões de Gênero no Ensino de Química a partir de Atividades Lúdicas Aliadas à

Experimentação. In: **Anais Encontro Nacional de Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química, Física e Biologia**. Rio de Janeiro (RJ). Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/jalequimlevel4/329666-meninas-na-quimica--discutindo-questoes-de-genero-no-ensino-de-quimica-a-partir-de-atividades-ludicas-aliadas-a-e/>. Acesso em: 03 dez. 2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA - SBQ. **Diretorias Anteriores**. 2024. Disponível em: https://www.s bq.org.br/pagina/diretorias_anteriores. Acesso em: 10 fev. 2024.

SCHIER, Uta K. Female and male role models and competitiveness. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 173, p. 55-67, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2020.03.001>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167268120300688?via%3Dihub>. Acesso em: 20 dez. 2024.

SCOTT, Joan. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. **Educação & Realidade**, v. 20, n. 2, 2017. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/71721>. Acesso em: 7 dez. 2023.

SCHIEBINGER, Londa. **O Feminismo Mudou a Ciência?**. Bauru: Edusc, 2001.

SCHNETZLER, Roseli P. A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. **Química nova**, v. 25, p. 14-24, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-40422002000800004>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/KFnNCTjJ73v88VvnS4hGRDc/>. Acesso em: 13 fev. 2024.

SERAFIM, Milena Pavan; AMARAL, Eliana Martorano. Mulheres na Ciência: precisamos corrigir o passado para enfrentar o futuro? **Avaliação**: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas), v. 26, n. 1, p. 1-4, abr. 2021. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1414-40772021000100001>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aval/a/d4RBDGk7vQpxKqw88LkhNLh/#>. Acesso em: 25 jan. 2024.

SILVA, Aline Oliveira Gomes da; OLIVEIRA, Katya Luciane de. Reflexões sobre o surgimento do Ensino Superior no Brasil, a cultura do bacharelismo e o silenciamento do assédio moral em meio acadêmico. **Revista de Instrumentos, Modelos e Políticas em Avaliação Educacional**, v. 4, n. 023018, p. 1-19, 20 dez. 2023. <http://dx.doi.org/10.51281/impa.e023018>. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/impa/article/view/12113/10475>. Acesso em: 20 dez. 2023.

SILVA, Isilia Aparecida; UTIYAMA, Sandra Kunikata. Situação de amamentação entre mulheres trabalhadoras e alunas de graduação e pós-graduação de uma universidade pública - DOI: 10.4025/actascihealthsci.v25i2.2237. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, v. 25, n. 2, p. 215-225, 17 abr. 2008. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciHealthSci/article/view/2237>. Acesso em: 24 jan. 2024.

AREAS, Roberta *et al.* Gender and the scissors graph of Brazilian science: from equality to invisibility. **Osf Preprints**, v. 1, n. 1, p. 1-15, 29 jun. 2020. Center for Open Science. <http://dx.doi.org/10.31219/osf.io/m6eb4>.

SILVA, Márcia Alves da. A incorporação da temática de gênero e diversidade na academia: por uma ecologia de saberes na universidade. **Educar em Revista**, v. 34, n. 70, p. 293-307, ago. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-4060.58317>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/ywJ9YMbs9CQNn5mGzCFLmhK/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 13 fev. 2024.

SILVEIRA, Camila *et al.* As Mulheres Ganadoras do Nobel de Química (1901 – 2020). **Química Nova**, v. 45, n. 5, p. 636-646, mar. 2022. Sociedade Brasileira de Química (SBQ). DOI: <http://dx.doi.org/10.21577/0100-4042.20170872>. Disponível: <https://s3.sa-east-1.amazonaws.com/static.sites.sbq.org.br/quimicanova.sbq.org.br/pdf/AG2021-0265.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2023.

SOARES, Ricardo; NAEGELE, Rafaela. Segregação vertical na área da Química durante a pandemia de Covid-19 no Brasil. **Cadernos de Pesquisa**, v. 51, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/198053147754>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/Vp85ydBkK3bm9gVTXsSxmHg/>. Acesso em: 13 fev. 2024.

SOARES, Sara Silva *et al.* Contando Histórias e Inspirando Crianças com Narrativas de Mulheres Cientistas. **Revista Foco**, v. 15, n. 3, p. 1-15, 3 nov. 2022. South Florida Publishing LLC. DOI: <http://dx.doi.org/10.54751/revistafoco.v15n3-030>. Disponível em: <https://focopublicacoes.com.br/foco/article/view/457>. Acesso em: 10 abr. 2023.

SOARES, Thereza Amélia. Mulheres em ciência e tecnologia: ascensão limitada. **Química Nova**, v. 24, n. 2, p. 281-285, 2001. <https://doi.org/10.1590/S0100-40422001000200020>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/nj3qnfJ8FNr79n9ZdncrVwF/?lang=pt>. Acesso em: 20 dez. 2023.

SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa; MESQUITA, Nyuara Araújo da Silva; REZENDE, Daisy de Brito. O ensino de química e os 40 anos da SBQ: o desafio do crescimento e os novos horizontes. **Química Nova**, v. 40, p. 656-662, 2017. DOI: <https://doi.org/10.21577/0100-4042.20170078>.

SOUSA, Aline Batista de; SALGADO, Tania Denise Miskinis. Diferenças entre gênero na carreira do técnico em química: dos bancos escolares à atuação. **Revista Thema**, Pelotas, v. 14, n. 3, p. 37–49, ago. 2017. DOI: 10.15536/thema.14.2017.37-49.468.

SOUSA, Célia *et al.* Representação da mulher em livros didáticos de química. **Scientia Naturalis**, Rio Branco, v. 1, n. 4, p. 241-253, 2019.

STANISCUASKI, Fernanda *et al.* Bias against parents in science hits women harder. **Humanities And Social Sciences Communications**, v. 10, n. 1, p. 1-9, 4

maio 2023. Springer Science and Business Media LLC.
<http://dx.doi.org/10.1057/s41599-023-01722-x>. Disponível em:
<https://www.nature.com/articles/s41599-023-01722-x#citeas>. Acesso em: 24 jan. 2023.

TEIXEIRA, Ricardo Roberto Plaza; COSTA, Paola Zarrella da. Impressões de estudantes universitários sobre a presença das mulheres na Ciência. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 10, n. 2, p. 217-234, jul. 2008. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172008100204>.

UFPEL - Universidade Federal de Pelotas. **Nota sobre a nomeação para Reitoria. Coordenação de Comunicação Social: UFPEL**. Pelotas, p. 1-1. 06 jan. 2021. Disponível em: <https://ccs2.ufpel.edu.br/wp/2021/01/06/nota-sobre-a-nomeacao-para-reitoria/>. Acesso em: 20 jan. 2024.

UFPEL. **Portal Institucional da UFPEL: História e Filosofia no Ensino de Ciências**. UFPEL: Universidade Federal de Pelotas. 2023a. Disponível em: <https://institucional.ufpel.edu.br/en/disciplinas/cod/12000426>. Acesso em 9 mai 2023.

UFPEL - Universidade Federal de Pelotas. **Institucional - Histórico**. Maio de 2023b. Disponível em:
[https://portal.ufpel.edu.br/historico/#:~:text=Na%20sequência%2C%20ocuparam%20o%20cargo,%2C%20André%20Luiz%20Haack\(dez%2F](https://portal.ufpel.edu.br/historico/#:~:text=Na%20sequência%2C%20ocuparam%20o%20cargo,%2C%20André%20Luiz%20Haack(dez%2F). Acesso em: 10 fev. 2024.

VALENTOVA, Jaroslava V. *et al.* Underrepresentation of women in the senior levels of Brazilian science. **PeerJ**, v. 5, n. 1, p. 1-20, 19 dez. 2017. PeerJ. <http://dx.doi.org/10.7717/peerj.4000>.

VENTURINI, Anna Carolina. A Presença das Mulheres nas Universidades Brasileiras: um panorama de desigualdade. In: Seminário Internacional Fazendo Gênero, 11., 2017, Rio de Janeiro. **Anais Eletrônicos**. Florianópolis: Women'S Worlds Congress, 2017. p. 1-15. Disponível em: <http://www.wwc2017.eventos.dype.com.br/site/anaiscomplementares> . Acesso em: 06 nov. 2020.

WOLF, Naomi. **O Mito da Beleza**: como as imagens de beleza são usadas contra as mulheres/ Naomi Wolf; tradução Waldéa Barcellos. 3ª ed. Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos, 2018.

Apêndices

Apêndice A. Roteiro de entrevista semiestruturada:

1. Introdução:

- Apresentação do objetivo da entrevista;
- Esclarecimento de que a entrevista será gravada e utilizada apenas para fins de pesquisa.

2. Sobre a trajetória:

- Como você decidiu seguir a carreira na área da Química?
- Como foi sua trajetória na área científica/acadêmica?
- Dos trabalhos desenvolvidos e/ou publicados durante sua trajetória, tem alguma que você tenha mais orgulho ou queira comentar? Por quê?

3. Sobre as relações de trabalho:

- Como são as relações de trabalho com seus pares, dividindo disciplinas, em escrita acadêmica, trabalho em laboratório? Percebe uma relação de igualdade de gênero em divisão de tarefas e tratamento?
- Atualmente, você se sente em patamar de igualdade com seus colegas de trabalho, principalmente homens? Em quantidade de artigos publicados, em divisão de tarefas, em divisão de disciplinas, quando compartilha a docência em aulas, em respeito à autoridade?
- Você identifica lacunas em políticas de acesso e/ou permanência para mulheres – servidoras, estudantes, docentes, na UFPel e Campus Capão do Leão (devido às especificidades do campus como a distância do meio urbano)?

4. Sobre diferenças de tratamento por ser mulher:

- Você percebe diferença de representatividade entre homens e mulheres? Se sim, como você vê e percebe a representatividade das mulheres na Ciência?
- Você percebe diferenças de tratamento em eventos, congressos, aulas e na própria universidade por questões de gênero?
- É comum o pré-conceito de que mulheres têm maiores dificuldades em liderar. Você acredita ou percebe essa crença no seu cotidiano?

5. Sobre a importância da discussão de gênero na formação acadêmica:

- Acredita ser importante discutir as questões de gênero na Química no processo de formação de professores/bacharéis etc.? De que forma acredita que isso seria possível?
- Você observa diferenças na distribuição de cargos do CCQFA e na UFPel entre homens e mulheres?

6. Sobre o envolvimento com questões de gênero:

- Você tem familiaridade com o tema de pesquisa? Já ouviu, leu ou refletiu sobre?
- Você é envolvida com as discussões de gênero? De que maneira? Se não for, por quê?
- Como você vê a representatividade das mulheres na ciência?

7. Sobre a Maternidade:

- Como você enxerga a maternidade e a carreira acadêmica?
- Como você administra a maternidade e a carreira acadêmica? Percebe algum impacto no trabalho por conta da maternidade?
- A universidade oferece algum apoio? Quais medidas poderiam ser adotadas para a maior participação de mulheres que são mães em atividades diversas no CCQFA?
- Quais são as principais limitações que as mulheres enfrentam no meio científico/acadêmico em relação à maternidade?
- Você já passou por alguma situação – boa, ruim, etc., que envolvia a maternidade e o trabalho acadêmico/científico? Se sim, como lidou com isso?

8. Considerações finais:

- Você gostaria de acrescentar mais alguma informação/relato/consideração sobre o tema ou experiências que acredite ser de interesse dessa pesquisa? Como por exemplo alguma experiência desagradável relacionada ao seu gênero durante seus estudos ou carreira acadêmica?
- Agradecimento pela participação na entrevista.

Apêndice B. Termo de consentimento livre e esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pesquisadores responsáveis: Bruno dos Santos Pastoriza e Fábio André Sangiogo

Instituição: Universidade Federal de Pelotas

Endereço: Rua Gomes Carneiro, 1 - Centro - CEP 96010-610.

Telefone: (53) 98148-5533.

Convidamos _____ a participar do estudo "*A História e os Desafios das Mulheres Cientistas da Química e a Proposição de Atividades de Formação e de Ensino*" vinculado ao projeto "Conceitos fundamentais da Ciência: um percurso epistemológico". Ao aceitar participar, está ciente de que a participação é voluntária. Em caso de necessidade, estará disponível para contato pelo telefone _____ e/ou e-mail _____.

PROCEDIMENTOS: Fui informado/a de que o objetivo geral será compreender as perspectivas majoritárias de docentes e pesquisadores do Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos da Universidade Federal de Pelotas sobre histórias e perspectivas de mulheres pesquisadoras da área da Química, cujos resultados serão mantidos em sigilo e somente serão usadas para fins de pesquisa. Estou ciente de que a minha participação poderá envolver a investigação via questionário físico, digital, entrevistas e/ou grupos focais.

RISCOS E POSSÍVEIS REAÇÕES: *Fui informado/a que os riscos são mínimos.* Há riscos mínimos referentes a: invasão de privacidade; responder a questões sensíveis, tais como atos ilegais, violência, sexualidade; revitimizar e perder o autocontrole e a integridade ao revelar pensamentos e sentimentos nunca revelados; discriminação e estigmatização a partir do conteúdo revelado; divulgação de dados confidenciais (registrados no TCLE); tomar o tempo do sujeito ao responder ao questionário/entrevista; divulgação de imagem, quando em casos de filmagens ou registros fotográficos; estigmatização; interferência na vida e na rotina dos sujeitos; embaraço de interagir com estranhos, medo de repercussões eventuais. Para quaisquer riscos ou seus efeitos, a equipe estará orientada e preparada para minimizá-los e buscar sua adequação.

BENEFÍCIOS: *O benefício indireto de participar da pesquisa relaciona-se ao fato que os resultados serão incorporados ao conhecimento científico e posteriormente a situações de ensino e aprendizagem.*

PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA: Como já me foi dito, minha participação neste estudo será voluntária e poderei interrompê-la a qualquer momento.

DESPESAS: Eu não terei que pagar por nenhum dos procedimentos, nem receberei compensações financeiras.

CONFIDENCIALIDADE: Estou ciente que a minha identidade, conhecida apenas pela equipe da pesquisa, permanecerá confidencial durante todas as etapas do estudo. Nesse sentido, foi garantido que o sigilo será dado por meio de sua não identificação ou da publicização de dados que lhes possam atribuir identidade.

CONSENTIMENTO: Recebi claras explicações sobre o estudo, todas registradas neste formulário de consentimento. Os investigadores do estudo responderam e responderão, em qualquer etapa do estudo, a todas as minhas perguntas, até a minha completa satisfação. Portanto, estou de acordo em participar do estudo. Este Formulário de Consentimento Pré-Informado será assinado por mim e arquivado na instituição responsável pela pesquisa.

CONTATO CEP/FAMED: Em caso de qualquer dúvida, geral ou de caráter ético do estudo, ou necessidade de contato, sei que posso acesso o CEP/FAMED através do endereço Av. Duque de Caxias, 250- 96030-000 – Fragata – Pelotas/RS, Prédio da Direção / Faculdade de Medicina. Horário: terças e quintas-feiras, 14:00h – 17:00h. Atendimento ao público: quinta-feira, 14:00h – 15:00h (atendimento presencial temporariamente suspenso devido a Pandemia de Covid-19). Telefone: (53) 3310-1800. E-mail: cep.famed@gmail.com.

Cidade: _____, **Data:** ___/___/_____

Assinatura: _____

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DOS INVESTIGADORES: Expliquei a natureza, objetivos, riscos e benefícios deste estudo. Coloquei-me à disposição para perguntas e as respondi em sua totalidade. O participante compreendeu minha explicação e aceitou, sem imposições, assinar este consentimento. Tenho como compromisso utilizar os dados e o material coletado para a publicação de relatórios e artigos científicos referentes a essa pesquisa. Se o participante tiver alguma dúvida ou preocupação sobre o estudo pode entrar em contato através do meu endereço acima. Para outras considerações ou dúvidas sobre a ética da pesquisa, entrar em contato com o Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos da UFPel. Prédio 31, Sala da Direção, Campus Capão do Leão, Universidade Federal de Pelotas.

Prof. Bruno dos Santos Pastoriza (pesquisador, bspastoriza@gmail.com)

Prof. Fábio André Sangiogo (pesquisador fabiosangiogo@gmail.com)

Andressa Soares Bento (mestranda andressasoaresbto@gmail.com)

Apêndice C. Questionário aos discentes (Q₁)



**Universidade Federal de Pelotas
Centro de Ciências Químicas Farmacêuticas e de Alimentos
Licenciatura em Química
História e Filosofia no Ensino de Ciências**

Nome:

Data:

Responda às seguintes perguntas

1. Ao pensar em uma pessoa que trabalha com Ciência, como essa pessoa é? Descreva

2. Você consegue citar cinco cientistas homens? Quais? Ainda, saberia dizer quais contribuições essa pessoa trouxe à Ciência?

3. Você consegue citar cinco cientistas mulheres? Quais? Ainda, saberia dizer quais contribuições essa pessoa trouxe à Ciência?

4. Você teve alguma dificuldade na segunda e terceira pergunta? Qual(is)?

5. O que é representatividade no meio acadêmico para você?

6. Dentro do seu conceito de representatividade e ao observar o corpo docente do seu curso de graduação, você se sente representado? Por quê?

7. Quando se fala em cientista, quais são as três características que vêm a sua mente?
8. Na sua visão, o que é necessário para ser um(a) pesquisador(a) de sucesso? Qualquer pessoa pode ser um(a)? Por quê?
9. Você conhece algum(a) pesquisador(a) e alguma pesquisa realizada na área da Química da UFPel? Qual(is)?
10. A professora e mestrande Andressa Soares Bento está desenvolvendo a pesquisa de mestrado com discussões sobre gênero na Ciência. Dessa forma, gostaríamos de saber se você aceita que ela utilize alguma fala ou escrito da disciplina de História e Filosofia no Ensino em Ciências para a produção dos dados de pesquisa e futuras publicações? Ela não citará nomes, não usará voz ou imagem dos participantes, garantindo o anonimato dos sujeitos da participação. Caso você não queira participar, os seus dados serão desconsiderados na pesquisa e você não terá nenhum tipo de prejuízo na disciplina.
- Sim, aceito que falas ou escritos sejam usados na pesquisa de mestrado
 - Não, não aceito que os dados sejam usados.