

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Júlio Cesar Piatti Filgueira

**REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE
ESTUDANTES UNIVERSITÁRIAS SOBRE A PARTICIPAÇÃO
FEMININA NO CURSO DE QUÍMICA**

Campo Grande, MS

2024

JULIO CESAR PIATTI FILGUEIRA

**REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE
ESTUDANTES UNIVERSITÁRIAS SOBRE A PARTICIPAÇÃO
FEMININA NO CURSO DE QUÍMICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, como requisito final para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Área de concentração: Educação

Linha de pesquisa 3: Processos Formativos, Práticas Educativas, Diferenças. Grupo de Estudos e Pesquisas em Desenvolvimento, Gênero e Educação (GEPDGE).

Orientadora: Professora Doutora Josiane Peres Gonçalves

Campo Grande, MS

2024

Sxxp	Filgueira, Julio Cesar Piatti. 2024 Representações sociais de estudantes universitárias sobre a participação feminina no curso de química. / Julio Cesar Piatti Filgueira. – 2024. 129 fl; il.21 X 30 cm Trabalho de Dissertação (Pós-graduação em Educação) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - Campus Campo Grande, 2024. Orientadora: Profa. Dra. Josiane Peres Gonçalves. 1. Palavras-chave 1. 2. Palavras-chave 2. 3. Palavras-chave 3. I. Filgueira, Julio Cesar Piatti. II. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - Campus Campo Grande. III. Representações sociais de estudantes universitárias sobre a participação feminina no curso de química.
------	---

JULIO CESAR PIATTI FILGUEIRA

**REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE
ESTUDANTES UNIVERSITÁRIAS SOBRE A PARTICIPAÇÃO FEMININA NO
CURSO DE QUÍMICA**

Trabalho acadêmico apresentado Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – campus Campo Grande como requisito final para obtenção do título de Mestre em Educação

Área de concentração: Educação

Campo Grande, MS, 23 de fevereiro de 2024.

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Josiane Peres Gonçalves (Presidente)
Faculdade de Educação
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Profa. Dra. Suzana Lopes Salgado Ribeiro (Membro externo)
Universidade de Taubaté - UNITAU

Profa. Dra. Zaira de Andrade Lopes (Membro titular)
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Profa. Dra. Sonia da Cunha Urt (Suplente)
Faculdade de Educação
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Dedico essa dissertação a duas importantes mulheres na minha vida: minha mãe Célia e minha avó Leila.

AGRADECIMENTOS

Há muito que agradecer e há muitas pessoas que merecem a minha gratidão. Agradeço a minha família, que esteve e está sempre ao meu lado nos momentos mais difíceis e nos melhores também.

Agradeço aos meus mestres, professores que ensinaram conteúdos, ensinaram ciência, mas sobretudo deram exemplos de ser professor, de gostar da profissão, de mostrar caminhos, inclusive o profissional.

A química é a minha escolha; a profissão é, de fato, o que sempre quis ser: Professor. Estar com os jovens, ensinar, orientar, aprender e contribuir com a sua formação me faz acreditar na escolha certa.

A escola como grupo social tem a sua complexidade, mas pode possibilitar aprendizagens, não somente das ciências, mas da vida, da equidade, da diversidade, das diferenças, das aproximações e dos distanciamentos que criamos, às vezes pela nossa compreensão de alguns fatos que nem sempre são reais; às vezes são representativos.

Estar hoje no Programa de Pós-graduação em Educação me fez olhar de outra forma a sala de aula. Participar do grupo de Estudo e Pesquisa em Desenvolvimento, Gênero e Educação (GEPDGE), coordenado pela Profa. Josiane Peres Gonçalves, possibilitou-me o convívio com mulheres que refletem, debatem sobre o seu papel na sociedade e buscam compreender o seu lugar em cada espaço, ou em todos os espaços em que as mulheres devem estar presentes e ocupá-los. Aprendi muito com essas mulheres.

Já ouvi inúmeras vezes a indagação sobre o que estou fazendo nesse grupo e por que fazer uma dissertação sobre gênero. Já percebo aqui nesses questionamentos a discriminação e os alargamentos entre ser homem e mulher. Por isso, agradeço a muitas alunas que mostraram que ainda existe preconceito em relação às ciências exatas, como se as mulheres fossem menos capazes e esse foi o *insight* para a pesquisa.

A realidade da sala de aula tem mostrado outro cenário; o grupo de estudo citado, as aulas com a orientadora e as leituras já revelaram que as mulheres estão cada vez mais ocupando espaços que são delas, que lutam por eles.

Assim, agradeço às duas mulheres que me fizeram tornar o que sou, minha mãe, com seus ensinamentos mais rígidos, e minha avó, com a sua doçura, carinho e cuidado. Minha avó,

hoje com 89 anos e com Alzheimer, ainda ensina, conduz e mostra caminhos, principalmente de ser mulher forte e guerreira.

Agradeço à professora Josiane, orientadora da pesquisa, que com firmeza, clareza e confiança aceitou o desafio de orientar alguém de outra área, mas o fez com maestria e com segurança. Muito grato.

RESUMO

Esta pesquisa de mestrado teve como objetivo analisar as representações sociais de universitárias do curso de Química acerca da participação da mulher na área de ciências exatas, em especial do curso de Química da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Pretendeu-se analisar tal fenômeno a partir das bases teóricas da teoria das Representações Sociais, entre outros diálogos possíveis com autores que discutem e pesquisam a temática em evidência. Como problema indagou-se: Qual é a representação de mulher nos cursos de Ciências Exatas, em especial, no curso de Química? Como hipótese, mesmo frente aos avanços e participação das mulheres na ciência, aqui em discussão o curso de Química, há muitas questões que ainda precisam ser indagadas e perquiridas para responder qual o lugar que a mulher ocupa na sociedade. Para alcançar esse objetivo, optou-se pela pesquisa de natureza qualitativa, a qual foi realizada por meio de um levantamento bibliográfico junto ao Portal Brasileiro de Publicações Científicas em Acesso Aberto (OASISBR) e ao Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), no período de 2012 a 2022. Além disso, foram analisados os dados disponibilizados pelo Instituto de Química (INQUI) da UFMS sobre o número de estudantes ingressantes e concluintes nos cursos de bacharelado e licenciatura em Química da UFMS, entre os anos de 2014 a 2022, de acordo o gênero desses estudantes. Posteriormente, foi elaborado um questionário *on-line*, que foi enviado e respondido por 12 acadêmicas desse curso da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Foi realizada também entrevista semiestruturada com 3 estudantes do mesmo curso, a qual foi analisada por meio do método de análise de conteúdo. A partir dos resultados obtidos, foi evidenciado, tanto no questionário quanto nas entrevistas, que as estudantes entrevistadas compreendem bem o seu lugar na sociedade, superam representações que as inferiorizam, lutam por esse lugar e indicam alguns pontos importantes que ainda são necessários de serem vistos para um avanço maior, mas a literatura e as pesquisas que mostramos deixam ainda evidente que é preciso progredir em vários aspectos. Pode-se afirmar que as mulheres buscam alcançar os espaços que antes eram vistos como masculinos, como a área de química, mas ainda há empecilhos, tais como a falta de tempo para se dedicar aos estudos, as jornadas de trabalho, os afazeres domésticos, as dificuldades na gestação, a criação de filhos, algumas vezes de mãe solo, bem como a necessidade de trabalhar fora e em casa e as questões financeiras, fatores esses que muitas vezes as impedem de alcançar determinados espaços que ainda precisam ser ocupados por mulheres.

Palavras-chave: mulheres na ciência; desigualdade de gênero; representação social de mulher; mulheres na química; curso de Química.

ABSTRACT

This master's research aimed to analyze the social representations of university students studying Chemistry regarding women's participation in the area of exact sciences, especially in the Chemistry course at the Federal University of Mato Grosso do Sul. The aim was to analyze this phenomenon through based on the theoretical bases of the theory of Social Representations, among other possible dialogues with authors who discuss and research the topic in evidence. As a problem, we asked: What is the representation of women in Exact Sciences courses, especially in Chemistry? As a hypothesis, even given the advances and participation of women in science, the Chemistry course under discussion here, there are many questions that still need to be asked and investigated to answer the place that women occupy in society. To achieve this objective, qualitative research was chosen, which was carried out through a bibliographical survey at the Brazilian Portal of Scientific Publications in Open Access (OASISBR) and the Bank of Theses and Dissertations of the Coordination of Personnel Improvement of Higher Education (CAPES), from 2012 to 2022. In addition, data made available by the Institute of Chemistry (INQUI) of UFMS on the number of students entering and completing the bachelor's and degree courses in Chemistry at UFMS were analyzed, between the years 2014 to 2022, according to the gender of these students. Subsequently, an online questionnaire was prepared, which was sent and answered by 12 academics from this course at the Federal University of Mato Grosso do Sul. A semi-structured interview was also carried out with 3 students from the same course, which was analyzed using the method of content analysis. From the results obtained, it was evident, both in the questionnaire and in the interviews, that the students interviewed understand their place in society well, overcome representations that make them inferior, fight for this place and indicate some important points that still need to be seen. for further progress, but the literature and research we have shown still makes it clear that progress needs to be made in several aspects. It can be said that women seek to reach spaces that were previously seen as masculine, such as the chemistry area, but there are still obstacles, such as the lack of time to dedicate to studies, working hours, household chores, difficulties during pregnancy, raising children, sometimes as a single mother, as well as the need to work outside and at home and financial issues, factors that often prevent them from reaching certain spaces that still need to be occupied by women.

Keywords: women in science; gender inequality; social representation of women; women in chemistry; Chemistry course.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Conferência de Solvay - Bruxelas 1927	52
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resultados das buscas no Banco de Teses e Dissertações da CAPES e Plataforma OASISBR (2012-2022)	64
Tabela 2 - Ingressantes do curso de bacharelado em química da UFMS (2014-2022)	76
Tabela 3 - Concluintes do curso de bacharelado em química da UFMS (2014-2022)	77
Tabela 4 - Ingressantes do curso de licenciatura em química da UFMS (2014-2022)	78
Tabela 5 - Concluintes do curso de licenciatura em química da UFMS (2014-2022).....	79
Tabela 6 - Percentual total de ingressantes dos cursos de bacharelado e licenciatura em química da UFMS (2014-2022)	79
Tabela 7 - Percentual total de concluintes dos cursos de bacharelado e licenciatura em química da UFMS (2014-2022)	80

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Informações pessoais solicitadas por meio do questionário	83
Quadro 2 - Formação acadêmica solicitadas por meio do Questionário.....	83
Quadro 3 - Perfil das participantes da pesquisa que responderam ao questionário	84
Quadro 4 - Perfil das participantes da pesquisa que foram entrevistadas	88
Quadro 5 - Organização dos eixos e categorias	88
Quadro 6 - Opção das três acadêmicas pelo curso de química	89
Quadro 7 - Representações Sociais sobre a área de Ciências Exatas.....	90
Quadro 8 - Representações Sociais sobre a área de Ciências Humanas	92
Quadro 9 - Mulheres professoras no curso de química.....	93
Quadro 10 - Acadêmicas no curso de química.....	95
Quadro 11 - Perspectivas e vivências pessoais no curso e área de química.....	98
Quadro 12 - Mulheres na universidade e na sociedade.....	100
Quadro 13 - Conflitos do gênero feminino	103

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Ingressantes no curso de bacharelado em química da UFMS (2014-2022).....	77
Gráfico 2 - Ingressantes no curso de licenciatura em química da UFMS (2014-2022).	78

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADN - Ácido Desoxido Ribonucleico

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CDMA - Código de Divisão de Acesso Múltiplo

CNPQ - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio

HIV - Vírus da imunodeficiência humana

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IC - Iniciação científica

DCE - Diretório Central de Estudantes

FGV - Fundação Getúlio Vargas

IFRJ-CDUC - Canal de materiais digitais - Equipe de Física do IFRJ/Duque de Caxias

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

INQUI - Instituto de Química

IPEA - Centro de Pesquisa em Ciência, Tecnologia e Sociedade

MEC - Ministério da Educação

MIT - Instituto de Tecnologia de Massachusetts

NASA -National Advisory Committee for Aeronautics.

OASISBR - Portal Brasileiro de Publicações Científicas em Acesso Aberto

ONU - Organização das Nações Unidas

PROFIQ - Programa de pós-graduação em Química - Rede Nacional Instituto de Química

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFG - Universidade Federal de Goiás

UFMS - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

UFOP - Universidade Federal de Ouro Preto

UFPR - Universidade Federal do Paraná

ULBRA - Universidade Luterana do Brasil

USP - Universidade de São Paulo

SIDA - Síndrome da imunodeficiência adquirida

STEM - Ciência, tecnologia, engenharia e matemática

SBQ - Sociedade Brasileira de Química

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	17
1.1 Problema de pesquisa	19
1.2 Objetivos.....	19
1.2.1 Objetivo geral	20
1.2.2 Objetivos específicos.....	20
1.1 Estrutura da dissertação	20
 2. A QUÍMICA SE INICIA COM A ALQUIMIA?	22
2.1 Química como ciência	31
2.2 A ciência e o conhecimento.....	36
 3. REPRESENTAÇÕES SOCIAIS: CAMINHO PARA COMPREENSÃO DA MULHER NA ESTRUTURA SOCIAL.....	41
3.1 Ancoragem e objetivação: dois aspectos das representações sociais	43
3.2 O indivíduo imerso na sociedade e nas representações sociais	47
3.3 As representações de mulheres nas ciências exatas.....	50
3.4 Mulheres à frente da ciência.....	57
3.5 Balanço das produções: pesquisas em destaque	62
 4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	68
4.1 O Lócus da pesquisa	69
4.2 Realização da pesquisa	71
4.3 Análise e organização dos dados	72
 5. DADOS ANALISADOS - MÚLTIPLAS REPRESENTAÇÕES	75
5.1 Universitárias dos cursos de bacharelado e licenciatura em química da UFMS entre 2014 a 2022	75
5.2 A inserção da mulher no curso de química da UFMS: dados do questionário.....	82
5.3 A mulher no curso de química da UFMS: análise dos dados das entrevistas	87
5.3.1 Ciências Exatas X Ciências Humanas	88
5.3.2 Mulheres no curso de química.....	93

5.3.3 Gênero, educação e sociedade	100
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	108
REFERÊNCIAS	111
APÊNDICE I – Solicitação para realização da pesquisa	116
APÊNDICE II - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	117
APÊNDICE III – Questionário enviado por meio do <i>Google Forms</i> para as alunas dos cursos de bacharelado e licenciatura em química da UFMS	119
APÊNDICE IV – Roteiro de Entrevista para as alunas em fase de conclusão dos cursos de química da UFMS	121
APÊNDICE V – Parecer consubstanciado do CEP	123

1. INTRODUÇÃO

Esta introdução¹ se inicia com o relato que considero importante para o entendimento do meu perfil pessoal, acadêmico e profissional, bem como de minha origem, formação e atuação como professor. Portanto, ao iniciar o presente texto, antes de tudo, reverencio com respeito aos mestres e as mestras com os/as quais tive o prazer de conviver e aprender. Reafirmo minha atenção constante para com os ensinamentos recebidos e a sua aplicação em toda minha atividade profissional.

Nasci em Uberaba, Minas Gerais, no ano de 1983. Sou filho de uma família que priorizou orientar e estimular uma boa formação no sentido de melhor orientação e posicionamento com relação à formação humana e à atividade profissional.

Cursei o ensino fundamental inicial no Colégio Objetivo de Bauru/SP, cidade onde residi com os meus pais por quatro anos. No ano de 1993, meus pais se mudaram para Campo Grande/MS e finalizei o ensino Fundamental e Médio em uma única instituição, o Colégio Salesiano Dom Bosco, onde convivi com os docentes dessa instituição e sempre os admirei como profissionais.

Na longa caminhada de formação, aos poucos fui percebendo que havia empatia com a profissão docente. Auxiliava os/as colegas em suas dificuldades, sempre nas disciplinas exatas – Matemática, Química e Física: as minhas preferidas.

Porém, em 2006, cursei o bacharelado em Química na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul e, quase ao final do curso, troquei o bacharelado pela licenciatura, curso no qual me formei.

Foi durante as aulas no bacharelado de Química que fui aos poucos percebendo que não havia entusiasmo nas atividades de laboratório, local onde muitas vezes eu permanecia por horas. Gosto da ação, da relação com o outro e isso ocorre em tempo integral na sala de aula, na atividade docente.

Essa questão me propicia a cada dia envolver-me mais na profissão, atuando com compromisso na formação de jovens, pois atuo no ensino médio e cursinho, segmentos pelos quais optei por acreditar que tenho empatia com esse segmento e com a etapa de desenvolvimento desses jovens, que estão finalizando um ciclo de estudos e já próximos da

¹ Na primeira parte da introdução, por se tratar do relato de experiências pessoais, será utilizado o tratamento na primeira pessoa do singular; no restante do texto, a primeira pessoa do plural.

necessidade de uma escolha profissional por meio da seleção de um curso. Esse momento é difícil para alguns, já que ainda estão imaturos e sem perspectivas de escolha.

Nesse sentido, considero a importância da docência como uma forma de responsabilidade social de trazer para a sala de aula a ciência, o conhecimento científico, mas também de promover reflexões que possam contribuir para esse jovem em fase de finalização de um ciclo de estudos em sua vida de estudante.

No ano de 2019, ingressei no Mestrado Profissional em Rede Nacional – PROFQUI. Esse mestrado é um curso semipresencial ofertado nacionalmente, conduzindo ao título de mestre em Química. É coordenado pelo Instituto de Química (INQUI) da Universidade Federal do Rio de Janeiro, tem a cogestão da Sociedade Brasileira de Química (SBQ) e o apoio das Instituições Associadas, formando uma Rede Nacional de Pós-graduação. O Instituto de Química/UFMS é uma das Instituições Associadas.

O PROFQUI tem como objetivo proporcionar ao professor de Química do ensino básico formação aprofundada e relevante ao exercício da docência. Durante o curso, as disciplinas, as orientações e o projeto de pesquisa não me possibilitaram avançar e, aos poucos, o interesse foi reduzindo. O curso não era o que eu almejei para a pós-graduação. Alguns colegas fomentaram ideias acerca do Mestrado Acadêmico e fui, aos poucos, buscando conhecer mais sobre o curso e, devido a essa caminhada e busca, atualmente estou participando como aluno desse curso.

Há hoje inúmeras informações advindas dos meios tecnológicos aos quais os alunos têm acesso. São informações que chegam em velocidade, mas que precisam receber um tratamento para que eles as compreendam. Considero que esse é o papel do professor: ser articulador, realizar a intervenção entre o que aluno tem, que é uma informação, algo mais espontâneo, e os conceitos e saberes científicos. Portanto o professor, responsável pelo ato de ensinar, tem o papel essencial de transmitir o conhecimento, o saber teórico.

A constante reflexão sobre as condições do ensino tem pautado minha ação como professor. Compreendo o desafio que representa a profissão, a produção e a distribuição de conhecimentos, especialmente na formação dos jovens. Essa é a minha experiência profissional em sala de aula: reafirmo minha confiança no trabalho, meu compromisso com a instituição e, sobretudo, com a formação dos jovens em processo de escolarização.

Frente a essa experiência, hoje tenho como perspectiva avançar na busca de conhecimentos, que entendo poder encontrar em diferentes espaços, mas tenho como objetivo encontrar também por meio da pesquisa de Mestrado.

Investigar algo sobre a ciência pela qual tenho apreço possibilita-me avançar em conhecimentos em duas dimensões: teórica e prática. As questões teóricas apontam novos

caminhos e novas possibilidades de interpretação e prática, uma vez que o conhecimento reverbera em sala de aula aos jovens, os quais são sempre o motivo da busca por uma qualidade de ensino para que haja resultados e bom desempenho. A pesquisa também possibilita aos acadêmicos a produção de conhecimento “novo”, já que o pesquisador produz, a partir de suas buscas, novos dados e novos resultados. Além disso, a temática investigada poderá contribuir para o campo da ciência, por evidenciar as representações sociais de estudantes universitárias sobre a participação feminina no curso de Química e por apontar quais são as vivências dessas mulheres ao estudarem uma área que é vista socialmente como masculina.

1.1 Problema de Pesquisa

Foi em minha experiência com os jovens que surgiu o problema dessa pesquisa, pois sempre ouvi das alunas que as ciências exatas são muito difíceis e que não gostariam de ter que enfrentá-las na escolha da profissão. Diante de tal questão, questionamos: Quais representações sociais predominam em estudantes universitárias do curso de Química acerca da participação da mulher na área de ciências exatas, em especial, no curso de Química da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul? Como hipótese, mesmo frente aos avanços e participação das mulheres na ciência, aqui em discussão o curso de Química, há muitas questões que ainda precisam ser indagadas e perquiridas para responder qual o lugar que a mulher ocupa na sociedade.

Por conseguinte, ainda há outras questões relevantes, tais como: Os cursos de licenciatura e bacharelado em Química da UFMS são mais procurados por homens ou mulheres? Quem mais evade dos referidos cursos ou os conclui são discentes do gênero feminino ou masculino? Quais as representações sociais de estudantes universitárias de Química da UFMS sobre a participação feminina nessa área do conhecimento? Há preconceitos em relação à participação feminina nos cursos de licenciatura e bacharelado em Química?

1.2 Objetivos

Diante de tais indagações e a fim de encontrar possíveis respostas para essas questões, foi realizada a pesquisa bibliográfica e empírica com os seguintes objetivos geral e específicos:

1.2.1 Objetivo geral

Analisar as representações sociais de universitárias do curso de Química acerca da participação da mulher na área de ciências exatas, em especial, do curso de Química da universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

1.2.2 Objetivos Específicos

- ✓ Averiguar o número de mulheres que ingressaram, evadiram, permaneceram e concluíram os cursos de licenciatura e bacharelado em Química da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul entre os anos de 2014 e 2022;
- ✓ Analisar os motivos de acesso, permanência e dificuldades vivenciadas por mulheres no curso de Química da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul;
- ✓ Identificar os elementos dos discursos que constituem as Representações Sociais sobre a participação das mulheres no curso de Química.

1.3 Estrutura da dissertação

Para alcançar os objetivos propostos, nos pautamos na Teoria das Representações Sociais, amparada em Moscovici, portanto na Psicologia Social, na compreensão de que as representações circulam, se aproximam e se cristalizam por intermédio de uma fala, um gesto, um encontro no cotidiano, constituindo, assim, uma modalidade de conhecimento particular, que tem por função a elaboração de comportamentos e a comunicação entre os indivíduos ou grupos.

Dessa forma, entendemos que essa teoria auxiliará na compreensão do problema enunciado de forma a entender como as representações se consolidam na sociedade e de que forma muitas vezes se perpetuam em categorias que demarcam indivíduos e/ou grupos sociais. Sendo assim, o relatório está sistematizado da seguinte maneira:

Na seção 1, iniciamos a introdução diante da justificativa para esta pesquisa, trazendo a nossa trajetória escolar e profissional e, em seguida, são apontados os objetivos gerais e específicos e o problema que cerca a investigação.

Na segunda seção, discutimos sobre a química e sua relação com a alquimia e as interfaces que se estabelecem entre ambas: a química como ciência e o que se propõe ao entendimento na produção do conhecimento dessa ciência.

Na seção 3, trouxemos a teoria das Representações Sociais como caminho para a compreensão da mulher na estrutura social, apontando os conceitos principais dessa teoria para compreender como cada ambiente se constitui como espaço no qual as relações são construídas no cotidiano e engendradas de ideários já formalizados coletivamente pela sociedade, portanto cada espaço social é revelador das representações individuais e coletivas. Ainda nessa seção, apresentamos um balanço das produções, por meio de dissertações e teses, cujo objetivo é encontrar subsídios para os encaminhamentos da pesquisa.

O percurso metodológico encontra-se descrito na seção 4, em que apresentamos a metodologia, a organização, a estrutura e os procedimentos da pesquisa, tais como o questionário enviado às estudantes do curso de Química (bacharelado e licenciatura) e as entrevistas semiestruturadas com estudantes do referido curso.

Na seção 5, apresentamos e analisamos os dados obtidos junto ao INQUI acerca do quantitativo de ingressantes dos cursos de licenciatura e bacharelado da UFMS, entre os anos de 2014 a 2022, de acordo com o gênero discente. Para além desses dados numéricos, apresentamos e analisamos os dados qualitativos obtidos por meio de questionário e de entrevistas com estudantes universitárias dos cursos de Química da UFMS.

Por fim, apresentamos as Considerações finais, fazendo uma reflexão sobre toda a pesquisa e ressaltando seus pontos mais relevantes. Posteriormente, informamos as referências utilizadas, os apêndices e os anexos que compuseram esta dissertação.

2. A QUÍMICA SE INICIA COM A ALQUIMIA?

Iniciamos esse texto com uma pergunta: De onde surgem as ideias que temos? Diante do mundo, há muitas indagações e muitas respostas, porém podemos obtê-las de diferentes maneiras, desde a concepção do senso comum, de origem não validada com dados concretos, e/ou por via da ciência, com dados validados e com condições de avanço. A ciência nos oportuniza conhecer a realidade na busca por descobrir os fatos tais como são, bem como compreender novos fatos, conhecer teorias, suprimir a ideia de milagres, de superstições e de sobrenatural.

Diante disso, é possível encontrar nessa busca diferentes descobertas, que nos levam a concepções diversas, que muitas vezes advêm das representações que as pessoas vão constituindo socialmente. Essas concepções são fruto de representações sociais formadas a partir de contextos sociais nos quais estão diferentes grupos, as quais vão sendo cada vez mais produzidas e reproduzidas socialmente e vão deixando na sociedade significados que são construídos e se tornam como se fossem reais, pois as pessoas os assimilam e os concebem em suas vidas no dia a dia, tornando-se representações sociais.

Vale ressaltar que o ser humano está sempre em busca de desbravar, conhecer e descobrir, apurando seu “olhar” na leitura de mundo. “A educação do olhar cobra a percepção das múltiplas representações do mundo e da cultura socialmente construídas” (Ghedin; Franco, 2008, p. 73). Os mesmos autores dizem que, para que isso seja possível, “[...] é preciso ‘penetrar’ no real para compreendê-lo em sua radicalidade ontológica, epistêmica e metodológica”.

Isso pressupõe que “[...] o olhar deseja sempre mais do que o que lhe é dado para ver” (Novaes, 1977, p. 9). Importante situar que “esse olhar” é sempre de busca, de entendimento, de dúvida, portanto é também de crítica ao que se vê. É nessa ação de olhar que reside o olhar crítico, que incita a dúvida e o questionamento diante de como as coisas do mundo se apresentam. O perigo de olhar ingenuamente para tais coisas é o risco de reproduzir apenas as representações que se colocam diante de nós. É preciso interpretar para que o conhecimento se efetive em ação concreta. Logo, consideramos que:

O olhar da pesquisa é sempre interpretativo. Na elaboração de um processo metódico e sistemático de conhecimento, estabelece-se uma maneira específica de olhar a realidade do objeto investigado, maneira essa que condiciona a descrição dele, fruto da observação e do pensamento (Ghedin, Franco, 2008, p. 81).

Diante de tais afirmativas, nosso olhar se põe em apresentar a química, a ciência que em diferentes épocas ficou sob o olhar da magia, do ocultismo, das divindades e que, por isso, o olhar deve ser apurado, interpretado para a compreensão crítica do que se pretende investigar.

O ser humano sempre buscou elementos da natureza que pudessem contribuir para a sua sobrevivência. A descoberta do fogo, certamente, é uma das maiores conquistas da humanidade e responsável por avanços para o que hoje consideramos ciência e tecnologia. No sentido de sobreviver, o fogo foi inicialmente a forma usada para afastar animais perigosos, aquecer nos dias frios, assustar as presas por meio do uso de tochas, caçá-las e preparar o alimento. Dessa forma, é possível considerar que o fogo foi a primeira fonte de energia descoberta. Sua descoberta e uso representam, sem dúvida, uma das mais antigas descobertas químicas e com certeza, a que mais contribuiu e revolucionou a vida do ser humano (Marques, 2019).

Tal fato nos coloca diante da curiosidade e da própria evolução do ser humano em contato com a natureza e a transformação de seus elementos. Sabemos que nas civilizações antigas do Egito, da China e da Mesopotâmia, muitos artesãos buscavam possibilidades de criar, por exemplo, tinturas, esmaltes, perfumes e metais, e essa busca incidia em descobertas por meio de fenômenos químicos que, em misturas, resultavam em propriedades com caráter de promover novas possibilidades de uso de diversas fontes da natureza.

É nesse sentido que é possível compreender que há muitas especulações referentes a vários temas, porém aqui nos ocupamos inicialmente da história da química. Muitos atribuem a essa história uma questão que incide em saber se a alquimia faz parte da química ou se a química vem antes. O que nos apresentam as leituras é que sempre ao buscar informações sobre a química e suas origens nos deparamos com questões da alquimia.

Mas, o que vem a ser a Alquimia? As leituras nos mostram que há uma articulação entre as origens da química e da alquimia com poucos registros, portanto não há como afirmar o início de cada uma ou se houve transição de uma para a outra; há, entretanto, uma corrente de pensamento que acredita ser a alquimia, dentro das suas peculiaridades, uma possibilidade de origem da química (Marques, 2019).

Outra corrente atribui às práticas de bruxaria como um princípio químico, porém não se sabe ao certo quando teriam se iniciado essas práticas; o que se sabe é que se trata de técnicas milenares, as quais, por volta do século XV, adquiriram maior presença, tendo ocorrido por certo período concomitantemente com as práticas dos alquimistas (Marques, 2019).

Mas, por que estamos voltando a essas questões? É importante salientar que o papel realizado pelas bruxas e pelos alquimistas eram muito semelhantes, no entanto o tratamento recebido por ambos foi diferente. Enquanto as bruxas são lembradas como pessoas que foram

queimadas na fogueira, os alquimistas são reconhecidos como homens inteligentes, que auxiliaram no processo de desenvolvimento da ciência. Esse fato nos aponta aqui uma questão representativa, em que o homem é considerado inteligente no que faz e produz, podendo configurar como uma representação na sociedade em contraposição, por exemplo, às mulheres.

Nesse sentido, as bruxas eram mulheres que perdiam o pai e ou o marido e, por isso, se encaixavam, diante da sociedade, em uma categoria de marginais, sempre consideradas suspeitas por algum delito. Tosi (1998) explica que:

[...] o estereótipo da bruxa foi construído, a partir do século XVI, por teólogos e magistrados. A bruxaria foi considerada uma prática demoníaca e a mulher o principal agente do demônio. Outros estudos indicam, ainda, que a maior parte das mulheres condenadas por essa atividade eram velhas pobres que viviam no meio rural (Tosi, 1998, p. 374).

As mulheres vistas como bruxas viviam nas comunidades rurais da Inglaterra e da Europa Continental. Eram praticantes da chamada “magia benéfica” e consideradas pessoas sábias e curandeiras. Também previam o futuro, achavam objetos perdidos, identificavam ladrões, exerciam a medicina popular e muitas vezes traziam crianças ao mundo, exercendo o papel de parteiras. Tosi (1998) cita Christina Lerner, que nos faz lembrar que:

[...] a medicina popular apresentava um duplo aspecto: prático e mágico. O primeiro consistia no uso de ervas e minerais de reconhecida eficácia. O segundo, inseparável do primeiro, comportava o ritual mágico e o poder da mulher ou do homem sábios (Tosi, 1998, p. 374).

As representações que a sociedade gerava sobre essas mulheres foram percorridas por mudanças drásticas no fim do século XV, pois apresentavam uma forma de demonização das mulheres, principalmente se fossem vistas socialmente como sábias. Elas foram consideradas suspeitas por praticarem seus conhecimentos empíricos, que eram entendidos como ancestrais, e por acreditarem que tais conhecimentos somente poderiam ser adquiridos por meio de uma relação pactuada com o demônio. Essa configuração foi criada ao longo dos tempos e foi se moldando e tomando forma de representações de pessoas e de grupos, formando categorias prontas e destinadas à sociedade.

De acordo com Tosi (1998), foi essa a imagem da bruxa elaborada com amplos detalhes durante mais de um século por inquisidores católicos, padres protestantes e pela elite burocrática criada pelos estados emergentes. Podemos então considerar importante reconhecer o que os alquimistas, e até mesmo as bruxas, realizavam diante da possibilidade de

transformação da natureza e de sua utilização em diferentes aspectos que agrupavam possibilidades de transformar-se em benefícios e avanços para a humanidade.

É importante ressaltar, contudo, que algumas interpretações pós século XVII levam a questão das referências ao encontro do ocultismo relacionado ao demonismo, criticando e repudiando a literatura que era vista como escrita pelo demônio. Essas ideias começam a ser destacadas pela Igreja Católica após a necessidade de os boticários registrarem e anotarem as sequências de formulações para as gerações futuras e, sem dúvida, tais registros favoreceram a humanidade para dar continuidade ao que já havia sido descoberto e transformado, fato que incide posteriormente na criação do método científico.

Diante dessas questões, podemos inferir que a Revolução Científica² começa a impor uma nova concepção do Cosmo e, diante dessa nova concepção, é creditado que os poderes mágicos já não davam conta dos fenômenos naturais. Quanto aos sobrenaturais, aqueles não sancionados pela Igreja, foram atribuídos ao ilusionismo ou à superstição.

Silvia Federici, em seu livro intitulado “Calibã e a Bruxa: mulheres, corpo e acumulação primitiva”, lançado no Brasil em 2017, traz uma importante contribuição aos estudos de gênero e, com fundamentos marxistas, explica questões importantes diante de sua luta feminista e a militância, fazendo um percurso de conceitos sobre a sociedade de produção capitalista. A autora explica, por intermédio de uma análise histórica, que a questão da discriminação e da desigualdade em relação às mulheres no mundo capitalista é uma formação do capitalismo, que foi construída ao longo do tempo em diferenças sexuais e resultou no surgimento da propriedade privada.

Outra questão posta pela autora é que o caminho para a emancipação e libertação das mulheres não é ocupar o mesmo lugar do homem, portanto a emancipação não está na “igualdade de direitos”. Ela aponta o trabalho doméstico não remunerado das mulheres como um importante pilar da produção capitalista no sentido de reproduzir a força de trabalho. Este seria um fato de subordinação aos homens no capitalismo.

Desde Marx, estudar a gênese do capitalismo é um passo obrigatório para ativistas e acadêmicos convencidos de que a primeira tarefa da agenda da humanidade é a construção de uma alternativa à sociedade capitalista. Não surpreende que cada novo movimento revolucionário tenha retornado à “transição para o capitalismo”, trazendo ao tema as perspectivas de novos sujeitos sociais e descobrindo novos terrenos de exploração e resistência (Federici, 2017, p. 13).

² A Revolução científica tornou o conhecimento mais estruturado e mais prático, absorvendo o empirismo como mecanismo para se consolidar as constatações. Esse período marcou uma ruptura com as práticas ditas científicas da Idade Média, fase em que a Igreja Católica ditava o conhecimento de acordo com os preceitos religiosos (MARQUES, 2019).

A autora explica que a época de queima de bruxas e a iniciativa estatal e por isso analisa que o que ainda não foi reconhecido é “[...] que a caça às bruxas constituiu um dos acontecimentos mais importantes do desenvolvimento da sociedade capitalista e da formação do proletariado moderno” (Federici, 2017, p. 297). Afirma que houve uma campanha de terror contra as mulheres, não igualada por nenhuma outra perseguição, e tal acontecimento contribuiu para gerar e debilitar a:

[...] capacidade de resistência do campesinato europeu frente ao ataque lançado pela aristocracia latifundiária e o Estado, em uma época na qual a comunidade camponesa já começava a se desintegrar sob o impacto combinado da privatização da terra, do aumento dos impostos e da extensão do controle estatal sobre todos os aspectos da vida social. A caça às bruxas aprofundou a divisão entre mulheres e homens, inculcou nos homens o medo do poder das mulheres e destruiu um universo de práticas, crenças e sujeitos sociais cuja existência era incompatível com a disciplina do trabalho capitalista, redefinindo assim os principais elementos da reprodução social (Federici, 2017, p. 297- 298).

A perseguição às bruxas acabou entre os anos de 1680 e 1684 na Europa ocidental e alguns decênios mais tarde nos países periféricos. O fim da perseguição não foi devido à vitória da Revolução Científica, mas à propagação do Cartesianismo e seu universo mecanicista, o qual permitiu desligar o mundo material da alma (Marques, 2019).

Aqui é importante trazer que a caça às bruxas foi uma iniciativa política de grande importância. Reforçar esse ponto não significa minimizar o papel que a Igreja Católica teve na perseguição, tendo em vista que:

A Igreja Católica forneceu o arcabouço metafísico e ideológico para a caça às bruxas e estimulou a perseguição à elas, da mesma forma que anteriormente havia estimulado a perseguição aos hereges. Sem a Inquisição, sem as numerosas bulas papais que exortavam as autoridades seculares a procurar e castigar as “bruxas” e, sobretudo, sem os séculos de campanhas misóginas da Igreja contra as mulheres, a caça às bruxas não teria sido possível. (Federici, 2017, p. 307).

O livro “O Martelo das Feiticeiras” (*Malleus Maleficarum* no original), escrito por dois inquisidores Jakob Sprenger e Heinrich Kramer, mostra as perseguições aos acusados de bruxaria, constatados por meios religiosos e jurídicos. Aponta uma forma de reconhecer as bruxas, de expor que elas faziam malefícios à sociedade e explicava-os, bem como orientava como elas deveriam ser condenadas nos tribunais e para os eclesiásticos. Essas são questões que perpassaram momentos históricos e trouxeram à tona as representações criadas para que

alguns seguimentos da sociedade cumprissem formas de expor as mulheres, condená-las a subordinação e à ausência de espaço de sua configuração na sociedade.

De acordo com Federici (2017), não existe a necessidade de decidir se os caçadores de bruxas acreditavam ou não nas acusações que dirigiam contra as mulheres, se era para eles uma questão agnóstica ou se havia uma crença real, uma vez que:

[...] nas acusações que dirigiram contra suas vítimas ou se as empregavam cinicamente como instrumentos de repressão social. Se consideramos o contexto histórico no qual se produziu a caça às bruxas, o gênero e a classe dos acusados, bem como os efeitos da perseguição, podemos concluir que a caça às bruxas na Europa foi um ataque à resistência que as mulheres apresentaram contra a difusão das relações capitalistas e ao poder que obtiveram em virtude de sua sexualidade, seu controle sobre a reprodução e sua capacidade de curar. (Federici, 2017, p. 309-310).

É possível compreender que a caça às bruxas está relacionada com uma nova ordem patriarcal na qual os corpos das mulheres, seu trabalho e seus poderes sexuais e reprodutivos foram colocados sob o controle do Estado e transformados em recursos econômicos. Isso equivale a dizer que os caçadores de bruxas estavam menos interessados no castigo de qualquer transgressão específica do que na eliminação de formas generalizadas de comportamento feminino que já eles não eram tolerados e tinham que se tornar abomináveis aos olhos da população.

Ao retomar tais questões por meio do olhar para os períodos da história, carregados de formas e concepções de ver o mundo e de criar categorias sociais para os grupos, nos defrontamos com a importância de produzir a ciência e de compreender o seu avanço, mas é importante, inclusive, conhecer as condições que propiciaram e provocaram esse avanço diante de muitas descobertas. As questões que foram aqui expostas nos permitem compreender, diante de tais fatos, o que rege a sociedade hoje, em diferentes temáticas, mas aqui particularmente no que se refere às mulheres.

De acordo com Marques (2019), a alquimia também considerada uma mistura de ciência, arte e magia, ganhou força durante a Idade Média, tendo a seguinte preocupação: a busca do “Elixir da Longa Vida”, que garantiria a imortalidade, e a cura das doenças do corpo, bem como a descoberta de um método para a transformação de metais comuns em ouro (Transmutação), que ocorreria na presença de um agente conhecido como “Pedra Filosofal”.

Muitas crenças dos alquimistas tinham origem nas ideias de filósofos, como Aristóteles (384-322 d.C.), que afirmava que a matéria era formada por quatro elementos: água, terra, fogo e ar, associando cada um desses elementos às possibilidades de experiências que visavam

conhecer a origem dos elementos em transformações – quente, frio, seco e úmido – ideias que permaneceram por mais de 2000 anos e deram origem a diferentes experiências e técnicas (Marques, 2019).

Relacionada a mistérios, superstições, ocultismo e à própria religião, a palavra química tem sua origem na arte egípcia *khemeia*, dando ascendência à alquimia. Essas questões que referenciam o sentido da palavra *química* somam-se às informações geradas nos conhecimentos de diversos sábios que deram origem à alquimia, cujo significado é a prática que reúne vários elementos das ciências como a química, a biologia, a física, entre outras (Marques, 2019).

Podem-se considerar as influências e as diferentes formas de pensar, analisar e concluir os fatos evidenciados pela alquimia em diferentes localidades. Considera-se que no século XVII as pessoas eram muito influenciadas por tudo o que consideravam divino, que poderia salvar o ser humano de todos os males e essas convicções eram influenciadas pela Igreja Católica.

Marques (2019) também nos aponta uma importante contribuição, explicando que a alquimia começou a prevalecer na Índia a partir do século VII d. C. Os hindus e os budistas deram grande contribuição a ela e, embora não buscassem um elixir da imortalidade, prepararam muitas substâncias que aliviaram as moléstias. Além disso, criaram laboratórios com retortas, fornalhas e alambiques para a extração de essências vegetais. Salientamos que as mentes hindus e budistas deram sua própria contribuição à alquimia e o assunto teve rápido crescimento, concentrando-se, por um lado, no simbolismo macho-fêmea e, por outro, na importância do mercúrio.

Os alquimistas – e aqui já é possível considerar o gênero masculino, pois eles eram homens segundo as narrativas que encontramos – eram considerados inteligentes e fizeram muitas descobertas. Diante dessas narrativas, parece que eles ocupam um lugar mais privilegiado do que as mulheres, que eram consideradas como “bruxas”.

Os períodos surgiram com o intuito de encontrar a pedra filosofal e o elixir da vida, tiveram papel fundamental na criação de inúmeros aparelhos de laboratório e de várias técnicas que foram gradualmente aperfeiçoadas e, na atualidade, utilizadas pela química. Como exemplo podemos citar técnicas como a destilação, substâncias que encontramos em nosso dia a dia, como ácido acético (vinagre) e o ácido clorídrico.

Considera-se que os processos usados pela alquimia são semelhantes ao que se faz na química, mas há um distanciamento entre o que a alquimia representou e a ciência, uma vez que as experimentações estavam fortemente ligadas às ideias religiosas, à magia e às superstições, já a ciência nos leva à comprovação, a algo concreto, em busca de respostas validadas.

É possível considerar que o distanciamento existente entre a alquimia e a química possui raízes nas interpretações e validações relacionadas ao método científico e como ele é utilizado. É importante lembrar que o julgamento que afasta a alquimia da química reside na ausência de literatura e referências. Por conseguinte, a Alquimia não é considerada como ciência, como conhecimento científico, mas diante das descobertas realizadas pelos alquimistas, há possibilidades de se considerar a grande contribuição que elas legaram à química.

Cabe salientar que foi a partir dessas ideias que os alquimistas foram criando e articulando esses elementos na perspectiva de que cada um deles poderia se transformar um nos outros, ideia que os levava a pensar cada vez mais que essa mistura poderia tornar-se, em combinação de outros metais, em ouro. Assim, Marques (2019) assevera que:

As mais antigas concepções de fenômenos químicos eram de caráter mágico e até mitológico. As necessidades de sobrevivência forçaram a busca de conhecimentos: desenvolvimento de técnicas agrícolas, curtimento de couros, invenção da tecelagem, utilização de pigmentos (a púrpura, por exemplo) criação da cerâmica, fundição de metais. Acredita-se que a preparação de mandioca através da extração de material venenoso (cianureto) e sua utilização na produção de alimentos (farinha, pão e tapioca) tenha sido resultado de uma investigação científica. (Marques, 2019, p. 18).

O mesmo autor explica que nas civilizações antigas do Egito, da China e da Mesopotâmia os artesãos produziram grande variedade de tinturas, esmaltes, vidros, perfumes e metais, deixando transparecer que a química é sucedânea da alquimia:

E ainda uma consequência do trabalho de artesãos, ela deve ter sua origem remota no começo da Era Cristã, na cidade de Alexandria, no Egito, fundada por Alexandre Magno, nas imediações do Rio Nilo em 331 a. C. Alexandria possuía um templo para o deus Serapis, duas bibliotecas e um Museu (Universidade) (Marques, 2019, p. 18).

Uma dessas bibliotecas, que continha 7.000 livros, foi incendiada acidentalmente em 47 a. C. e a outra incendiou em 389 a. C. O museu era dedicado à Literatura Clássica, Filosofia, Matemática e Medicina. No início da Era Cristã, não se sabe da existência da química na Europa ou no Oriente. Os processos químicos eram conhecidos por técnicos, mas de maneira empírica. Nesse cenário,

O nome “química” ocorre oficialmente pela primeira vez num edito do imperador Deocleciano, no ano 296 d. C. O nome aparece em autores gregos, mas, não é um nome grego e parece ser derivado da antiga denominação do Egito, um país chamado chêmia por causa da cor preta de seu solo (Plutarco in On Isis and Osiris - escrito por volta do ano 100 d. C.) (Marques, 2019, p. 18).

Tal pressuposto é confirmado em inscrições egípcias em que a palavra é encontrada em forma de hieróglifos. Os tratados escritos em grego na Alexandria são os mais antigos livros conhecidos e contêm muitas informações químicas práticas e desenhos de aparelhos químicos. As operações descritas são a fusão, a calcinação, a dissolução, a filtração, a cristalização, a sublimação, a destilação e métodos de aquecimento com banhos de areia e de água quente.

Diante disso, sabe-se que a química, como é concebida hoje, começou a tomar forma entre os séculos XVI e XVII, período em que se iniciou o estudo do comportamento e as propriedades dos gases, estabelecendo-se técnicas de medição. Pouco a pouco, o conceito de elemento como uma substância elementar que não podia ser descomposta em outra foi ganhando forma (Marques, 2019).

Por volta do século XVIII, a química adquiriu definitivamente as características de uma ciência experimental. Foram criados métodos de medição cuidadosos, os quais permitiram um melhor conhecimento de alguns fenômenos, como o da combustão da matéria. Nesse sentido, as descobertas de Antoine Lavoisier em relação ao oxigênio foram essenciais, assentando finalmente os pilares fundamentais da química moderna. O que pode se considerar é que os alquimistas conseguiram por muito tempo “driblar” as adversidades impostas por aqueles que detinham o poder, impondo as suas descobertas.

Diante dos estudos realizados, não podemos negar que a alquimia foi uma prática importante para o desenvolvimento e para o conhecimento de técnicas que atualmente são elaboradas com princípios científicos, que possibilitam seu uso na química moderna³ como ciência. É importante enfatizar que a química é a ciência

[...] da matéria e das mudanças que ela sofre. O mundo da química, portanto, inclui todo o mundo material que nos rodeia – as pedras que nos suportam, a comida que nos alimenta, a carne de que somos feitos e o silício com que fabricamos os computadores. Nenhum material independe da química, seja vivo ou morto, vegetal ou mineral, na terra ou em uma estrela distante (Atkins; Jones, 2006, p. 27).

Diante dessa constatação, os autores afirmam que “[...] a química tem um impacto na sociedade, em nossas vidas e nos materiais que usamos e no que derivam deles” (Atkins; Jones,

³ Química Moderna: Pode-se apontar que **Antoine Laurent Lavoisier** é considerado o pai da química moderna porque fez descobertas fundamentais baseadas em observações detalhadas e planejamento preciso de experimentos, fato que trouxe avanços. Detalhista, usava balanças para pesagens e medições cuidadosas, por isso seus experimentos tinham cunho qualitativo e quantitativo. Aquilo que Lavoisier adotou serviu de modelo para os próximos cientistas (Atkins; Jones, 2006).

2006, p. 27) e nos fazem refletir que basta olhar a nossa volta para apreciar o impacto da química na tecnologia e na sociedade.

2.1 A química como ciência

Mas afinal o que é a química? Química é a ciência que estuda a composição, a estrutura, as propriedades da matéria, as mudanças sofridas por ela durante as reações químicas e sua relação com a energia. O desenvolvimento dessa ciência teve como base as observações de experimentos, sendo, portanto, considerada uma ciência experimental. (FNDE, 2023).

Para aprofundarmos nas origens da química e no entendimento da ciência que ela produz, é necessário voltar à origem das civilizações, na teoria do *Big Bang*, na Nucleossíntese Primordial e na Nucleossíntese Estelar. Ao adentrar as civilizações que em cada momento apresentaram importantes avanços nos processos químicos, que hoje em virtude da ciência trouxeram possibilidades de compreender processos que dão veracidade ao significado da química em sua origem, entendemos que a química é considerada como a ciência que tem como estudo a matéria, levando em conta a sua composição, as reações e as transformações.

As civilizações que tiveram grande impacto no estudo da química foram a egípcia, a mesopotâmica, as antigas civilizações americanas, a indiana, a chinesa, a grega e a árabe. Além disso, houve grandes contribuições em Roma e na Idade Média. Encontramos também a “química” no Renascimento. Mas é importante analisar também as descobertas químicas nos séculos XVII e XVIII e o desempenho da química no século XIX. Contudo, foi no século XVIII que a química passou a ser considerada uma ciência exata, pois:

[...] vão ser preparados e reconhecidos vários novos elementos. Entre os metais, o cobalto (1735), a platina (1740 - 1741), o zinco (1746), o níquel (1757), o manganês (1774), o molibdênio (1781), o telúrio (1782), o tungstênio (1785) e o crômio (1798). Entre os não metais o nitrogênio, o cloro, o hidrogênio e o oxigênio (Marques, 2019, p. 108).

O século XX tornou-se conhecido como o “século da química”, por significar para a química o avanço em relação às teorias da física nuclear e da teoria quântica. Nesse contexto,

A química atual deu uma extraordinária contribuição ao crescimento da tecnologia. Vale lembrar, apenas como um exemplo, que as teorias atômicas e quânticas possibilitaram o desenvolvimento da física do estado sólido, sobretudo dos semicondutores que resultam na invenção dos transistores (John Bardeen, Walter Britain e William Shockley) e dos circuitos microcomputadorizados – os chips – de importância vital para os microcomputadores. (Marques, 2019, p. 126).

A química teve grande avanço no século XX, trazendo melhorias para humanidade, mas também “[...] trouxe efeitos colaterais como a poluição e, mais que isso, contribuiu para inúmeros genocídios com o uso de armas diversas, algumas concebidas para produzir sofrimento e a morte de milhares de vítimas” (Marques, 2019, p. 129). O autor cita que há grandes malefícios também nas descobertas da química, com destaque para:

As armas nucleares, químicas e bacteriológicas. No século XX as ciências e de modo particular a química tem sido amplamente utilizada para a produção de artefatos de destruição da raça humana. A corrida espacial não visava apenas a busca de informações sobre outros mundos. No cerne da questão centrava-se o interesse não-disfarçado de desenvolver tecnologias para a conquista de territórios aqui mesmo no nosso Planeta (Marques, 2019, p. 127-128).

Para Marques (2019), as armas nucleares de efeito destruidor são baseadas na radioatividade. Essas armas concentram grande energia em pequenos volumes, podendo ser de dois tipos: a bomba atômica (fissão nuclear) e a bomba de hidrogênio (fusão nuclear). A bomba de nêutrons é uma variação da bomba de hidrogênio, baseada na fusão de átomos.

Lembra-nos o autor que em Hiroshima e Nagasaki a crueldade foi inominável, quando em 6 de agosto de 1945, durante a Segunda Guerra Mundial, uma bomba atômica explodiu em Hiroshima, numa área de 12 km², matando 80 mil japoneses e ferindo 70 mil. As consequências foram devastadoras em nível estrutural, de destruição dos espaços, mas principalmente em nível humano, pois os que não foram mortos pela bomba foram posteriormente mortos pelos efeitos causados pela radiação que a bomba libertou e esses efeitos ainda hoje podem ser sentidos, pois os afetados passaram para seus descendentes os danos genéticos que lhes foram provocados.

Mas em contraponto a essa questão, podemos também reconhecer os grandes feitos dessa ciência no século XXI, que nos mostram avanços importantes nas áreas da química medicinal, na alimentação, na energia, na bioquímica e na química ambiental. De acordo com Marques (2019), as grandes perspectivas de avanços nos estudos da química estão em mostrar as possibilidades desse avanço da ciência química em várias vertentes: na indústria, na produção de fármacos, de alimentos e de energia limpa. É possível compreender a química e a sua evolução por meio de estudos de importantes cientistas que trouxeram grandes descobertas para a humanidade.

Para muitos estudiosos, o cientista irlandês Robert Boyle é reconhecido como o iniciador da química moderna, uma vez que no século XVII realizou experimentos planejados, estabelecendo por intermédio deles generalizações. Outros estudiosos consideram que o francês Antoine Laurent Lavoisier, que viveu no século XVIII, é considerado “o pai da química”, pois

realizou um denso estudo e trabalho referente ao conceito de conservação da massa, sendo este considerado o marco do estabelecimento da química moderna, ocasionando a chamada Revolução química.

Os estudos de Lavoisier foram referência para que cientificamente fosse proposto por John Dalton, no início do século XIX, o primeiro modelo atômico. A química experimentou grande desenvolvimento teórico e metodológico durante o século XX, especialmente pelo estabelecimento da mecânica quântica, dos métodos espectroscópicos e das metodologias de síntese orgânica, que impulsionaram o descobrimento de novos fármacos, a determinação da estrutura química de moléculas, como o ácido desoxirribonucleico, e a sofisticação das teorias já existentes.

A melhor forma de compreender a química é reconhecer que ela é mais do que tubos de ensaios e bécheres, já que os seus ramos são agrupadas basicamente em cinco grandes divisões, a saber: a química inorgânica (que estuda a matéria inorgânica), a química orgânica (que estuda os compostos de carbono), a bioquímica (que estuda a composição e as reações químicas de substâncias presentes em organismos biológicos), a físico-química (que compreende os aspectos energéticos dos sistemas químicos em escalas macroscópicas, molecular e atômica) e a química analítica (que analisa materiais e ajuda a compreender a sua composição, estrutura e quantidade) (Atkins; Jones, 2006).

A química é considerada uma ponte entre outras ciências, tais como a Física e outras ciências naturais, como a Geologia e a Biologia. Juntamente com a Física e a Matemática é uma ciência exata. A química possui papel fundamental no desenvolvimento tecnológico, pois a utilização dos conceitos e técnicas dessa ciência permite a obtenção de novas substâncias, além de preocupar-se com a prevenção de danos e exploração sustentável do meio ambiente.

O entendimento de que as ciências da natureza são compostas por Química, Física e Biologia. Para Atkins e Jones (2006), a química é a área que estuda a matéria, analisando suas propriedades, constituição, transformações e a energia envolvida nesses processos. É possível afirmar que a matéria é o principal objeto de estudo da química, lembrando que a matéria é tudo aquilo que ocupa lugar no espaço e tem massa. Portanto, é tudo que nos cerca, inclusive o ser humano.

Podemos considerar como as principais áreas de estudo da química, tendo em vista o seu desenvolvimento e os avanços, uma divisão para facilitar o conhecimento acerca de sua amplitude, tais como: química geral - é aquela que estuda os estados físicos e propriedades da matéria, substâncias e misturas e composição do átomo; química orgânica - é a parte que estuda os compostos de carbono, suas reações e outros elementos presentes em organismos vivos, tanto

do reino animal quanto do reino vegetal, como hidrogênio, oxigênio, nitrogênio, entre outros; química inorgânica - é o campo de que estudo os elementos químicos diferentes do carbono e os compostos que eles formam. ela investiga as estruturas, propriedades e a explicação dos mecanismos de suas reações e transformações (Atkins; Jones, 2006).

Citamos também a Bioquímica, área que pesquisa os processos químicos que ocorrem nos organismos vivos, especialmente nas células e nas biomoléculas – como proteínas, glicídios, lipídios e ácidos nucleicos a físico-química, que se refere ao campo que estuda os princípios da química, analisando os fenômenos que ocorrem nas reações químicas em escalas macroscópicas e atômico-molecular. Além disso, há a química ambiental, parte que estuda os processos químicos presentes no meio ambiente, tais como: efeito estufa, chuva ácida, ciclos biogeoquímicos, aquecimento global e poluição.

Já a química analítica diz respeito ao campo de estudos que trata da identificação ou quantificação de espécies ou elementos químicos. E, por fim, a química nuclear analisa as reações nos núcleos dos átomos e como esses processos são aplicados pela humanidade, ou seja, ela trata do estudo dos elementos radioativos, fissão nuclear, fusão nuclear, radioatividade, entre outros (Atkins; Jones, 2006).

É importante ressaltar que essas divisões têm grande importância para a sociedade, pois consideramos que, diante de sua representatividade como ciência, a química está presente em praticamente tudo que cerca o dia a dia do ser humano, desde o medicamento usado para aliviar uma dor até o uso do combustível para o deslocamento do homem para diferentes lugares. Essa representatividade traz grande avanço para a evolução tecnológica da sociedade.

Nesse sentido, a química é entendida com a ciência que está nas coisas mais simples do dia a dia, como o uso de um detergente às mais complexas, como por exemplo, o funcionamento de uma bomba atômica (Marques, 2019). Logo, os seus resultados vão desde possibilidades benéficas às pessoas ou, ao contrário, podem trazer fatores maléficos irreparáveis para a humanidade.

A importância do conhecimento que gera da química, às vezes nem percebido pela maioria das pessoas, está frequente em produtos como tecidos, detergentes, tintas, esmaltes, cosméticos em geral. Também temos a presença da química nos dispositivos eletrônicos, em *lasers*, transistores, produção de produtos como computadores, aparelhos celulares, televisores de alta definição.

Diante de reconhecer a química em diferentes situações vivenciadas pelo ser humano em seu dia a dia, é importante refletir sobre as descobertas ao longo de séculos que, uma vez

acumuladas, foram repassadas às gerações e cada uma delas pôde produzir novas descobertas e avançar diante do conhecimento que hoje é ciência.

É importante também frisar que, além dessas descobertas, a química tem papel importante na indústria de medicamentos, por exemplo, podemos citar a dipirona, a aspirina, o paracetamol e a penicilina, considerando a contribuição de tais medicamentos para a qualidade de vida da população. Para além dos medicamentos, temos a indústria de alimentos, favorecida na produção de novos alimentos, a indústria de cosméticos e de higiene pessoal.

Diante de tantas possibilidades de avanço advindos da química, consideramos que ela é uma ciência de relevância frente as suas contribuições nas soluções de problemas de diferentes aspectos da vida cotidiana, gerando melhoria da vida dos seres humanos. Assim, é nossa intenção contribuir com informações que levem ao conhecimento dos passos que foram dados na construção da ciência química ao longo dos anos, uma vez que:

Estudar a história da Química é homenagear seus personagens, a todos aqueles que de maneira ostensiva ou anônima escreveram os seus capítulos e deram uma inestimável contribuição para o desenvolvimento e para o progresso da civilização. Estudar a história da Química é também conhecer os passos percorridos pelos seus luminares, descobrir os seus percalços e a partir de então valorizar os esforços despendidos (Marques, 2019. p.7).

Vale ressaltar que a humanidade gera inúmeras descobertas, as quais são cada vez mais promissoras para as gerações que chegam e podem usufruir dos avanços e melhorias advindos das ciências. Marques (2019) ainda argumenta que:

[...] tudo indica que a Ciência, com esse conceito surgiu há mais de 10.000 anos, no Oriente Médio. Quem teria sido o primeiro químico? Acredita-se que o primeiro químico teria sido aquele que, em tempos imemoriais, acendeu a primeira fogueira, descobrindo e controlando o fogo (Marques, 2019, p. 17-18).

Outro aspecto a considerar é que “[...] todas as ciências, a medicina e muitos campos da atividade comercial apoiam-se na química. A química está verdadeiramente no centro da ciência” (Atkins; Jones, 2006, p. 27). Por conseguinte, é possível afirmar que, se o ser humano tem curiosidades e dúvidas, sempre haverá possibilidades de haver novas descobertas, resultando na melhoria da vida na terra, no progresso, na evolução industrial, podendo gerar melhores condições e qualidade de vida para a população.

2.2 A ciência e o conhecimento

Como vimos anteriormente, o ser humano se preocupa em explicar a natureza desde os primórdios da humanidade. Nesse sentido, Eva Maria Marconi e Marina de Andrade Lakatos (2003) ponderam que desde

[...] quando as duas principais questões se referiam às forças da natureza, cuja mercê viviam os homens, e à morte. O conhecimento mítico voltou-se à explicação desses fenômenos, atribuindo-os a entidades de caráter sobrenatural. A verdade era impregnada de noções supra-humanas e a explicação fundamentava-se em motivações humanas, atribuídas a “forças” e potências sobrenaturais (Marconi; Lakatos, 2003, p. 83).

Podemos então inferir que o conhecimento religioso se voltou, inclusive, para a explicação dos fenômenos da natureza com caráter de divindade, já o conhecimento filosófico que se destinou ao entendimento de uma investigação racional, cujo objetivo era entender as leis da natureza. E, somado às questões postas, o senso comum

[...] aliado à explicação religiosa e ao conhecimento filosófico, orientou as preocupações do homem com o universo. Somente no século XVI é que se iniciou uma linha de pensamento que propunha encontrar um conhecimento embasado em maiores garantias, na procura do real. Não se buscam mais as causas absolutas ou a natureza íntima das coisas; ao contrário, procura-se compreender as relações entre elas, assim como a explicação dos acontecimentos, através da observação científica aliada ao raciocínio (Marconi; Lakatos, 2003, p. 83-84).

O processo de produção de conhecimento evoluiu em resultado à ordenação das ideias e do pensamento humano. Nesse contexto, o senso comum pode variar em cada época e determinado momento histórico, o que permite a evolução na compreensão do conhecimento científico. Diante de tantas descobertas e desbravamentos do ser humano para registrar e consolidar tais descobertas, temos o conhecimento científico.

O conhecimento científico é produzido pela investigação científica através de seus métodos. Resultante do aprimoramento do senso comum, o conhecimento científico tem sua origem nos seus procedimentos de verificação baseados na metodologia científica. É um conhecimento objetivo, metódico, passível de demonstração e comprovação. O método científico permite a elaboração conceitual da realidade que se deseja verdadeira e impessoal, passível de ser submetida a testes de falseabilidade. Contudo, o conhecimento científico apresenta um caráter provisório, uma vez que pode ser continuamente testado, enriquecido reformulado. (Fonseca, 2002, p. 11).

Dessa forma, é importante consolidar o que entendemos por ciência e o que entendemos sobre os resultados que ela produz e reverbera à humanidade. Portanto, compreendemos que a ciência é:

[...] uma forma particular de conhecer o mundo. É o saber produzido através do raciocínio lógico associado à experimentação prática. Caracteriza-se por um conjunto de modelos de observação, identificação, descrição, investigação experimental e explanação teórica de fenômenos (Fonseca, 2002, p. 11).

Portanto, a ciência é entendida como “[...] o modo de conhecimento pelas causas, mas não de um modo qualquer, vulgar, espontâneo e desordenado. É um conhecimento sistemático e orgânico [...]”. A ciência “exige um método ou um caminho; um roteiro gnosiológico para chegar a conclusões que sejam científicas” (Ponchirolli; Ponchirolli, 2012, p. 2).

A possibilidade da ciência está diretamente dependente da possibilidade e validade de um método, caminho ou roteiro, fora do qual não há conhecimento científico, já que o “[...] método não pode ser considerado como mera forma vazia de conteúdo. Ele carrega dentro dele a visão de homem, sociedade e mundo” (Ponchirolli; Ponchirolli, 2012, p. 4). Os mesmos autores questionam: “O que é que sabemos? Qual é a extensão do nosso conhecimento?” (p. 10).

Produzir conhecimento é buscar explicações por meio da ciência, que nos leva a respostas, a lógicas, a explicações que nos impulsiona a fazer mais perguntas e buscar soluções por meio de dados e suas análises. Assim, Minayo (2012) ressalta que:

[...] as tribos primitivas, através dos mitos, explicaram e explicam os fenômenos que cercam a vida e a morte, o lugar dos indivíduos na organização social, seus mecanismos de poder, de controle e reprodução. Dentro das dimensões históricas imemoriais até nossos dias, as religiões e filosofias têm sido poderosos instrumentos explicativos dos significados da existência individual e coletiva (Minayo, 2012, p. 9).

A autora explica que “[...] a poesia e a arte continuam a desvendar lógicas profundas e insuspeitadas do inconsciente coletivo, da vida cotidiana e do destino humano. A ciência é apenas uma forma de expressão dessa busca, não exclusiva, não conclusiva, não definitiva” (Minayo, 2012, p. 9).

Compreendemos então que o conhecimento representa uma relação entre um sujeito e um objeto. Essa relação constitui o verdadeiro problema do conhecimento. “Qual o fator determinante, o sujeito ou o objeto? Que é que, em última análise, se conhece do mundo real?

Conhecemos as coisas como elas são, e elas são em si como nós as conhecemos?” (Ponchirolli; Ponchirolli, 2012, p. 34).

São muitas as questões que envolvem o conhecimento, aqui o conhecimento científico, que busca compreender o mundo em sua realidade e é essa realidade que nos instiga à busca, às descobertas, mas também às dúvidas.

Nessa perspectiva, compreendemos que o sentido da ciência está na base dos critérios de validade do conhecimento, o qual busca a compreensão do fenômeno em diferentes aspectos, mas principalmente no aspecto social, pois carrega sempre as marcas instituídas em um tempo histórico, permeado de representações sociais que demarcam tempo e espaço.

Retomamos então a ideia de olhar e ler o mundo. Mas, é preciso ler em suas múltiplas representações, ou seja, compreender e interpretá-las em suas ambiguidades e contradições. Portanto, é necessário entender que:

Muito mais do que “ver” as coisas; implica perceber o que elas são e por que elas estão sendo do modo como se apresentam. Com efeito, a educação do olhar cobra a percepção das múltiplas representações do mundo e da cultura socialmente construídas (Ghedin; Franco, 2008, p. 37).

Dessa forma, é importante, necessário e prudente olhar ao nosso redor como as coisas acontecem, de que forma são pensadas e como de fato surgem e, nesse sentido, podemos considerar que:

A construção da ciência talvez tenha sido a maior aventura do homem no que diz respeito à sua realidade existencial. O conhecimento científico foi, aos poucos, permitindo-lhe descobrir as estruturas e o funcionamento do universo em suas diferentes manifestações de vida, propiciando enormes progressos nas formas de medir, avaliar e controlar a existência humana. É sabido que a ciência, ao mesmo tempo que proporcionou ao homem esclarecimentos, libertação de antigos mitos, alargamento dos saberes e domínio sobre o ambiente, produziu condições de aniquilamento e de opressão da humanidade (Ghedin; Franco, 2008, p. 37).

Tal aventura coloca o ser humano em um patamar de conhecimento cada vez mais elevado, diante das possibilidades, das contradições e das possíveis ambiguidades que surgem no caminho que a ciência segue.

[...] a aventura científica esteve sempre permeada de contradições e ambiguidades. Se, de um lado, caminhou muito na quantificação do mundo, originando verdades com auras de infalibilidade, de outro, caminhou pouco na dimensão reflexiva de seu saber; se, de um lado, muito caminhou nas ciências denominadas “duras”, de outro, caminhou bem menos nas ciências humanas (Ghedin; Franco, 2008, p. 37).

É dessa maneira que a ciência evolui e mantém lugar privilegiado em relação a outros conhecimentos, como por exemplo, do senso comum. Muitas descobertas da química, da física e da biologia foram essenciais para consolidar o método científico.

Mas é importante ressaltar, de acordo com Minayo (2012), que a ciência é uma das formas de conhecer o mundo. Assim, a autora afirma que “[...] a ciência é a forma hegemônica de construção do conhecimento, embora seja considerada por muitos críticos como um novo mito da atualidade por causa de sua pretensão de ser único motor e critério de verdade” (Minayo, 2012, p. 10). A autora acrescenta que as explicações históricas da hegemonia da ciência sobre outras formas de conhecimento trazem duas razões:

[...] a primeira de ordem externa a ela mesma, está na possibilidade de responder a questões técnicas e tecnológicas postas para o desenvolvimento industrial. A segunda de ordem interna, consiste no fato de os cientistas terem conseguido estabelecer uma linguagem fundamentada em conceitos, métodos e técnicas para a compreensão do mundo, das coisas, dos fenômenos, dos processos e das relações (Minayo, 2012, p. 10).

Podemos compreender, a partir de tais reflexões, que a química é uma ciência, ou seja, uma ciência exata, que se baseia em fatos investigados e comprovados pelo ser humano. Mesmo diante de muitas descobertas, sua trajetória, passando pela alquimia, se consolidou como ciência a partir do século XVII.

É diante dessas reflexões que buscamos entender a participação das mulheres nas ditas ciências duras. Elas têm papel importante ou secundário? Quais são as representações de mulheres nas ciências exatas?

Porém, é importante refletir que, para Moscovici (2005), em seus estudos sobre as Representações Sociais e suas relações com o senso comum, essas representações habitam a esfera do senso comum

Podem ser analisadas como ciência, pois tudo o que percebemos do mundo são respostas a estímulos do ambiente no qual vivemos. O que nos distingue é a necessidade de avaliar seres e objetos corretamente, de compreender a realidade completamente; e o que distingue o meio ambiente é sua autonomia, sua independência com respeito a nós, ou mesmo, poder-se-ia dizer, sua indiferença com respeito a nós e as nossas necessidades e desejos (Moscovici, 2005, p. 30).

Por conseguinte, as Representações Sociais são entendidas como “[...] uma forma de conhecimento de senso comum e socialmente partilhado”, que se organiza a partir de “[...] um conhecimento construído por um sujeito ativo em íntima interação com um objeto culturalmente

construído, que revela as marcas tanto do sujeito como do objeto, ambos inscritos social e historicamente” (Trindade; Souza; Almeida, p. 136).

As discussões sobre a Teoria das Representações Sociais proposta por Serge Moscovici, incluindo os conceitos de ancoragem e objetivação, bem como as representações de mulheres na área de ciências exatas, serão apresentadas na sequência.

3. REPRESENTAÇÕES SOCIAIS: CAMINHO PARA COMPREENSÃO DA MULHER NA ESTRUTURA SOCIAL

Historicamente, as ideias e as convicções vão sendo disseminadas em forma de representações sobre determinados temas, formando conceitos que se solidificam na sociedade. Esses conceitos se integram num quadro social no qual o indivíduo interpreta e internaliza o real.

Para compreender de que modo o indivíduo apreende a realidade social, é preciso entender que ele absorve o que é social a partir da interação com o mundo, ou seja, os acontecimentos ao seu redor tornam-se subjetivamente significativos para ele. De acordo com Duveen (2011), há uma forte influência de comunicação no processo de representação social e é a partir dessa comunicação que uma representação se torna senso comum.

Elas entram para o mundo comum e cotidiano em que nós habitamos e discutimos com nossos amigos e colegas e circulam na mídia que lemos e olhamos. Em síntese, “[...] as representações sustentadas pelas influências sociais da comunicação constituem as realidades de nossas vidas cotidianas e servem como principal meio para estabelecer as associações com as quais nós nos ligamos uns aos outros” (Duveen, 2011, p. 8).

Para Moscovici (2011, p. 29), existem três pontos importantes como pensamento primitivo, ciência e senso comum que são necessários para entender as representações sociais, pois há “[...] a crença em que o pensamento primitivo – se tal termo é ainda aceitável – está baseado é uma crença no ‘poder ilimitado da mente’ em conformar a realidade, em penetrá-la e ativá-la e em determinar o curso dos acontecimentos”. No caso do conhecimento científico moderno, há a crença de que se trata de um pensamento baseado no “poder ilimitado dos objetos”.

Isto é de conformar o pensamento, de determinar completamente sua evolução e de ser interiorizado na e pela mente. No primeiro caso, o pensamento é visto como agindo sobre a realidade; no segundo, como uma reação à realidade; numa o objeto emerge como uma réplica do pensamento; na outra, o pensamento é uma réplica do objeto (Moscovici, 2011, p. 29).

Dessa forma, Moscovici (2011) nos permite ir além, por entender que essas duas atitudes são simétricas, elas podem ter a mesma causa, por exemplo, o medo instintivo do ser humano de poderes que ele não pode controlar. Avança explicando que enquanto a primeira possibilitou viver e sobreviver milhões de ano, a segunda conseguiu isso em poucos séculos, ambas representam, ao seu modo, um aspecto real da relação entre nossos mundos. Diante de tais

questões, a era das representações nos leva a considerar que todas as interações humanas surgem entre duas pessoas, ou entre dois grupos, e pressupõem representações. Na realidade, é isso que as caracteriza.

Entendemos que a representação social, então, é o conjunto de ideias e concepções que o indivíduo elabora a partir da relação com o mundo, com o outro, sendo o significado que ele atribui a determinados objetos ou situações, ou seja, o sentido pessoal construído no processo social. Sendo assim, “Não existe separação entre o universo externo e interno do indivíduo (ou do grupo) sujeito e objeto são forçosamente distintos” (Moscovici, 1978, p. 9). Compreende-se que toda realidade é construída pelo sujeito que, ao exprimir sua opinião sobre um determinado objeto, já representou algo desse objeto.

Moscovici (2011) nos apresenta que há duas possibilidades de compreender tal fato, ou seja, diante dos processos de ancoragem e objetivação, que geram representações sociais. Nesse sentido, “[...] explica que ciência e representações sociais são tão diferentes entre si e ao mesmo tempo tão complementares que nós temos de pensar e falar em ambos os registros” (Moscovici, 2011, p. 60).

O autor esclarece que não podemos desejar um mundo singular, pois não há um mundo no qual vivemos e um mundo do pensamento. Há de fato um mundo real, em que vivemos. Dessa forma, conduz a uma reflexão que mostra que nossos mundos reificados aumentam com a proliferação das ciências.

Na medida em que as teorias, informações e acontecimentos se multiplicam, os mundos devem ser duplicados e reproduzidos a um nível mais imediato e acessível, através da aquisição de uma forma e energia próprias. Com outras palavras, são transferidos a um mundo consensual, circunscrito e re-apresentado (Moscovici, 2011, p. 60).

Discorre o autor que “[...] a ciência era baseada no senso comum menos comum; mas agora senso comum é a ciência tornada comum [...] cada lugar comum esconde dentro de sua própria banalidade um mundo de conhecimento” (Moscovici, 2011, p. 60). Diante dessa constatação, é preciso compreender os processos de ancoragem e objetivação, conceitos diferentes em determinadas teorias, mas nas representações têm sentido importantes para compreender o que buscamos.

3.1 Ancoragem e objetivação: dois aspectos das representações sociais

Importante frisar que ancoragem e objetivação são dois processos que geram representações sociais. Ancoragem é o processo que transforma algo estranho e perturbador, nos instiga. Por isso, serve como “lugar” de ancorar, estabilizar, sinalizar, em nossos espaços sociais, ou seja, é um ponto de referência e, dessa forma, nos permite, enquanto sujeitos sociais, acionar as experiências e esquemas já estabelecidos que o objeto da representação é pensado.

Ancorar, então é classificar e dar nome a alguma coisa. Coisas que não são classificadas e que não possuem nome são estranhas, não existentes e ao mesmo tempo ameaçadoras. Ancorar “é um processo que transforma algo estranho e perturbador, que nos intriga, em nosso sistema particular de categorias e o compara com o paradigma de uma categoria que nós pensamos ser apropriadas” (Moscovici, 2011, p. 61).

Um exemplo nos é dado por esse mesmo autor, ao citar Denise Jodelet, que, em seu estudo sobre os aldeões e os doentes mentais, concluiu que para os aldeões, as pessoas com doenças mentais que foram colocadas em seu meio pela associação médica, logo foram julgadas por padrões convencionais e, assim, foram “[...] comparadas a idiotas, vagabundos, epiléticos, ou aos que, no dialeto local eram chamados de ‘rogues’ (maloqueiro)” (Moscovici, 2011, p. 61). Isso explica que as situações podem ser criadas com modelos que as classificam comparam, modelam e, por isso, as categorizam. Ao serem categorizadas, formam grupos nomeados. Dessa forma, ancorar é classificar e dar nome a alguma coisa.

É importante considerar que tudo que não tem nome, ou não é entendido como uma categoria, é difícil de conviver, de conhecer e de reconhecer, portanto tornam-se estranhas e podem configurar como ameaçadoras.

Nós experimentamos uma resistência um distanciamento, quando não somos capazes de avaliar algo, de descrevê-lo a nós mesmos ou a outras pessoas. O primeiro passo para superar essa resistência em direção a conciliação de um objeto ou pessoa, acontece quando nós somos capazes de colocar esse objeto ou essa pessoa em uma determinada categoria, rotulá-lo com um nome conhecido (Moscovici, 2011, p. 63).

Apesar desse costume ou necessidade de rotular ou categorizar as pessoas com algum nome conhecido, o autor nos alerta de que, de modo geral, as observações provam que dar nome às coisas ou às pessoas pode ser precipitado e enumera três fatos para isso:

a) uma vez nomeada, a pessoa ou coisa pode ser descrita e adquire certas características, tendências etc.; b) a pessoa, ou coisa, torna-se distinta de

outras pessoas ou objetos, através dessas características e tendências; c) a pessoa ou coisa torna-se o objeto de uma convenção entre os que adotam e partilham a mesma convenção (Moscovici, 2011, p. 67).

Na realidade, costumamos atribuir uma identidade social ao que não está identificado. Diante disso, “[...] o conceito científico torna-se parte da linguagem comum e os indivíduos ou sintomas não são mais que termos técnicos e científicos. É dado um sentido, ao que antes não o tinha, no mundo consensual” (Moscovici, 2011, p. 68). Em nosso entendimento, as ações de classificar, selecionar, ordenar, agrupar, categorizar são partes dos processos de ancoragem, importantes para compreender como se expressam as representações sociais sobre pessoas e ou objetos.

Como já mencionado, para compreender as representações sociais é necessário entender o sentido e até mesmo o que significa ancoragem e objetivação. Para Moscovici (2011), a objetivação é um processo muito mais atuante que a ancoragem. A objetivação “[...] une a ideia de não familiaridade com a de realidade, torna-se a verdadeira essência da realidade. Percebida primeiramente como um universo puramente intelectual e remoto, a objetivação aparece, então, diante de nossos olhos, física e acessível” (Moscovici, 2011, p. 71).

O autor argumenta que objetivar é descobrir a qualidade icônica de uma ideia ou ser impreciso; é reproduzir um conceito em uma imagem. Podemos situar que o processo de objetivação envolve três etapas. Na primeira, as informações, assim como as crenças passam por um processo de seleção. Na segunda, passa pela organização dos elementos que estabelecem relações estruturadas e, nas palavras de Moscovici (2011), são como nó figurativo. Na terceira e última etapa, os conceitos retidos do nó figurativo formam-se como categorias naturais e se materializam.

Ao pensar tais etapas unidas, podemos traduzi-las como referência para explicar que, de um lado, temos a ancoragem que vem antes da objetivação. Ambas unidas referem -se à função social das representações, ou seja, constituem em seus elementos a possibilidade de formar as representações sociais. É nesse sentido que Moscovici (2011, p. 78) nos impulsiona a refletir que a soma de experiências que levam às representações de determinadas pessoas e/ou objetos é uma “Soma de experiências e memórias, linguagem e gestos necessários para superar o não familiar, com suas consequentes ansiedades”.

Voltamos então à compreensão que nos leva à ancoragem e à objetivação como maneiras de lidar com a memória, ou seja, a primeira é a que mantém a memória em movimento, que é dirigida por dentro, está sempre colocando e tirando objetos, pessoas e acontecimentos, que classifica e rotula com um nome. A segunda, é direcionada para fora, para os outros, tira

daí imagens e, ao juntá-las, as reproduz no mundo exterior. Para as autoras Trindade, Souza e Almeida (2014, p. 136-137), “Certamente, ancoragem e objetivação foram e ainda são conceitos que explicitam processos basilares para explicar como as RS são construídas e o que elas constroem”.

De acordo com Abric (1994), a representação não é um simples reflexo da realidade, ela é uma organização significativa e essa significação depende ao mesmo tempo de fatores contingentes (natureza, limites da situação, contexto imediato, finalidade da situação) e de fatores mais globais que ultrapassam a situação em si mesma (contexto social e ideológico), bem como do lugar do indivíduo na organização social, da história do indivíduo e do grupo e dos determinantes sociais e sistemas de valores.

Uma representação social “[...] é a particularização, num objeto, do processo mais amplo de apreensão e de apropriação do real pelo homem, enquanto sujeito-agente situado” (Madeira, 1990, p. 130). A representação é, portanto, o envolvimento do indivíduo que carrega marcas das relações vividas no contexto em que está inserido.

Moscovici (2011) esclarece as ciências sagradas e profanas e defende que os universos consensuais e reificados podem apresentar o lugar que as representações ocupam em uma sociedade pensante.

Anteriormente, este lugar seria – e até certo ponto o foi - determinado pela distinção entre uma esfera sagrada digna de respeito e veneração e desse modo mantida bastante longe de todas as atividades intencionais humanas – e uma esfera profana, em que são executadas atividades triviais e utilitaristas (Moscovici, 2011, p. 49).

A representação é uma forma de interpretação da realidade na qual o indivíduo está imerso, revela as relações desse indivíduo com o seu meio físico e social, determinando as condutas, as posturas e as suas práticas. As representações sociais permitem um entrelaçamento do objeto visto pelo indivíduo com as relações que este apresenta em relação à cultura e a história vivida. É um movimento de assimilação do sujeito em relação ao objeto e o sentido atribuído a ele num processo contínuo de construção e reconstrução. Portanto, o sentido atribuído a um dado objeto é uma construção psicossocial de homens concretos integrados à sua história e às relações construídas no seu cotidiano.

A representação social traz em si a história, na história particular de cada um. Nas variâncias de sua estruturação estão as particularidades de cada sujeito e, em suas invariâncias, as marcas do sentido atribuído, por determinados segmentos ou grupos ou até por sua totalidade a dado objeto (Madeira, 1990, p. 16).

Nesse sentido, a história da ciência, espaço de construção social e histórica, representa as diversas culturas e apropriações de diferentes indivíduos, que interagem em diferentes momentos, revelando ideias e proposições de suas histórias e trajetórias, as quais carregam as representações internalizadas ao longo dessa vivência.

Há de pensar nas relações existentes, entre a origem social dos conceitos cristalizados socialmente que geram representações de diversos indivíduos e grupos a determinados temas que os envolvem em diferentes contextos, como um conjunto organizado de significações sociais vividas em diferentes processos. A noção de representação explica o funcionamento psíquico e social da ação prática e coletiva. As representações circulam nos discursos e são reflexos trazidos pelas palavras cristalizadas nas condutas individuais.

Cada ambiente é um local onde as relações são construídas no cotidiano e engendradas de ideários já formalizados coletivamente pela sociedade, portanto cada espaço social é revelador das representações dos grupos sociais. A representação vai determinar os comportamentos e as práticas dos indivíduos e pode ser considerada como um guia para a ação, já que ela orienta as ações e as relações sociais. Abric (1994) diz que os indivíduos podem explicar e justificar suas condutas em uma situação ou em face de seus parceiros. Uma representação é constituída de um conjunto de informações, de crenças, de opiniões e de atitudes a propósito de um dado objeto social. As representações sociais e seus componentes têm como abordagem estrutural a teoria do núcleo central.

Para Abric (1994), o núcleo central e os elementos periféricos funcionam como uma identidade, na qual cada parte tem seu papel específico e complementar de outra parte. Sua organização, assim como o seu funcionamento são regidos por um duplo sistema: o sistema central e o sistema periférico.

O sistema central está ligado à memória e à história do grupo; é estável, coerente e rígido, resiste às mudanças, pouco sensível ao contexto imediato. O núcleo central constitui-se pelo sistema de valores e normas sociais que constituem o meio ambiente ideológico do momento e do grupo, assumindo duas funções fundamentais: a função geradora, elemento por meio do qual se cria ou se transforma o significado dos outros elementos constitutivos da representação; e a função organizadora, que determina a natureza dos elos, unindo entre si os elementos da representação. Nesse sentido, o núcleo é o elemento unificador e estabilizador da representação.

O sistema periférico permite a integração de experiências e histórias individuais, admite a heterogeneidade do grupo, as contradições, são evolutivas, sensível ao contexto imediato, permite a adaptação à realidade concreta e permite a diferença de conteúdo. Os elementos

periféricos organizam-se em torno do núcleo central. Constituem o essencial do conteúdo da representação, bem como seus componentes mais acessíveis, mais vivos e mais concretos.

Os elementos periféricos respondem a três funções primordiais: a função de concretização, a função de regulação e a função de defesa. A função de concretização permite a formulação da representação em termos concretos, imediatamente compreensíveis e transmissíveis. A função de regulação tem papel essencial na adaptação da representação às evoluções do contexto. As informações novas ou as transformações do meio ambiente podem ser integradas na periferia da representação. A função de defesa, como o núcleo central de uma representação, resiste à mudança, posto que sua transformação provocaria uma alteração completa. O sistema periférico funciona como o sistema de defesa da representação. Dentro da representação, o elemento que mais vai resistir à mudança é o núcleo central, portanto toda sua modificação provoca uma transformação completa da representação.

3.2 O indivíduo imerso na sociedade e nas representações sociais

É preciso compreender que o indivíduo está inserido no contexto de uma sociedade em constante mudanças, em que as informações são rápidas e em grande quantidade, bem como as relações de pertença aos grupos são vulneráveis e passageiras. Esse novo modo de estar no mundo configura um “novo” indivíduo, que não revela apenas uma nova cena do social, mas um novo modo de pensar e interagir em relação ao seu grupo e à sociedade.

O estudo das representações sociais investiga como se formam e como funcionam os sistemas de referência que utilizamos para classificar pessoas e grupos, assim como para interpretar os acontecimentos da realidade cotidiana. Por suas relações com a linguagem, com a ideologia, com o imaginário social e, principalmente, por seu papel na orientação de condutas e das práticas sociais, as representações sociais constituem elementos essenciais à análise dos mecanismos que interferem na eficácia do processo educativo.

Há muitas formas de conceber e de abordar as representações sociais, relacionando-as ou não ao imaginário social. Elas são associadas ao imaginário quando a ênfase recai sobre o caráter simbólico da atividade representativa de sujeitos que partilham uma mesma condição ou experiência social (Mazzotti, 2018, p. 19).

Além disso, Mazzotti (2008) considera que são nas interações sociais do dia a dia que nos confrontamos com questões que se relacionam e fazem parte do nosso repertório, tendo em vista que:

Estas interações sociais vão criando “universos consensuais” no âmbito dos quais as novas representações vão sendo produzidas e comunicadas, passando a fazer parte desse universo não mais como simples opiniões, mas como verdadeiras “teorias” do senso comum, construções esquemáticas que visam dar conta da complexidade do objeto, facilitar a comunicação e orientar condutas (Mazzotti, 2008, p. 21).

Mas o que se entende por representações sociais? Ao refletir sobre essa indagação, Mazzotti (2008) analisa que há muitas formas de conceber e de abordar as representações sociais, sendo possível relacioná-las ou não ao imaginário social.

Elas são associadas ao imaginário quando a ênfase recai sobre o caráter simbólico da atividade representativa de sujeitos que partilham uma mesma condição ou experiência social: eles exprimem em suas representações o sentido que dão a sua experiência no mundo social, servindo-se dos sistemas de códigos e interpretações fornecidos pela sociedade e projetando valores e aspirações sociais (Mazzotti, 2008, p. 21).

Em um estudo realizado pela autora mediante revisão do campo de estudos das representações sociais, ela ressalta os aspectos teórico-metodológicos que se referem às aplicações de interesses de algumas áreas de conhecimento especial referente à Educação, que têm sido positivas para uma compreensão mais ampla do fenômeno educacional. No caso de natureza teórica, o estudo demonstrou um instrumental metodológico de grande valia para a compreensão do estudo do imaginário social sobre o pensamento e as condutas de pessoas e grupos.

A representação social seria uma forma de conhecer típica dessas sociedades, cuja velocidade vertiginosa da informação obriga a um processamento constante do novo, que não abre espaço nem tempo para a cristalização de tradições, processamento que se esteia no olhar de quem vê. “A representação social, portanto, não é uma cópia nem um reflexo, uma imagem fotográfica da realidade: É uma tradução, uma versão desta” (Arruda, 2002, p. 134).

De acordo com Arruda (2002, p. 22), “As representações sociais são uma forma de conhecimento socialmente elaborado e compartilhado, com um objetivo prático, e que contribui para a construção de uma realidade comum a um conjunto social.” Para Moscovici (2003), por meio da representação social de um grupo é possível conhecer a cultura de uma sociedade. Dessa forma, a diferença de representações da mulher nos cursos de exatas contribui para manter o estigma de que nessas áreas a predominância é dos homens. Isso porque as representações sociais caracterizam a interpretação de grupos sociais distintos sobre um determinado objeto, tendo em vista o contexto social em que está inserido.

Entretanto estas representações podem ser modificadas, pois “todos os nossos preconceitos, sejam nacionais, raciais, geracionais ou quaisquer que alguém tenha, somente podem ser superados pela mudança de nossas representações sociais da cultura, da ‘natureza humana’ e assim por diante.” (Moscovici, 2003, p. 66).

O referido autor afirma que “Ouve-se muitas vezes falar que a boa ciência deveria começar propondo conceitos definidos clara e meticulosamente. Na verdade, nenhuma ciência, mesmo a mais exata, procede dessa maneira” (Moscovici, 2003, p. 66). Isso porque ela começa juntando, ordenando e diferenciando fenômenos que surpreendem a todos, porque são perturbadores e exóticos, ou constituem um escândalo. Mas, para pessoas que vivem em uma cultura como a nossa, que apregoa a ciência e a razão, há poucas coisas tão escandalosas como as crenças, as superstições ou os preconceitos, que são partilhados por milhões de pessoas.

Afirma o autor que, como diz Marx, tudo isso são quimeras e dogmas, seres imaginários que obscurecem os verdadeiros determinantes da situação humana e as autênticas motivações da ação humana. É importante então reconhecer, de acordo com o autor, que nos parece que acreditar em horóscopos, praticar magias, consumir remédios miraculosos, acreditar no poder das pessoas que curam pela fé não está definido por pessoas menos instruídas, mas isso ocorre também com engenheiros e com doutores. Assim, abrange grande parte da sociedade. “Coisas assim que parecem estranhas e perturbadoras, têm também algo a nos ensinar a maneira como as pessoas pensam e o que as pessoas pensam” (Moscovici, 2011, p. 168). Nesse caminho, já é possível compreender as representações que circulam na sociedade e é a partir de tais fatos que surgem as representações como forma de agrupar objetos e/ou pessoas.

Diante dessa constatação, verifica-se que as representações sociais partem da diversidade dos indivíduos, das atitudes, das estranhezas e das imprevisibilidades. É perante essas condições que os indivíduos e os grupos se organizam. Por isso, as representações sociais se baseiam no dito: “Não existe fumaça sem fogo” (Moscovici, 2011, p. 79). Ou seja, quando vemos algo, não é casual, mas é algo que está acontecendo, é resultado de causa e efeito. Quando nós vemos a fumaça, sabemos ou supomos que em algum espaço há fogo. É importante compreender que existem diferenças em como vemos as coisas: se for o que se diz a respeito de nós, temos uma visão; e se for em relação aos outros, temos outra visão. Talvez esse seja um problema da casualidade quando tratamos sobre as representações sociais.

Outro aspecto relevante é que a teoria das representações sociais assume dois conjuntos diferentes de motivações. “Em outras palavras, que o pensamento é bicasual e não monocasual e estabelece, simultaneamente, uma relação de causa e efeito e uma relação de fins e meios” (Moscovici, 2011, p. 80). Podemos considerar então que as representações sociais podem ser

provisórias, contraditórias, verdadeiras e até mesmo ilusórias, e nos possibilitam analisar a realidade que não é passiva, mas dinâmica, que pode mudar conforme as pessoas que as representam, de acordo com as suas experiências, as formas de explicar os fatos, produzindo representações. Diante do cotidiano, as representações se manifestam principalmente por meio das falas, dos comportamentos e de gestos.

Assim, Jodelet (1984) explica que a representação social é a interpretação da realidade, do cotidiano, das informações em interlocuções, bem como dos saberes transmitidos no meio social. Trata-se de:

Uma forma de saber específico de conhecimento – o saber do senso comum – cujos conteúdos manifestam a operação de processos generativos e funcionais socialmente marcados. De modo mais amplo – designa uma forma de pensamento social (Jodelet, 1984, p. 09).

A autora nos mostra que podemos definir os conteúdos, as opiniões, as informações, os comportamentos, tornando-se uma representação de algo/objeto, de um grupo, de um indivíduo, o que é a rerepresentação desse indivíduo no contexto social.

3.3 As representações de mulheres nas ciências exatas

O mundo está em constante transformação, nesse sentido é que muitas questões são alteradas, avançam e são possíveis de serem rompidas. Tosi (1998) nos mostra, por exemplo, a noção de que os defeitos atribuídos às mulheres provêm das carências da educação que recebem:

Poullain de la Barre (1647-1725), fazendo uso do método cartesiano, defende a noção de igualdade de ambos os sexos e conclui que se as mulheres estudassem conjuntamente com os homens nas mesmas universidades, ou em outras especialmente criadas para elas, poderiam se sobressair na Medicina, no Direito, na Teologia ou na Matemática (Tosi, 1998, p. 377).

É possível compreender, por meio da história, que em cada época, em cada modelo de sociedade, há significados que se transformam em “verdades” e são construídos socialmente, por meio de interesses, que podem advir de questões individuais e ou sociais. Fatos que vão sendo construídos e tornam-se representações que deixam marcas individuais ou em grupos, e perpetuam por décadas, séculos e se concretizam, em grande maioria, em formas de desigualdades, discriminação e, mesmo frente ao real, ainda se desvelam em ‘verdades’, mas são crenças, são criações sociais.

Em se tratando da ciência, durante séculos o ser humano esteve à frente como aquele que tem a inteligência e a possibilidade de fazer a ciência progredir e avançar. As mulheres, entendidas como frágeis, dóceis, cuidadosas e amáveis, foram destinadas a profissões vistas socialmente como femininas, ou seja, profissões que exigiam ações de amorosidade, sem necessidade de serem intelectuais, competentes e capacitadas em alguma profissão e atuação no mercado de trabalho.

Quando se pensa na presença da mulher no mundo da ciência, uma foto de 1927 marca um momento simbólico. Ela registra os 29 participantes da quinta edição da Conferência de Solvay, em Bruxelas, Bélgica. Ali estavam os principais expoentes internacionais da física e da química, linha de frente da revolução científica em plena ebulição no início do século XX. Dezesete deles eram ou seriam detentores do Prêmio Nobel, entre os quais Max Plank (1858 - 1947), Albert Einstein (1879-1955) e Niels Bohr (1885-1962) (Bozani, 2017, p. 56).

A mesma autora explica que Marie Skłodowska Curie (1867-1934) era a única mulher a figurar entre os cientistas daquela conferência, que foi eternizada em foto histórica. Ela foi também ganhadora do Prêmio Nobel por duas vezes: o primeiro, em 1903, na Física, e o segundo, em 1911, na química, ambos conferidos pelas suas pesquisas sobre o isolamento de isótopos radioativos e a descoberta de dois elementos químicos, o polônio e o rádio, respectivamente. Primeira mulher a ganhar um Prêmio Nobel, Marie Curie foi também a primeira pessoa a ganhar dois prêmios e a única até hoje a vencer em duas áreas distintas. Sua extraordinária investigação científica resultou numa nova área de conhecimento, a radioquímica.

A foto icônica mostra o grupo de cientistas e, em seu meio, a presença feminina de Marie Curie, o que demonstra um avanço no pensamento e na representação de mulher na ciência. A Figura 1 mostra o registro dos 29 participantes na quinta edição da Conferência de Solvay, realizada em Bruxelas em 1927.

Figura 1 – Conferência de Solvay - Bruxelas 1927



Fonte: Flickr. Disponível em: <https://www.flickr.com/photos/27360063@N04/28189698711>. Acesso em: 26 mar. 2024.

Porém, muitas outras mulheres se sobressaíram na história em busca de promover ações que lhes permitissem romper com esse mito. Na química, ao longo dos anos, há várias mulheres que deixaram um importante legado dos seus feitos e de suas descobertas na ciência.

O exemplo de Marie Curie deve ter inspirado milhares de jovens a buscarem a carreira científica. Mas quando se toma a referida premiação como medida dos resultados desse estímulo, eles podem ser considerados ainda muito modestos. Nos 90 anos que se seguiram àquela Conferência de Solvay, somando as áreas de física, química e medicina, somente 16 prêmios Nobel foram concedidos a mulheres, em um total de 320 premiações (Bolzani, 2017).

Se percorrermos a história, outras tantas mulheres em diferentes áreas da ciência, construíram e trouxeram importantes descobertas científicas. Portanto, as mulheres romperam com o mito de que apenas os homens são importantes e podem fazer o progresso da ciência em geral. Nesse sentido, Lopes (2009) analisa que:

Um dos indicativos do controle ou domínio da mulher pode ser apontando pela relativa ausência ou escassez da presença feminina nos estudos históricos da sociedade, seja no papel de produtora ou como objeto de estudo. Tais fatos materializaram-se como objeto de investigação em várias pesquisas que revelam a subjugação feminina na relação social. A mulher e suas conquistas

quase nunca são apresentadas e raros foram os trabalhos que traziam essa temática como foco (Lopes, 2009, p. 67).

Bozani (2017) explica que um artigo publicado em 31 de maio de 2016, no jornal inglês *The Guardian* (“*Why aren’t there more women in science? The industry structure is sexist*”), trouxe à tona a questão da participação feminina na ciência. Naquele momento, afirma que, ao começarem suas carreiras como cientistas, o número de mulheres poderia já superar o de homens em muitas disciplinas científicas nos cursos de graduação, mas elas se depararam com várias barreiras, às vezes intransponíveis. Um exemplo dado pela autora mostra que ainda no período citado e no cenário europeu, há evidências de mulheres na área da indústria, mas que seus contratos de trabalho eram de curto período, com baixa segurança de emprego, fato que representa desigualdade nos contratos de trabalho e, portanto, nas carreiras.

No caso do Brasil, Bozani (2017) assevera que há alguns avanços e um número crescente de iniciativas, sobretudo de políticas públicas, que visam alterar esse quadro desigual no campo da ciência, quando se trata das relações de gênero.

Elas partem de políticas públicas, como as expressas pelo CNPq por meio de editais que estimulam e apoiam estudos sobre gênero, visando aprofundar o conhecimento sobre o tema; de agências de fomento como as fundações estaduais de amparo à pesquisa (FAPs), que incluíram em suas agendas seminários e premiações de reconhecimento à atuação científica das mulheres; das sociedades científicas, cujas programações em congressos ampliam o espaço para questões de gênero; e de fundações e empresas privadas, para quem o engajamento no combate às desigualdades torna-se um importante valor corporativo, e vêm se reunindo a esse movimento, com a criação de premiações a jovens cientistas mulheres. Essas iniciativas permitem um olhar otimista para os próximos anos, também considerando os esforços realizados até agora para a incorporação da força de trabalho feminina em todos os níveis e campos da ciência e tecnologia. A mudança desse quadro de desigualdade comporta, a meu ver, algumas medidas básicas, que devem começar no ensino fundamental (Bozani, 2017, p. 59).

A autora faz uma afirmativa de que a escola precisa despertar na criança, independente de gênero, a curiosidade e a consciência de que conhecer o universo é uma atividade que a torna mais rica como ser humano.

Para isso não faltam recursos pedagógicos, mas sim determinação. Devemos nos empenhar firmemente para atuar no processo de desconstrução de uma cultura que trata meninas e meninos de forma diferente. É, sem dúvida, uma tarefa difícil, já que nós mulheres muitas vezes também incorporamos a visão de mundo na qual a ideia de feminilidade está associada ao papel principal de cuidadora da família; na qual as meninas são “naturalmente” mais afeitas às carreiras das áreas de humanidades, por exemplo. Uma visão que, enquanto

isso, estimula meninos a serem competitivos e a se exercitarem continuamente em jogos que desenvolvem a capacidade de raciocínio (Bozani, 2017, p. 59).

No estudo de Almeida (2015), intitulado “Educação profissional e relações de gênero: razões de escolha e a discriminação”, a autora discute sobre a importância de a escola cumprir o seu papel social:

A escola, qualquer que seja seu nível e modalidade, deve ensejar experiências intelectuais voltadas para a emancipação de modo que o aluno possa se reconhecer e se posicionar no processo social. Parece coerente conceber que as experiências que a escola proporciona aos seus alunos influenciam o processo de “escolha” profissional em maior ou menor grau, de certa maneira a vida escolar está presente no imaginário profissional de quem passa por ela (Almeida, 2015, p. 53).

Dessa forma, é importante reconhecer como a escola pode promover práticas emancipatórias, trazendo para a sua organização temáticas que evidenciam “novas” formas de pensar a sociedade e as suas representações. Assim, a autora argumenta:

Na formação dos alunos estão envolvidas questões que nem sempre são valorizadas e trabalhadas, tais como as de gênero, as de classe social e a étnico-raciais que são contempladas nas prescrições curriculares, mas pouco ou nada trabalhadas no dia a dia da escola (Almeida, 2015, p. 54).

Para a autora citada, há ainda processos que segregam, discriminam e inferiorizam as mulheres em espaços e tempos pessoais e profissionais. Esses processos inserem as mulheres em situação e posição menor em relação aos homens, por serem consideradas com menos competência para acesso e permanência em determinadas profissões no mercado de trabalho. Ao concluir sua pesquisa, já citada anteriormente, a autora enfatiza que a escola tem sim um importante papel para além de ensinar conteúdo.

A responsabilidade da escola pela formação de novas gerações (garotos e garotas) vai além do ensino de conteúdo; a educação deve ser direcionada no sentido da “desbarbarização” da humanidade, não devendo jamais tolerar que atos de horror, como o preconceito e a intolerância, sejam estimulados ou promovidos (Almeida, 2015, p. 94).

É essencial concebermos as mulheres em sua importância para a sociedade, pois sempre foram sujeitos e agentes da história. Segundo Lerner (2019), conhecer a história das mulheres é fundamental para a criação de uma sociedade feminista, a qual visa lutar a favor da igualdade entre os gêneros. Podemos considerar que há na sociedade passado e presente, e uma representação de mulher diferenciada em distintos papéis, ou seja, há uma configuração do que fazem os homens e o que fazem as mulheres.

Nessa direção, Lola Aronovich, ao final de sua conclusão ao prefaciá-la edição brasileira do livro “A criação do patriarcado – história da opressão das mulheres pelos homens”, ressalta que: “A História das Mulheres é uma história de exclusão, de apagamentos, de sabotagens, de desvalorizações” (Aronovich, 2019, p. 27). Essa conclusão representa a importância e a necessidade de pesquisas que tragam temáticas que envolvam questões das mulheres na sociedade para avançar nos estudos e ampliar a luta travada por elas para se situarem em seu lugar de direito.

Almeida (2015, p. 40) afirma que é preciso contrapor a ideia de que a distinção entre homem e mulher não está no aspecto biológico, uma vez que a “[...] construção social do ser homem e do ser mulher historicamente acabou por redundar na valorização de um em detrimento do outro.”. Por esse viés, Louro (2007, p. 1) enfatiza:

É intolerável conviver com um sistema de leis, de normas e de preceitos jurídicos, religiosos, morais ou educacionais que discriminam sujeitos porque seu modo de ser homem ou de ser mulher, suas formas de expressar seus desejos e prazeres não correspondem àquelas nomeadas como normais.

Para a autora citada, a sociedade discrimina, por meios legais, morais, religiosos e culturais o ser humano em sua essência, distinguindo-o biologicamente como uma única possibilidade: ser homem ou ser mulher. E segue afirmando que nós convivemos com essa situação dia a dia na sociedade brasileira. Nessa linha de argumentos, a autora ressalta que por isso essas questões precisam ser trazidas para o plano do debate.

A mesma autora defende, inclusive, que essa distinção é mais que um problema de atitude que se enraíza e circula nos discursos, dando sentido a uma sociedade. Também não se trata de um problema relacionado apenas aos indivíduos, mas faz parte da sociedade e da cultura. Mesmo compreendendo que há desigualdade entre sujeitos, essas práticas discriminatórias são valorizadas, classificadas, hierarquizadas e legitimadas, classificando os indivíduos conforme as posições que ocupam ou que experimentam, e esse procedimento encontra-se atrelado às questões de poder.

Louro (2007, p. 217) nos alerta que à linguagem deve ser atribuída uma tenção especial, uma vez que: “Supõe-se que a linguagem que se usa não apenas reflete o modo pelo qual se conhece, mas que ela faz mais do que isso, que ela institui um jeito de conhecer.” Para a referida autora, as pesquisas que envolvem a temática de gênero não se limitam a um debate sobre eventuais vantagens dos métodos qualitativos sobre os quantitativos, nem acerca da eficiência da técnica de observação participante ou de grupos focais, tampouco das entrevistas

estruturadas ou de histórias de vida, dos depoimentos temáticos ou das análises de texto e visual, num debate acerca da produtividade da etnografia ou dos estudos de recepção.

Ela prefere enfatizar que a eleição de um determinado caminho metodológico está comprometida com as formulações teóricas que se adotam. Finaliza suas reflexões explicando que não se trata de estabelecer um caminho de investigação, mas que é importante observar e descrever os detalhes com precisão para superar e resistir as questões de gênero que são fabricadas e representadas na sociedade e opor-se a elas.

Por conseguinte, Louro (2017) ressalta sobre a necessidade de fazer pesquisa, de levantar dados, de debater e discutir as questões de gênero para situar e posicionar a temática, envolvendo-a em sua importância e necessidade diante das questões aqui já apresentadas. Essa autora nos permite refletir que é preciso produzir conhecimentos sobre tais temáticas e contribuir para o debate por meio de pesquisas

É fato que, ao longo do tempo, as ideias e as convicções vão sendo disseminadas em forma de representações sobre determinados temas, formando conceitos que se solidificam na sociedade. Esses conceitos se integram num quadro social no qual o indivíduo interpreta, internaliza e desvela o real. É dessa forma que há representações consolidadas entre ser mulher e ser homem apenas pensadas na estrutura biológica.

Para compreender de que modo o indivíduo apreende a realidade social, é preciso entender que ele absorve o que é social a partir da interação com o mundo, ou seja, por meio dos acontecimentos ao seu redor, que se tornam subjetivamente significativos para ele. Nessa direção, Lerner (2019, p. 396) defende que:

É apenas por meio da descoberta e do reconhecimento de suas raízes, seu passado, sua história, que as mulheres, assim como outros grupos, tornam-se capazes de projetar um futuro alternativo. A nova visão das mulheres exige que elas sejam colocadas no centro, não apenas de eventos, onde sempre estivemos, mas do trabalho universal de reflexão. As mulheres estão exigindo, como fizeram os homens durante o Renascimento, o direito de definir, o direito de decidir

Para Aronovich (2019 p. 26), “Apesar de todas as conquistas feministas das últimas décadas, ainda vivemos no patriarcado”. Essa afirmação pode favorecer a ideia de Louro (2007), que nos incita a pesquisar e a trazer à tona os debates referentes à posição das mulheres, pois, embora pareça que isso já seja algo definido, o que as pesquisas que envolvem tal temática têm mostrado é que ainda se faz necessário que sejam desenvolvidos estudos que revelem a posição feminina em determinados espaços para ampliar o debate.

3.4 Mulheres à frente da ciência

A foto de Marie Curie é icônica, pois mostra um destaque da mulher no século passado, no enfrentamento ao que muitas vezes foi delegado ao homem com supremacia. Diante da história, entendemos que as mulheres nem sempre puderam ocupar espaços na sociedade ditos como lugares masculinos, de homens que sempre eram vistos como os que sabiam mais, principalmente quando se tratou de ciência.

Porém, muitas mulheres lutaram para mudar esse paradigma, bem como contribuíram com a ciência, superaram ideias consolidadas que as colocavam em diferenças diante do conhecimento e das descobertas científicas, assim como no mercado de trabalho. De acordo com um estudo do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP)⁴, em parceria com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), no ano de 2016, as mulheres representavam cerca de 28% dos pesquisadores no mundo. Apesar de o número não ser tão elevado, é possível perceber uma mudança no cenário, que já foi muito mais dominado pelo sexo masculino.

O mesmo estudo mostra que a realidade no Brasil é diferente, visto que as mulheres representam 49% do total. As mesmas instituições apresentam que as mulheres predominam em estudos, pesquisas e exames. O protagonismo feminino é evidenciado nos levantamentos estatísticos e nas avaliações aplicadas pelo Inep, em que elas, geralmente, costumam ser maioria.

O estudo aponta que, mesmo diante de obstáculos, principalmente na oferta de oportunidades, que vão desde a formação até a atuação no mercado de trabalho, as mulheres têm despontado em várias funções, principalmente nas funções de gestão, por exemplo.

Os dados apontam que de acordo com a primeira etapa do Censo Escolar 2020, divulgada pelo instituto em janeiro de 2020, 2,2 milhões de docentes atuam na educação básica brasileira. Em todas as etapas de ensino, as mulheres são maioria (96,4% na educação infantil, 88,1% nos anos iniciais do ensino fundamental, 66,8% nos anos finais do ensino fundamental e 57,8% no ensino médio). No que diz respeito à gestão educacional, o Censo Escolar 2020 registrou 188.361 gestores declarados em 179,5 mil escolas. Destes, 85,6% são diretores e 14,4% possuem outros cargos. As mulheres ocupam 80,6% dos cargos de diretoria. (INEP, 2020).

Já dados do Censo da Educação Superior 2019, divulgado pelo Inep e pelo Ministério da Educação (MEC) em outubro de 2020, revelam que as mulheres

⁴Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/institucional/mulheres-predominam-em-estudos-pesquisas-e-exames-educacionais>. Acesso em: 25 mar.2024.

possuem índices de produtividade maiores em relação aos homens. Por meio da pesquisa, é possível acompanhar os índices de conclusão, desistência ou permanência dos estudantes, em um curso, ao longo do tempo. Por isso, os números do levantamento são fundamentais para a implementação de políticas que visem ao aumento da produtividade do sistema de ensino, no que diz respeito a produzir concluintes na educação superior. Dos perfis monitorados pela pesquisa, as mulheres correspondem a 43% dos concluintes do mesmo curso em que ingressaram, quando se trata da última década (2010-2019). Os homens representam 35%. (INEP, 2020).

Tais dados vão ao encontro de nossa pesquisa, pois evidenciam os resultados da investigação com estudantes em formação, revelando importantes informações para pensar Políticas Públicas que visem possibilitar melhorias nessas condições de produtividade e que possam também possibilitar que haja acesso, mas também permanência e conclusão de sua formação.

O estudo também mostra que há uma representatividade ao mensurar a participação das mulheres em Exames nacionais como, o Exame nacional do Ensino Médio (Enem) 2020 foram, majoritariamente, realizadas por elas. Mais de 3,4 milhões (60%) de participantes do sexo feminino se inscreveram. Das 96.086 inscrições para o Enem Digital 2020, 55.602 (57,8%) foram delas. O cenário se repete no Exame Nacional para Certificação de Competências de Jovens e Adultos (Encceja) 2020, que ocorrerá em abril. Dos mais de 1,7 milhão de inscritos, 987.884 são mulheres, o que corresponde a 54,9%. (INEP, 2020).

Outro importante resultado da instituição é a quantidade de inscrições realizadas por mulheres para acessar ao Enem e a certificação para a Educação de Jovens e Adultos, o que pode demonstrar maior interesse, mas também mais confiança e a busca por espaços de formação para melhoria das condições de vida financeira, pessoal, mas também relacionada ao fato de ser mulher, já que muitas delas ainda hoje são responsáveis pelos filhos e pelas despesas da casa.

Chegando ao nível superior, é possível verificar a mesma tendência de predominância. No Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) 2019, divulgado em outubro de 2020, 55% dos participantes foram mulheres. Vale pontuar que, nesta edição do Enade, foram avaliados cursos de bacharelado em engenharia, arquitetura e urbanismo, ciências agrárias, ciências da saúde e áreas afins, além dos cursos tecnológicos nas áreas de ambiente e saúde, produção alimentícia, recursos naturais, militar e de segurança. (INEP, 2020).

Os dados mostram que em vários segmentos as mulheres estão despontando e isso não é diferente no ensino superior, uma vez que elas têm representatividade em várias áreas. Isso

parece mostrar um cenário que avança, pois os dados anteriormente demonstrados representam que as mulheres estão ocupando espaços profissionais em sua formação, em diferentes áreas, o que revela emancipação feminina e mais empoderamento de seu lugar, com capacidade de gerir novas possibilidades de estar na sociedade em situação de igualdade. Porém, é importante apontar que tais avanços não são conseguidos naturalmente. Há embates e dificuldades em cargos de gestão/liderança, baixos salários, além do desafio de equilibrar vida pessoal e profissional, principalmente em relação às mulheres que são mães, as quais às vezes se deparam com discursos de cultura organizacional nos locais de trabalho.

Para Bolzani (2017), essa predominância feminina na educação superior parece ser um processo de desconstrução de uma cultura que trata meninas e meninos de forma diferente. Para a autora, essa é, sem dúvida, uma tarefa difícil, já que as mulheres muitas vezes incorporam mais as carreiras das áreas de humanidades, por exemplo. Essa visão estimula meninos a serem competitivos e a se exercitarem continuamente em jogos que desenvolvem a capacidade de raciocínio.

A pesquisadora do Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo da Unicamp, Germana Barata, publicou, em 2019, importantes dados em que apontou que havia muito espaço na tecnologia para mulheres. Ela destaca que, mesmo diante dos avanços, ainda não diminuiu a urgência de ações para acelerar a necessidade de políticas afirmativas que garantam maior representatividade feminina para o alcance da equidade de gênero (BARATA, 2019).

Além disso, é importante considerar que muitas mulheres abriram espaços às demais, como aponta Ponso (2021), pois se destacaram como cientistas, trazendo inúmeras contribuições ao mundo. Entre elas, encontra-se Katie Bouman, que se tornou doutora em Ciências da Comunicação aos 29 anos pelo Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) e trabalha como professora no Instituto de Tecnologia da Califórnia. Ela desenvolveu um Programa de computador que conseguiu capturar a imagem de um buraco negro.

Ponso (2021) cita a cientista inglesa Ada Lovelace, a qual durante sua vida se dedicou aos cálculos matemáticos e à escrita. Ela ficou conhecida por ter desenvolvido o primeiro algoritmo que foi processado por uma máquina, ou seja, ela foi a primeira programadora da História.

Outra cientista citada por Ponso (2021) é Mary Jackson, uma matemática e mulher negra que teve uma imensa importância na ciência, com grande contribuição para o desenvolvimento espacial. A cientista foi a primeira engenheira aeroespacial do que viria a se tornar a NASA (*National Advisory Committee for Aeronautics*). Além dela, a cientista Globe Katherine Coleman também teve um papel muito importante na agência espacial americana ao lado de

Mary Jackson. Coleman fez descobertas superimportantes para a aeronáutica, já que estudou aplicações da computação para a NASA e, por décadas, trabalhou para melhorar a precisão na navegação astronômica. Ponso (2021) destaca ainda a atuação de Mae Jemison, também engenheira e primeira mulher negra a ir para o espaço. A ex-astronauta viajou para fora da Terra em 1992 a bordo da missão STS-47 e entrou para História.

Jaqueline Goes de Jesus é outro nome importante na ciência brasileira, conforme a mesma autora. Com apenas 32 anos de idade, biomédica e doutora em patologia humana, foi quem coordenou a equipe de pesquisa que conseguiu sequenciar o genoma da COVID-19 no país. No início do século XX, devem ser citadas ainda as contribuições de Alice Ball, que descobriu o tratamento para a hanseníase. A lepra, como a doença era conhecida, sujeitava os doentes ao isolamento. A descoberta de um extrato chamado de óleo de chaulmoogra foi o método mais eficiente para tratar o Mal de Hansen até a descoberta dos antibióticos, que só aconteceu na década de 1940.

Entre outras ainda que contribuíram para o avanço da química está Rosalind Franklin, pioneira da biologia molecular, a qual descobriu que o Ácido Desoxido Ribonucleico (ADN) tinha forma helicoidal (em dupla hélice) através da difração dos raios-X. Além disso, destaca-se a pesquisadora M. Katharine Holloway, que, juntamente com Chen Zhao, desenvolveu inibidores de protease, os quais inativam o vírus da imunodeficiência humana (HIV), contribuindo para um maior tempo de vida dos pacientes com Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA).

Outros nomes que valem ser citados são o da pioneira da paleontologia, Mary Anning, cientista que teve papel fundamental em descobertas históricas e encontrou centenas de fósseis, conseguindo identificar a chave da cadeia alimentar pré-histórica, bem como Hipátia de Alexandria, considerada a matemática mais antiga do mundo. Seu local de nascimento é datado por volta de 351 e 370 d.C, em Alexandria, no Egito. Ela era tão extraordinária que teve sua vida dedicada à filosofia, à matemática e à astronomia, fato que a levou a ser professora na Academia de Alexandria. Além delas, há ainda Karen Horney, uma psicanalista conhecida como a criadora da psicologia feminista, a qual defendia que não era o gênero o responsável pela grande diferença psicológica, e sim questões culturais e sociais. Ela foi uma pensadora à frente do seu tempo e já percebia que o desenvolvimento da personalidade do indivíduo tem outras influências. (Ponso, 2021).

Rosalind Franklin foi essencial nos estudos sobre o DNA, pois foi pioneira em pesquisas de biologia molecular e foi a responsável por ter descoberto a estrutura molecular do DNA. A cientista ganhou Prêmio Nobel de Fisiologia ou Medicina junto de outros dois bioquímicos em

1962. Além disso, Jane Goodall foi mundialmente considerada como a maior pesquisadora de chimpanzés. Seu trabalho com os primatas no Parque Nacional de Gombe Stream, na Tanzânia, destinava-se a estudar o comportamento e as interações familiares e sociais de chimpanzés selvagens e como eles eram semelhantes aos humanos.

Ponso (2021) ressalta ainda a atuação de Hedy Lamarr, criadora do *Wi-Fi* e uma mulher multitalentosa, que fez diversas invenções no campo das comunicações, além de ser também atriz e cineasta. No período da Segunda Guerra Mundial, Lamarr inventou um aparelho que fazia interferência em rádios, o qual era usado para despistar os radares nazistas. Mesmo sendo uma grande invenção, o Conselho Nacional de Inventores rejeitou a ideia, que só passou a ser usada em 1962. No ano seguinte, a cientista criou as conexões *Wi-Fi* e o Código de Divisão de Acesso Múltiplo (CDMA).

Em relação à química, Ponso (2021) lembra o prêmio Nobel que foi recebido por Dorothy Crowfoot Hodgkin, em 1964. Ela estudou os derivados da penicilina, devido à grande demanda após a Segunda Guerra Mundial, visto que informações sobre sua estrutura poderiam auxiliar na síntese desse material em grande escala. Seus trabalhos foram essenciais na compreensão da determinação estrutural de várias moléculas biológicas, entre elas a vitamina B12 e a penicilina, tendo também determinado a estrutura da insulina.

Ainda na área da química, Ponso (2021) destaca que Joliot-Curie recebeu o prêmio Nobel de química em 1935 em reconhecimento pela síntese de novos materiais radioativos. Posteriormente, Ada E. Yonath recebeu seu prêmio Nobel em 2009, no campo da Bioquímica e da química estrutural. Seus estudos foram importantes para a compreensão da estrutura e da função dos ribossomos. Juntamente com outros pesquisadores, conseguiu mapear de maneira eficiente a estrutura dos ribossomos, que consiste em milhares de átomos. Isso foi importante, entre outras coisas, no desenvolvimento de antibióticos.

Apesar dos nomes listados e de importantes contribuições para a área das ciências exatas, Silveira *et al* (2022) enfatizam que, em relação à representação feminina, o Prêmio Nobel, em todas as suas áreas, conta com poucas mulheres laureadas. Considerando os dados até o ano de 2020, foram 58 premiações outorgadas a mulheres, sendo que Marie Curie foi laureada na física e na química, totalizando, portanto, 57 distintas ganhadoras. Na física são quatro ganhadoras ao todo; na fisiologia ou medicina, 12. Na literatura, elas são 16. Na Paz, que possui o maior número de galardoadas, somam 17. Nas ciências econômicas, o que possui o menor número absoluto de ganhadoras, elas são apenas duas. Na química, são sete.

As mesmas autoras salientam que, desde a primeira premiação (1901) até a última, ocorrida em outubro de 2020, ao todo sete mulheres foram laureadas na química, o que

evidencia a baixíssima representatividade (menos de 4% do total). São elas, em ordem cronológica: Marie Curie (1911); Irène Joliot-Curie (1935); Dorothy Crowfoot Hodgkin (1964); Ada Yonath (2009); Frances Arnold (2018); Emmanuelle Charpentier (2020); e Jennifer Doudna (2020).

O fato de destacar essas mulheres e o prêmio recebido nos permite compreender que elas inovaram, quebraram paradigmas, romperam barreiras sociais, pois foram pioneiras, estudiosas e representativas no cenário social no que se refere às descobertas científicas. Com base nesse cenário, Silveira *et al* (2020, p. 645) concluem que:

[...] apesar da sub-representação feminina no Nobel de Química, a trajetória dessas sete cientistas deve ser celebrada e se fazer presente nos cursos de formação das áreas científicas, no âmbito da Graduação e da Pós-Graduação, bem como nos processos educativos das escolas da Educação Básica. Também devem permear os espaços midiáticos para ampliarmos o alcance dessas referências atingindo os mais diversos públicos, pois até mesmo a mais icônica dessas laureadas, Marie Curie, encontra-se pouco presente no imaginário coletivo, mesmo sendo considerada como umas das mulheres e cientistas mais influentes do mundo.

As autoras ainda explicam que a ampliação da participação feminina nos locais de grande prestígio acadêmico exige o compromisso e o esforço das nações em fomentar ações educativas, nas diferentes modalidades – formais, não formais, informais – para que a Ciência seja espaço de valorização e acolhida da diversidade. Para os países que almejam o desenvolvimento sustentável, não há como progredir sem inserir as mulheres nas pautas e no gerenciamento das tomadas de decisão.

Apoiados em Bolzani (2017), concordamos que é importante que continuemos exercitando o debate sobre a questão de gênero de forma que ele envolva homens e mulheres. A universidade é um espaço privilegiado e ideal para essa prática, pois é seu papel discutir ideias em busca de uma sociedade mais igualitária e justa.

3.5 Balanços das produções: pesquisas em destaque

Tendo em vista a temática em pauta, consideramos importante realizar o balanço das produções já existentes para encontrar o que já foi produzido ou que ainda é possível produzir referente ao tema. Autores enfatizam que pesquisas nessa configuração são consideradas estados da arte/do conhecimento e/ou estado da questão. Para Pereira (2013, p. 222), “É comum observar na literatura específica a utilização das expressões ‘estado da arte’ e ‘estado do

conhecimento’ como sinônimas”. Ferreira (2002, p. 256) apresenta a seguinte conceituação para ambas:

Definidas como de caráter bibliográfico, elas parecem trazer em comum o desafio de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e de seminários.

Os autores Nóbrega-Therrien e Therrien (2004), na mesma perspectiva, consideram as duas denominações como sinônimas, diferenciando-as do “estado da questão” e da “revisão de literatura”. Para esses autores, o “estado da questão” tem como finalidade.

[...] levar o pesquisador a registrar, a partir de um rigoroso levantamento bibliográfico, como se encontra o tema ou o objeto de sua investigação no estado atual da ciência ao seu alcance. Trata-se do momento por excelência que resulta na definição do objeto específico da investigação, dos objetivos da pesquisa, em suma, da delimitação do problema específico de pesquisa. (Nóbrega-Therrien; Therrien, 2011, p. 2).

Assim sendo, buscamos realizar um balanço tendo como exemplo e possibilidades o estado da questão para nos certificar da importância e das possibilidades da pesquisa em relação à temática. Fizemos a opção por utilizar como fonte de pesquisa bibliográfica o Portal Brasileiro de Publicações Científicas em Acesso Aberto (OASISBR) e o Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por se tratar de plataformas que se mantêm em constante atualização. Como recorte temporal, ficou estabelecido o período de 2012 a 2022, por entendermos que uma década demonstra avanços de trabalhos e volume de produções e/ou lacunas, bem como ausências referentes à temática.

Diante de tais critérios, selecionamos os seguintes descritores de busca: mulheres, ciências exatas, representações sociais; mulheres, química, representações sociais; mulheres, química, evasão; mulheres, ciências exatas, evasão; mulheres, curso de química, gênero; mulheres, ciências, química, gênero. A seleção dos descritores foi feita a partir das possibilidades, tendo como parâmetro os objetivos e o problema de pesquisa, que envolve o início da pesquisa em questão. Compreendemos que tais descritores podem trazer à tona trabalhos que vão ao encontro de nossos objetivos, mas também que podem divergir e, portanto, nos permitir problematizar o tema a ser pesquisado.

Para armazenar os dados, criamos planilhas com a identificação das produções (autor, orientador, repositório, ano e tipo de produção). Posteriormente, ampliamos a planilha com o

resumo e os principais pontos teórico-metodológicos das produções (método, objetivos, problema de pesquisa, procedimentos metodológicos e resultados).

Os dados encontrados foram organizados por descritores, de forma qualitativa e quantitativa em quadros, tendo em vista apresentar um panorama geral das pesquisas encontradas. Inicialmente, realizamos a leitura minuciosa do resumo de todas as pesquisas e, já em processo de análise, retiramos aqueles que apresentavam e indicavam possibilidades para a pesquisa em pauta. Alguns resumos não apresentavam todos os dados necessários e, portanto, nos exigiu, em uma segunda etapa, realizar a leitura geral dos trabalhos, examinando todos os itens que pudessem contribuir para a nossa pesquisa.

É importante considerar que não houve exclusão de produções e todas as pesquisas encontradas (dissertações e teses) foram lidas e analisadas, pois apresentavam elementos que contribuíram para dar continuidade a nossa pesquisa. Frente às pesquisas encontradas nos bancos selecionados, foi possível organizar, por descritores e de forma geral, os achados em aspecto quantitativo, conforme demonstrado na tabela a seguir.

Tabela 1. Resultados das buscas no Banco de Teses e Dissertações da CAPES e Plataforma OASISBR (2012-2022)

Descritores	CAPES		OASISBR	
	Dissertações	Teses	Dissertações	Teses
Mulheres/ ciências exatas/ Representações Sociais	15	6	1	0
Mulheres/ química/ Representações Sociais	2	3	0	0
Mulheres/ química/ evasão	9	1	1	0
Mulheres/ ciências exatas/ evasão	3	2	1	0
Mulheres/ cursos de química/ gênero	4	1	4	2
Mulheres/ <u>ciências</u> <u>química</u> / gênero	2	2	5	7

Fonte: Filgueira (2022).

De acordo com o balanço, foram encontrados 71 trabalhos. As pesquisas apresentam debates que dizem respeito a estudos sobre a presença da mulher na pós-graduação *stricto sensu*; interseccionalidade de gênero e raça na docência do ensino superior; mulheres como

*Ellen Swallow Richards*⁵ a primeira mulher a ingressar no Instituto de Tecnologia de Massachusetts; narrativas das mulheres da química sobre suas experiências no curso; diálogos entre as cientistas das academias de ciência agrônoma, medicina veterinária e química e as alunas do mesmo curso; trajetórias formativas e identidade docente de mulheres negras no curso de licenciatura em química; inserção de mulheres em cursos de recrutamento em cursos majoritariamente masculinos; evasão escolar de mulheres na educação superior; trajetórias de mulheres professoras no ensino superior; relações de gênero e carreira científica de mulheres nas ciências exatas e da terra e engenharias.

Os temas apresentados nos permitiram leituras que vão ao encontro de nossa investigação, cujo objetivo, como já foi informado anteriormente, é averiguar as representações sociais de universitárias concluintes do curso de Química acerca da participação da mulher na área de ciências exatas, em especial, do curso de Química. Temáticas relacionadas ao tema nos possibilitaram ampliar nossa visão acerca do tema e da sua importância no processo educativo.

Importante ressaltar que, dos trabalhos encontrados, apenas 3 foram de pesquisadores, os demais foram produzidos por pesquisadoras, o que pode revelar interesse das mulheres em trazer temas que as retratam e que possibilitam uma forma de luta e resistência ao que está posto, portanto 4,2% homens são autores (3) e 95,8% mulheres (68°) são autoras.

Das produções lidas, três pesquisas serão alvo deste estudo, pois foram realizadas referenciando o curso de Química. O primeiro, a tese intitulada “Um ato de poder: narrativas das mulheres da química sobre suas experiências”, de autoria de Paula Nunes. Nesse trabalho, algumas perguntas direcionaram para diferentes lugares e sob diferentes vieses com questionamentos: O que define as feminilidades e as masculinidades? Como as questões de gênero marcam o papel mulher na sociedade e que possibilidades terão? Como o(s) gênero(s) marca(m) uma pessoa? Como os lugares de poder são alcançados por mulheres na química?

A autora conclui que as discussões de gênero são tão importantes e imediatas porque elas não são reconhecidas, principalmente por mulheres da ciência que ocupam lugares de poder. O não reconhecimento impede uma inversão ou desestabilização da ordem discursiva. Por isso, o conceito mais fortemente investido é na ferramenta “saber/poder”. Há muito a ser feito para que os discursos sobre as mulheres, especificamente nas ciências, mudem. Entretanto,

⁵ Ellen Henrietta Swallow Richards foi química industrial e ambiental e professora estadunidense no século XIX. Foi pioneira na área de engenharia sanitária e pesquisa experimental em economia doméstica, sendo a fundadora dessa nova área científica.

resistências às imposições do papel do gênero já são percebidas nos espaços de poder da química.

Outro trabalho selecionado tem como título “Mulheres na ciência: diálogo entre as cientistas das academias pernambucanas de ciência agrônômica, medicina veterinária e química e as alunas desses cursos na UFRPE”, de Josefina Martins da conceição, que traz a presença das mulheres na ciência como possibilidade de despertar a compreensão da evolução feminina, favorecendo a ocupação de lugares de destaque.

Por meio de entrevistas, as alunas apontaram que suas motivações para a escolha da profissão foram variadas, havendo a influência da família, dos amigos e dos professores. Mediante a realização de roda de diálogo, essa tese aproximou cientistas e alunas, viabilizando o diálogo entre essas gerações baseado nas narrativas das trajetórias das cientistas, dos depoimentos e das reflexões das alunas sobre mulheres na ciência.

Os resultados dessa tese sinalizaram a relevância e a necessidade de ações de estímulo e incentivo, a fim de que mais jovens ingressem na carreira científica, contribuindo para que, no futuro, haja mais cientistas preparadas para enfrentar desafios e para atender às demandas da sociedade.

A pesquisa “Trajetórias formativas e identidade docente de mulheres negras no curso de licenciatura em química do IFRJ - Duque de Caxias” de Stephany Petronilho Heidelbergmann, buscou analisar de que forma gênero, raça e classe se articulam para construir as inserções, vivências e identidades das mulheres negras num curso de formação de professores de Química, levando em consideração a complexidade da trajetória formativa docente e as possibilidades que essa trajetória traz para a construção das subjetividades e da identidade dos professores.

Nessa pesquisa, foram aplicados questionários semiestruturados para definir o perfil das alunas e foram realizadas entrevistas semiestruturadas individuais, revelando que as relações afetivas construídas no campo e as políticas de permanência e projetos do IFRJ-CDUC6 representam um diferencial para o êxito das mulheres negras no curso.

Na leitura do material selecionado, foi possível verificar que há muitas temáticas que envolvem a questão das mulheres e de suas representações em cursos considerados masculinos, deixando evidente que há um desenvolvimento dessas mulheres no sentido da resistência para se manterem nos espaços destinados à ciência.

⁶ IFRJ-CDUC - Canal criado com a intenção de reunir todos os materiais digitais produzidos pela Equipe de Física do IFRJ campus Duque de Caxias. <https://www.youtube.com/@FisicaIFRJCDUC/about>

Se olharmos a sociedade hoje, percebemos um avanço na posição feminina, tendo em vista as lutas feministas em prol da constante luta das mulheres, mas as leituras realizadas e os debates empreendidos mostram que ainda há muito a ser pesquisado e discutido.

As produções encontradas e lidas com aprofundamento, exigência para a sua compreensão e análise, já representam a importância e a necessidade de configurar tempos e espaços de discussão referentes às mulheres nos cursos de ciências exatas, bem como acerca das representações sobre a sua presença em processos de formação, na condição de estudantes na graduação e na pós-graduação, ou mesmo como docentes em diferentes níveis de ensino.

Considerando as leituras realizadas e principalmente a análise das produções, concordamos com Louro (2007), quando afirma no texto “Gênero, sexualidade e educação: das afinidades políticas às tensões teórico-metodológicas” que, mesmo diante de avanços, é preciso pesquisar para situar as mulheres em diferentes espaços e compreender o seu lugar de Mulher e a sua representação como tal diante da sociedade.

Há que pensar os diferentes espaços e como as mulheres são vistas neles. Consideramos, portanto, que a pesquisa “Representações sociais de estudantes universitárias sobre a participação feminina no curso de química” pode trazer dados importantes ao debate.

Esse debate ainda se faz presente, tendo em vista a ciência, as mulheres e as ciências exatas e a sua participação no curso de Química. Mesmo diante do avanço que demonstra a participação de mulheres que romperam barreiras impostas a elas e contribuíram significativamente com descobertas que representaram grandes avanços na área e na sociedade, ainda é um tema de relevância.

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Entende-se por metodologia o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade. Na pesquisa, a teoria e a metodologia são dois elementos que caminham juntos, pois à medida que o pesquisador vai coletando e analisando os dados, os estudos teóricos sobre o assunto vão explicando, questionando, justificando esses dados dentro de uma contextualização no tempo e no espaço.

Lakatos e Marconi (2003, p. 157) afirmam que a pesquisa é “[...] um procedimento formal com método de pensamento reflexivo que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para se conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais”, portanto a pesquisa não pode ser vista como uma fonte de se chegar a verdades absolutas, prontas e acabadas. Gil (2002, p. 17) afirma que:

Pode-se definir pesquisa como o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa é requerida quando não se dispõe de informação suficiente para responder ao problema, ou então quando a informação disponível se encontra em tal estado de desordem que não possa ser adequadamente relacionada ao problema.

Diante da intenção de desvelar qual é o papel das mulheres frente à ciência, sobretudo em relação à química, destaca-se que os cursos de Química geralmente são vistos socialmente como masculinos, pela suposição equivocada de que os homens têm mais habilidades e melhor desempenho nos cursos de ciências exatas.

Posto isso, entende-se que as ações podem ser bem mais compreendidas quando são observadas no seu ambiente habitual de ocorrências. A pesquisa qualitativa é considerada como um estudo que se desenvolve em uma situação natural, sendo rica em dados, e o importante não é simplesmente o resultado. Sendo assim, assumem-se também muitas formas de investigação e é conduzida em contextos processuais.

Os pontos evidenciados têm como eixo de abordagem investigativa os aspectos qualitativos, embora esse tipo de estudo não seja essencialmente descritivo. Lüdck e André (1986) não descartam o uso de dados quantitativos nas pesquisas. Segundo as autoras, para que a pesquisa seja mais real, faz-se necessário que a investigação busque compreender as relações condicionantes do modo de construção de conhecimento do sujeito, mediatizado pela razão dialética.

Nosso interesse teórico é compreender o problema de pesquisa e respondê-lo e, para tanto, a Teoria das Representações Sociais contribui para tal feito. Por isso, é importante compreender os temas metodológicos em pesquisas realizadas em representações sociais, pois, de acordo com Moscovici (2011), o corpo de pesquisa em que estas estão baseadas e de onde surgiram é relativamente restrito, seja qual for o objetivo dessas pesquisas. O autor aponta quatro princípios metodológicos desse tipo de pesquisa:

a) obter o material de amostras de conversações normalmente usadas na sociedade; b) considerar as representações sociais como meios de re-criar a realidade; c) que o caráter das representações sociais em tempos de crises e ressurreição, quando um grupo, ou suas imagens está passando por mudanças; d) que as pessoas que elaboram tais representações sejam vistas como algo parecido a “professores” amadores e os grupos que formam como equivalentes modernos daquelas sociedades de professores amadores que existiam a mais ou menos um século (Moscovici, 2011, p. 89-92).

A Teoria das Representações Sociais, como abordagem epistêmica, busca analisar o ser humano a partir de suas representações de mundo, de maneira coletiva, em meio às suas relações sociais. Logo, uma pessoa não é vista de maneira isolada, pois qualquer que sejam suas concepções e opiniões serão advindas de representações do grupo ao qual pertence. Para Sá e Arruda (2000, p. 16), a referida teoria tem por finalidade analisar a subjetividade atrelada à objetividade, ao indivíduo e ao coletivo simultaneamente, já que de outra forma não seria possível uma análise coerente, pois recupera “[...] juntamente com o interesse teórico-metodológico de um instrumento de saber, o lugar dos sentimentos e das relações humanas na construção do conhecimento”.

A partir desses temas metodológicos apontados pelo autor, confirma-se o nosso interesse de pesquisa: a abordagem selecionada, os procedimentos propostos e os caminhos a serem traçados e executados para a decorrente investigação.

4.1 O *lócus* da pesquisa

A pesquisa foi realizada no espaço da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, localizada na cidade de Campo Grande no estado de Mato Grosso do Sul, nos cursos de bacharelado e licenciatura em Química situados no Instituto de Química (INQUI)⁷. A licenciatura em Química tem por objetivo geral a formação de profissionais qualificados para

⁷ Todos os dados apresentados sobre o curso de química bacharelado e licenciatura foram retirados da página do INQUI. <https://inqui.ufms.br/>

atuarem como educadores e educadoras no ensino fundamental e médio e em pesquisa educacional na área de ensino de Química.

O curso é organizado em modalidade presencial, no período noturno, em 10 semestres, cujo objetivo é a formação do licenciado em Química, ou seja, professor de Química. São atividades inerentes ao curso a) Direção, supervisão, programação, coordenação, orientação e responsabilidade técnica no âmbito das atribuições respectivas; b) Assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito das atribuições respectivas; c) Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, bem como elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito das atribuições respectivas; d) Exercício do magistério, respeitada a legislação específica; e) Desempenho de cargos e funções técnicas no âmbito das atribuições respectivas; f) Ensaio e pesquisas em geral, pesquisa e desenvolvimento de métodos e produtos; g) Análise química e físico-química, químico-biológica, bromatológica, toxicológica e legal, padronização e controle de qualidade.

O curso de bacharelado em Química tecnológica tem por objetivo geral formar profissionais qualificados para atuarem em indústrias e em pesquisa na área de química. O curso é organizado em modalidade presencial em turno integral (matutino e vespertino), com duração de 8 semestres. A formação é em bacharel em Química tecnológica.

São atividades inerentes ao curso a) Produção, tratamentos prévios e complementares de produtos e resíduos; b) Operação e manutenção de equipamentos e instalações, execução de trabalhos técnicos; c) Condução e controle de operações e processos industriais, de trabalhos técnicos, reparos e manutenção; d) Pesquisa e desenvolvimento de operações e processos industriais; e) Estudo, elaboração e execução de projetos de processamento; f) Estudo da viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito das respectivas atribuições.

Áreas de atuação e exercício profissional: O bacharel em Química Tecnológica tem domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos. Tem condição de atuar nos campos de atividades socioeconômicas que envolvam as transformações da matéria direcionando essas transformações, controlando os seus produtos, interpretando criticamente as etapas, efeitos e resultados, aplicando abordagens criativas à solução dos problemas e desenvolvendo novas aplicações e tecnologias. Trata-se de um profissional generalista e abrangente em conteúdo dos diversos campos da química. Tem preparação adequada à aplicação do conhecimento nas áreas de tecnologia em química e de áreas afins com atuação profissional dentro de uma visão ética de respeito à natureza e ao ser humano.

4.2 Realização da pesquisa

Para a realização da investigação proposta, inicialmente foi feita uma busca por produções do tipo teses e dissertações, publicadas entre os anos de 2012 a 2022 na área de Educação, na Plataforma do Portal Brasileiro de Publicações Científicas em Acesso Aberto (OASISBR) e no Banco de Teses e Dissertações da CAPES. O critério estabelecido para o uso dessas plataformas e não outras é a sua constante atualização de publicações, pois esse mapeamento tem por objetivo conhecer as produções existentes e as pesquisas já publicadas.

Os dados foram planejados em quantitativo e qualitativo, com análise de números de trabalhos encontrados e o que apresentam em relação ao que se propõe encontrar como estudos e pesquisas já produzidas em relação ao fenômeno em investigação. Foi a partir desse balanço que confirmamos a nossa hipótese e a possibilidade de dar continuidade à pesquisa.

Para o levantamento dos dados empíricos, foi feita a solicitação para a realização da pesquisa junto à direção do Instituto de Química (INQUI), responsável pelos cursos de bacharelado e licenciatura em Química da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, a qual foi prontamente aceita (APÊNDICE I). Na mesma ocasião, foram solicitadas e disponibilizadas informações sobre o quantitativo de discentes ingressantes e concluintes, no período de 2014 a 2022. Os dados foram organizados em forma de gráficos e quadros, com a intenção de evidenciar a permanência e a evasão discente, de acordo com o gênero dos estudantes.

Para validar o critério de ética da pesquisa, o projeto foi submetido, e posteriormente aprovado, pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFMS, conforme CAAE n. 65046422.1.0000.0021 (APÊNDICE V). Além disso, para o questionário e a gravação das entrevistas, foi utilizado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que foi assinado por cada uma das participantes (APÊNDICE II).

Conforme a lista de matriculados nos cursos de licenciatura e bacharelado, organizamos em quadros o quantitativo de ingressantes desde 2014 até 2022. De posse da planilha com o quantitativo e o contato dos estudantes, foi enviado um questionário em modelo *Google Forms* (APÊNDICE III) para todas as estudantes que constavam na planilha, na busca por atingir o maior número possível de estudantes. Contudo, retornaram 12 questionários preenchidos, que foram considerados para a análise.

Por fim, foram realizadas entrevistas individualizadas, a partir de um roteiro semiestruturado elaborado previamente (APÊNDICE IV), com 3 (três) acadêmicas do curso de Química, com o objetivo de conhecer em suas falas as representações sobre mulher no curso

em questão. O critério de seleção das entrevistadas foi o de serem acadêmicas concluintes, pois já têm uma trajetória com possibilidades de responder às questões de entrevista.

A entrevista com roteiro semiestruturado é apresentada como um dos instrumentos básicos para o levantamento de dados, possui também um caráter de interação, favorecendo uma atmosfera de influência recíproca entre quem pergunta e quem responde. Segundo Lüdke; André (1986, p. 33), “[...] a grande vantagem da entrevista sobre outras técnicas é que ela permite a captação imediata e corrente da informação desejada.” Possibilita dados comparáveis entre os sujeitos, assim como permite também que os sujeitos falem livremente sobre seus pontos de vista, revelando a sua experiência vivida.

A partir dessas afirmativas, nossa proposta de entrevista ocorreu, primeiramente retornando ao curso de química no INQUI, em visita aos professores e, em conversa com uma das professoras, foi explicado sobre a pesquisa e seus objetivos e prontamente ela indicou 5 estudantes de uma disciplina que ministra. No intervalo, foi feito contato com as estudantes, explicado sobre a pesquisa e estabelecido os acordos para a gravação das entrevistas.

Elas argumentaram que, com as atividades de fim de semestre, estavam com pouca disponibilidade e, por isso, sugeriram que fosse *on-line*. Das cinco estudantes, quatro confirmaram, mas apenas três efetivaram a entrevista. Dessa forma, ocorreram duas das entrevistas pelo *Google Meet*, de forma *on-line*, e uma foi realizada presencialmente, nas dependências do INQUI, antes do início da aula. Todas as entrevistas foram gravadas e antes de serem realizadas as participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE II).

Para preservar a identidade das três participantes desta etapa da pesquisa, optamos por denominá-las de Estudante 1, Estudante 2 e Estudante 3. Mediante a gravação das entrevistas, registramos aspectos importantes das falas, assim como algumas expressões contidas que poderão evidenciar as representações sociais dessas três acadêmicas concluintes do curso de Química da UFMS.

4.3 Análise e organização dos Dados

Os dados sobre os ingressantes e concluintes dos cursos de licenciatura e bacharelado em Química do INQUI/UFMS, juntamente com os dados obtidos por meio dos questionários e das entrevistas, foram discutidos com base na análise interpretativa. Por conseguinte, para a interpretação dos dados, apoiamo-nos em princípios teóricos que deram sustentação a esta pesquisa de mestrado e consideramos que:

Interpretar é um ato contínuo que sucede à compreensão e também está presente nela: toda compreensão guarda em si uma possibilidade de interpretação, isto é, de apropriação do que se compreende. A interpretação se funda existencialmente na compreensão e não vice-versa, pois interpretar é elaborar as possibilidades projetadas pelo que é compreendido (Minayo, 2012, p. 623).

De acordo com Minayo (2012), a interpretação não é entendida como a última palavra sobre o objeto da pesquisa, porque o sentido de uma mensagem é aberto a inúmeras interpretações, dependendo das diversas realidades e do tempo. Ainda assim, quando a interpretação dos dados é realizada, a originalidade das informações obtidas é mantida e pode ser observada nos resultados das análises.

Quanto à organização dos dados empíricos, optamos por inicialmente apresentar os resultados obtidos junto ao INQUI, com o percentual de discentes ingressantes e concluintes nos cursos de bacharelado e de licenciatura em Química da UFMS, no período de 2014 a 2022, de acordo com o gênero dos estudantes. Em seguida, apresentamos os dados resultantes dos questionários respondidos por 12 alunas de Química do INQUI. Por fim, apresentamos os resultados das entrevistas realizadas com 3 discentes que se encontram no último ano dos cursos de bacharelado e de licenciatura em Química da UFMS.

É importante ressaltar que, para a organização dos dados das entrevistas, foram organizados eixos e categorias de acordo com a análise de conteúdo proposto por Laurence Bardin (2016). Para a referida autora, inicialmente existem os dados brutos produzidos pelo pesquisador e, então, é necessário haver uma forma de organização para que possamos fazer a análise e obter os resultados. Ela explica que esses dados podem ser oriundos de qualquer material de comunicação verbal ou não-verbal, tais como entrevistas, narrativas, diários, cartas, questionários, textos, fontes jurídicas, música, dança, comportamentos, gestos, arte, códigos semióticos, fotografias, entre outros. Ou seja, diversas fontes que precisam ser organizadas para que possam se tornar dados e serem analisados de forma organizada. Dessa forma, a análise de conteúdo é entendida como:

[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (Bardin, 2016, p. 42).

Para essa organização dos dados, é preciso fazer as leituras do material, constituir um *corpus* e formular hipóteses do conteúdo. Diante dos dados quantitativos, há a necessidade de

organização para que seja qualitativo de forma a possibilitar a análise das falas das entrevistadas e, para tanto, Bardin (2016) propõe três pontos: organização, codificação e categorização.

Seguimos essa lógica primeiramente na organização dos dados com uma pré-análise, ou seja, tratamos os dados em sua fase inicial com a leitura e a transcrição das entrevistas realizadas. Passamos então para à codificação, organizando os dados em eixos, isto é, separando, identificando e definindo a sua posição. E, por fim, fizemos a categorização de acordo com o que foi dito pelas entrevistadas, tendo como parâmetro a organização e a codificação. Toda essa organização exigiu retornar ao objetivo e problema de pesquisa na organização dos dados adquiridos para que fossem respondidas as questões de interesse da pesquisa de forma a obter resultados.

Os dados obtidos com a realização da pesquisa empírica, tanto os quantitativos quanto os qualitativos, encontram-se descritos na sequência, cujas análises e discussões são fundamentadas em outras pesquisas, de forma a evidenciar as representações sociais predominantes sobre a inserção feminina nos cursos de Química da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

5. DADOS EMPÍRICOS ANALISADOS - MÚLTIPLAS REPRESENTAÇÕES

Para analisar os dados obtidos por meio da realização da pesquisa, partimos do princípio de que, conforme a Teoria das Representações Sociais de Moscovici (2011), a nossa sociedade é constituída por grupos, que compartilham uma visão de mundo de maneira peculiar e que, inclusive, concebem ideologias e as absorve como verdades de forma consciente e inconsciente, formando as opiniões coletivas que interferem nas vivências das pessoas que pertencem a esse grupo. Dessa forma, Amaral e Alves (2013) argumentam que:

Sabemos que cada grupo social elabora e/ou assimila ideias, crenças e imagens acerca do mundo, da realidade, em função do lugar que ocupa na sociedade, sendo que esse “lugar” é assumido de acordo com interesses específicos e, também, às vezes de modo inconsciente, no decorrer da dinamicidade da vida (Amaral; Alves, 2013, p. 30).

Com base nesses pressupostos, apresentamos na sequência os resultados numéricos obtidos junto ao INQUI/UFMS, para melhor entender esse “lugar” em que as participantes da pesquisa se encontram inseridas, enquanto estudantes dos cursos de bacharelado e licenciatura em Química da UFMS.

5.1 Universitárias dos cursos de bacharelado e licenciatura em Química da UFMS entre 2014 a 2022

Com o objetivo de averiguar as representações sociais de universitárias do curso de química acerca da participação da mulher na área de ciências exatas, em especial, do curso de Química da universidade Federal de Mato Grosso do Sul, levantamos dados dos dois cursos vigentes, bacharelado e licenciatura.

Para a organização dos dados, inicialmente os colocamos em quadros para visualizar o quantitativo e, posteriormente quantificamos em gráficos, para que pudéssemos chegar ao resultado em percentual. De acordo com Moscovici (2011, p. 108).

Quaisquer que sejam as razões, permanece o fato de que somente uma descrição cuidadosa das representações sociais, da sua estrutura e da sua evolução nos vários campos, nos possibilitará entendê-las e que uma explicação válida só pode provir de um estudo comparativo de tais descrições. Isto não implica que nós devemos descartar a teoria, substituindo-a por uma acumulação insensata de dados, mas que o que nós queremos é uma teoria baseada em observações adequadas e que seja a mais acurada possível.

Diante dessa constatação do autor, temos o compromisso de reunir os dados, mas, além disso, observá-los, compará-los e trazer à tona os resultados que possam responder ao nosso problema de pesquisa e contribuir para que a hipótese inicialmente levantada seja de fato, constituída de resultados pertinentes. É importante salientar novamente que, mesmo frente aos avanços e à participação das mulheres na ciência, aqui em discussão o curso de Química, há muitas questões que ainda precisam ser indagadas e perquiridas para responder qual o lugar que a mulher ocupa na sociedade.

Com os dados levantados, os organizamos para que, ao reuni-los, possam ser analisados a fim de constituirmos um arcabouço em relação à teoria das representações sociais, obtendo possíveis resultados. Nesse sentido, na Tabela 2 encontram-se os dados referentes ao ingresso no curso de bacharelado⁸ em Química, com ênfase para o quantitativo de homens e mulheres, nosso interesse nesta pesquisa.

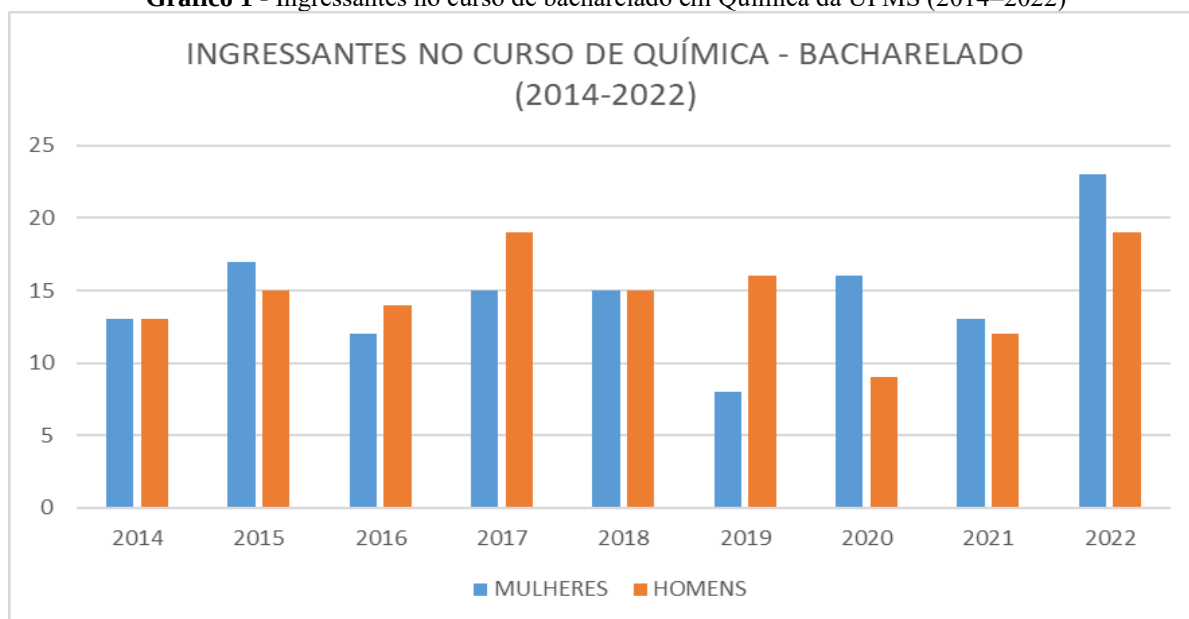
Tabela 2 - Ingressantes do curso de bacharelado em Química da UFMS (2014–2022)

Ano	Mulheres	Homens	Total
2014	13	13	26
2015	17	15	32
2016	12	14	26
2017	15	19	34
2018	15	15	30
2019	8	16	24
2020	16	9	25
2021	13	12	25
2022	23	19	42
Total	132	132	264

Fonte: INQUI – Organizado por Filgueira (2023).

Os dados da Tabela 2 sinalizam que, entre 2014 a 2022, entraram exatamente a mesma quantidade de homens (50%) e de mulheres (50%) no curso de bacharelado em Química da UFMS, embora tenha havido alteração entre os anos. Evidencia-se que na fase inicial do período analisado entravam mais homens, a exceção foi 2015, e nos últimos três anos passaram a entrar mais mulheres. Em 2018, foi o único ano em que entrou a mesma quantidade de discentes do gênero feminino e masculino, como pode ser observado nos dados do Gráfico 1.

⁸ Iniciamos a apresentação dos dados pelo curso de bacharelado, cujo critério foi a ordem alfabética.

Gráfico 1 - Ingressantes no curso de bacharelado em Química da UFMS (2014–2022)

Fonte: INQUI – Organizado por Filgueira (2023).

No que tange ao quantitativo de concluintes do mesmo curso, ou seja, bacharelado em Química da UFMS, evidencia-se que no período de 2014 a 2022 o número de mulheres formadas foi bem maior, se comparado com os homens, conforme dados do Tabela 3.

Tabela 3 - Concluintes do curso de bacharelado em Química da UFMS (2014–2022)

Ano	Mulheres	Homens	Total
2014	7	1	8
2015	6	1	7
2016	6	1	7
2017	5	2	7
2018	6	4	10
2019	4	5	9
2020	5	10	15
2021	11	4	15
2022	2	4	6
Total	52	32	84

Fonte: INQUI – Organizado por Filgueira (2023).

É possível notar que, no período analisado, existem mais mulheres formadas como bacharéis em química pela UFMS, visto que entre o total de 84 pessoas concluintes, 52 ou 61,9% eram mulheres e 32 ou 38,1% eram homens.

Para um comparativo entre os dados adquiridos no curso de Química, tendo como parâmetro as duas categorias de formação – bacharelado e licenciatura – em seguida apresentamos os resultados obtidos em relação ao curso de licenciatura. Assim, mediante dados

do Quadro 4, evidencia-se que, no período de 2014 a 2022, há um número maior de ingressantes homens (282) se comparado com as mulheres (243).

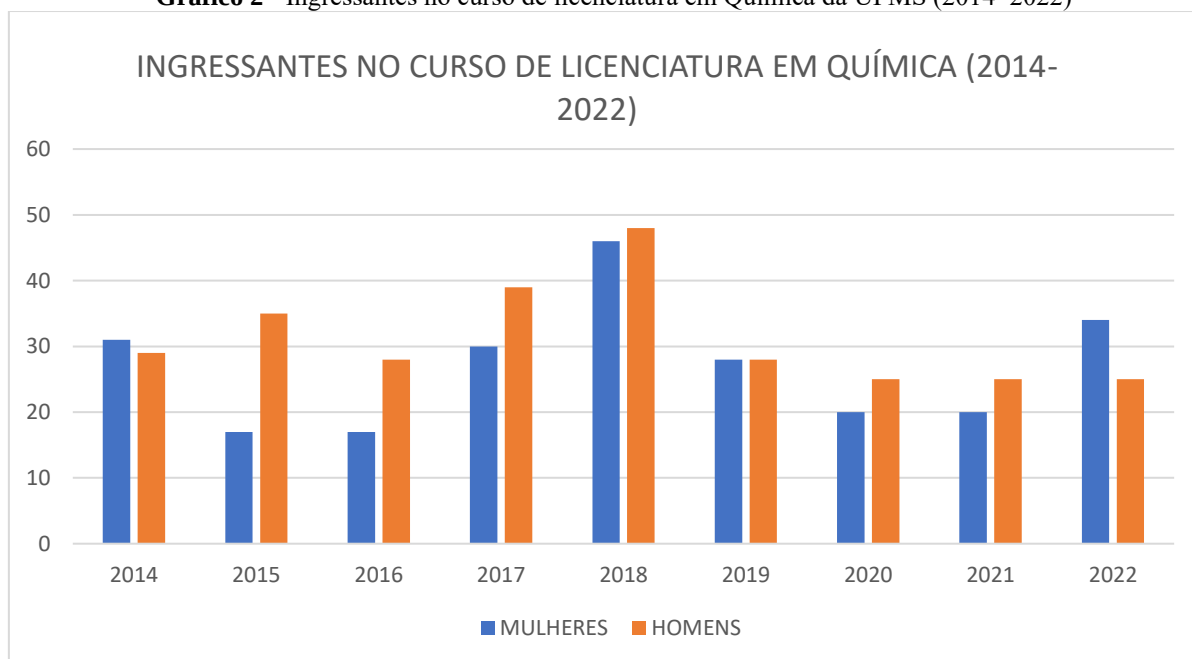
Tabela 4 - Ingressantes do curso de licenciatura em Química da UFMS (2014–2022)

Ano	Mulheres	Homens	Total
2014	31	29	60
2015	17	35	52
2016	17	28	45
2017	30	39	69
2018	46	48	94
2019	28	28	56
2020	20	25	45
2021	20	25	45
2022	34	25	59
Total	243	282	525

Fonte: INQUI – Organizado por Filgueira (2023).

Observamos que, no período de 2014 a 2022, ingressaram no curso de licenciatura em Química da UFMS um total de 525 estudantes (ou discentes), entre os quais 243 ou 46,29% eram mulheres e 282 ou 53,71% eram homens. Além disso, verificamos que somente em dois desses anos, justamente no primeiro e no último, é que as mulheres ingressaram em maior quantidade, já em 2019 houve um empate, conforme evidenciado no Gráfico 2.

Gráfico 2 - Ingressantes no curso de licenciatura em Química da UFMS (2014–2022)



Fonte: INQUI – Organizado por Filgueira (2023).

Em relação ao quantitativo de concluintes do curso de licenciatura em Química da UFMS, que forma professores para a educação básica, evidencia-se que no período de 2014 a 2022 o número de mulheres formadas foi maior, se comparado com os homens, de acordo com os dados da Tabela 5.

Tabela 5 - Concluintes do curso de licenciatura em Química da UFMS (2014–2022)

Ano	Mulheres	Homens	Total
2014	2	2	4
2015	6	6	12
2016	6	6	12
2017	3	1	4
2018	4	4	8
2019	1	3	4
2020	7	3	10
2021	4	4	8
2022	9	5	14
Total	42	34	76

Fonte: INQUI – Organizado por Filgueira (2023).

Torna-se evidente que, assim como ocorreu com o curso de bacharelado, no curso de licenciatura em Química da UFMS também houve um número maior de mulheres formadas, pois entre o total de 76 pessoas que conseguiram concluir o referido curso, 42 ou 55,26% eram mulheres e 34 ou 44,74 % eram homens.

Diante do levantamento quantitativo apresentado, referente ao ingresso e à conclusão de mulheres e homens nos cursos de licenciatura e bacharelado em Química, evidencia-se que são elas que ocupam um lugar expressivo na conclusão de ambos os cursos, como pode ser percebido nos dados em percentual descritos nas Tabelas 6 e 7.

Tabela 6 – Percentual total de ingressantes dos cursos de bacharelado e licenciatura em Química da UFMS (2014–2022)

Cursos de Química	Mulheres	Homens	Total
Bacharelado	50,00%	50,00%	100%
Licenciatura	46,29%	53,71%	100%

Fonte: INQUI – Organizado por Filgueira (2023).

Tabela 7 – Percentual total de concluintes dos cursos de bacharelado e licenciatura em química da UFMS (2014–2022)

Cursos de Química	Mulheres	Homens	Total
Bacharelado	61,90%	38,10%	100%
Licenciatura	55,26%	44,74%	100%

Fonte: INQUI – Organizado por Filgueira (2023).

Um aspecto que chama a atenção é o fato de, no recorte temporal analisado, ter a mesma quantidade de homens e mulheres ingressantes no curso de bacharelado, enquanto na licenciatura a procura foi maior por parte dos homens. Talvez isso tenha ocorrido porque no curso de bacharelado em Química as aulas são em tempo integral (matutino e vespertino) e no curso de licenciatura as aulas ocorrem apenas no período noturno. Possivelmente, haja mais mulheres em condições ou dispostas a estudar durante o dia, enquanto os homens preferiram cursos no período noturno.

Já em relação ao quantitativo de pessoas que concluíram os dois cursos de Química da UFMS, entre os anos de 2014 a 2022, evidencia-se que 84 de bacharelado somados aos 76 de licenciatura, resulta em um total de 160 profissionais com graduação em Química. Entre essas pessoas, 94 ou 58,75% são mulheres e 66 ou 41,25% são homens. Ou seja, há muito mais profissionais do gênero feminino formadas no período, apontando para o aumento da presença de mulheres na área de ciências exatas. Trata-se de um fator relevante, tendo em vista que:

[...] é necessário que haja uma maneira mais adequada para lidar com as relações de gênero dentro do universo da ciência, a contribuição das mulheres pode modificar de forma positiva esse universo, trazendo um olhar mais atento, curioso, receptivo, sensível e comunicativo para a ciência (Galvão; Gonçalves, 2019, p. 88).

Entretanto, em âmbito nacional, não há tantas mulheres na área das ciências exatas, pois ao considerar o quantitativo de “[...] pesquisadores registrados no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) em 2018, nas áreas de química, física e matemática existe uma disparidade de gênero, em que 68% é composto por homens e 32% por mulheres” (Naidek *et al.* 2020, p. 823). No que se refere especificamente às “[...] principais áreas da química: físico-química, orgânica, analítica e inorgânica, observa-se um valor crescente de representatividade feminina como pesquisadoras, indo de 25 a 35% na ordem citada para as respectivas áreas” (p. 823).

No caso dos dois cursos de Química da UFMS analisados neste estudo, evidencia-se que embora se trate de uma área do conhecimento que tem elevado índice de desistências, há uma

discrepância entre os cursos de licenciatura e de bacharelado, visto que são matriculadas muito mais pessoas no curso de licenciatura, mas o número de concluintes é bem menor se comparado ao curso que forma bacharéis.

É possível refletir sobre o porquê dessa discrepância: se está relacionada com o fato de o bacharelado, que tem menor índice de desistência, ser ofertado em tempo integral e no período diurno, enquanto a licenciatura, que tem maior índice de desistência, ser ofertado apenas no período noturno ou se o desinteresse em relação à profissão docente é que leva a esse baixo índice na conclusão do curso de licenciatura em Química da UFMS.

É importante considerar que a profissão docente tem sido vista historicamente como feminina e, portanto, há a predominância de mulheres atuando como docentes na educação básica (Gonçalves, 2009). Tal realidade é resultado de um processo construído culturalmente a partir do aumento da inserção feminina nos cursos normais, como destaca Louro (2011, p. 444):

As escolas normais se enchem de moças. A princípio são algumas, depois muitas; por fim os cursos normais tornam-se escolas de mulheres. Seus currículos, suas normas, os uniformes, o prédio, os corredores, os quadros, as mestras e mestres, tudo faz desse um espaço destinado a transformar meninas / mulheres em professoras. A instituição e a sociedade utilizam múltiplos dispositivos e símbolos para ensinar-lhes sua missão, desdenhar-lhes um perfil próprio, confiar-lhes uma tarefa. A formação docente também se feminiza.

O universo escolar é representativo de mulheres, indicando que a escolha pela profissão docente muitas vezes, ou em grande parte, é de mulheres nos cursos em geral, por representar um espaço em que se amplia o fato de apenas ensinar e se alia a outros como o de cuidar e de exercer outros papéis importantes enquanto mulher. A autora aponta importantes fatos que revelam a representação social instituída em ser professora quando inserida no Magistério como normalistas, mostrando que nesse universo as representações são construídas.

Os discursos sobre a educação e o ensino, sobre os sujeitos que deveriam reger o processo educativo ou sofrê-lo, ou seja, sobre mestres e mestras e estudantes, transformavam-se, alimentavam-se de novas teorias, incorporavam novos interesses, refletiam e constituíam novas relações de poder. As mulheres professoras teriam de fazer-se, agora, de modos diferentes, incorporando em suas subjetividades e em suas práticas as mudanças sociais. Assim, as professoras e "normalistas" foram se constituindo "educadoras", depois "profissionais do ensino", para alguns "tias", para outros, "trabalhadoras da educação". (Louro, 2011, p. 446).

A mesma autora, ao pensar na mulher na sala de aula, nos faz refletir sobre um importante item relativo às representações, que as revelam em fragilidades na função articulada

a representações de subalternidade e fragilidade. Mostra que as mulheres, nas salas de aulas brasileiras e nos outros espaços sociais, viveram na relação com homens, crianças e outras mulheres diferentes e intrincadas situações, nas quais sofreram e exerceram poder. Por isso, entendemos que:

Pensá-las apenas como subjugadas talvez empobreça demasiadamente sua história, uma vez que, mesmo nos momentos e nas situações em que mais se pretendeu silenciá-las e submetê-las, elas também foram capazes de engendrar discursos discordantes, construir resistências, subverter comportamentos. Construir uma história às avessas, exclusivamente apoiada na trajetória daquelas que foram revolucionárias, talvez também resultasse em uma construção reduzida e idealizada. (Louro, 2011, p. 448).

Diante dos resultados e das ponderações da autora, entendemos que as representações são individuais, mas também de grupo, por isso são construídas na sociedade e se ancoram nas perspectivas sociais e tomam formas que agrupam diferentes pessoas em uma determinada concepção, como essa de que mulheres são professoras. Mas, como tratamos de um curso de Química, que pertence à área de ciências exatas, tais parâmetros servem para compreender os resultados obtidos.

5.2 A inserção da mulher no curso de Química da UFMS: dados do questionário

Para cercar de todas as formas o objeto de pesquisa evidenciado nesta investigação, foi proposto, diante dos contatos adquiridos no INQUI, um questionário em formato on-line via *google forms* para as estudantes, totalizando o envio a 132 estudantes do curso de Química, entre atuantes e concluintes, e 243 do curso de bacharelado, no mesmo formato. Os resultados demonstraram pouco interesse em contribuir com a pesquisa. Deste total, 30 *e-mails* foram devolvidos com a legenda de “estarem desativados” e “não encontrado”. Ao final, entre o total de questionários enviados, apenas 12 estudantes responderam e todas eram do curso de licenciatura em Química. Solicitamos à secretaria o INQUI que nos ajudasse a disparar o questionário, mesmo assim permanecemos com 12 respostas.

Cabe salientar que o questionário foi composto por duas etapas: na etapa 1 solicitamos os dados pessoais, conforme demonstrado no Quadro 1:

Quadro 1 – Informações pessoais solicitadas por meio do questionário

✓ Qual é a sua idade?
✓ Qual a sua naturalidade?
✓ Estado civil?
✓ Possui filhos? Quantos?
✓ Qual a sua religião?
✓ Em relação ao gênero, como você se considera? (Masculino, feminino, outro/especificar).
✓ Em relação a cor/raça, como você se considera? (Branca, parda, preta, amarela).
✓ Em relação a orientação sexual, como você se considera? (Heterossexual, homossexual, bissexual, assexual, outros).
✓ Que curso participa: Bacharelado e/ou Licenciatura?
✓ Qual o semestre letivo você está cursando?

Fonte: Filgueira (2023).

Na segunda etapa, solicitamos respostas direcionadas à formação acadêmica, no intuito de responder inicialmente ao problema desta pesquisa, como pode ser observado por meio do Quadro 2.

Quadro 2 - Formação acadêmica solicitadas por meio do questionário

✓ Quais os motivos que te levaram a escolher o curso de Química?
✓ E quais foram as suas primeiras impressões quando iniciou o curso?
✓ E atualmente, como você avalia a sua escolha por esse curso?
✓ Em algum momento pensou em desistir? Por quê?
✓ E quais os seus objetivos profissionais após concluir o curso?
✓ No seu curso, tem mais homens ou mulheres estudando?
✓ E qual a sua opinião sobre isso?
✓ E os professores, são mais homens ou mulheres?
✓ Você considera que o curso de Química é mais adequado para os homens, para as mulheres ou não importa o gênero da pessoa?
✓ Em algum momento da sua formação, você enfrentou dificuldades por ser mulher e frequentar o curso de Química?
✓ Já sofreu algum preconceito ou presenciou situações preconceituosas vividas por mulheres no curso de Química?
✓ Você já ouviu algum comentário sobre o curso de Química ser um “curso masculino”? Justifique.
✓ Você acredita que os homens têm mais condições de estudar esta área do conhecimento?
✓ O que você pensa sobre isso? Química é um curso para homens?
✓ Por que é importante ter mulheres no curso de Química?
✓ Tem alguma questão sobre a temática que não foi perguntada e que você gostaria de acrescentar?

Fonte: Filgueira (2023).

As participantes tinham idade entre 17 e 43 anos, o que pode propiciar respostas diversas em relação à questão geracional. Entre o total, 7 eram solteiras e 6 casadas. Em relação à questão de religião, 5 eram católicas, 6 evangélicas, 1 era espírita e 1 declarou que não tinha nenhuma religião.

No item orientação sexual, 10 se declararam heterossexuais e 2 bissexuais. No item cor/raça, 6 se declararam brancas e 6 pardas. As respostas obtidas são de estudantes da licenciatura, sendo que não recebemos respostas de estudantes do bacharelado. Das estudantes que responderam ao questionário, 6 não tinham filhos e as demais eram mães. Em relação ao gênero, todas responderam “feminino”.

A fim de sintetizar as informações pessoais de cada uma das 12 acadêmicas que responderam ao questionário, elaboramos o Quadro 3 e utilizamos a letra Q de química, seguida pela numeração de 1 a 12, para identificar as participantes e preservar as identidades de cada uma delas.

Quadro 3 – Perfil das participantes da pesquisa que responderam ao questionário

Identi-ficação	Idade (anos)	Cor/raça	Estado Civil	Filhos	Religião	Orientação Sexual	Semestre
Q1	29	Branca	Casada	2	Católica	Heterossexual	1°
Q2	32	Parda	Solteira	Não possui	Católica	Heterossexual	5
Q3	18	Parda	Solteira	Não possui	Evangélica	Heterossexual	1°
Q4	17	Branca	Solteira	Não possui	Evangélica	Heterossexual	1°
Q5	23	Branca	Solteira	Não possui	Católica	Bissexual	11°
Q6	18	Parda	Solteira	Não possui	Espírita	Bissexual	1°
Q7	37	Parda	Casada	1	Evangélica	Heterossexual	11°
Q8	43	Branca	Casada	2	Evangélica	Heterossexual	3°
Q9	22	Branca	Solteira	Não possui	Católica	Heterossexual	9°
Q10	41	Parda	Casada	3	Evangélica	Heterossexual	3°
Q11	28	Branca	Casada	1	Evangélica	Heterossexual	10°
Q12	31	Parda	Casada	2	Católica	Heterossexual	10°

Fonte: Filgueira (2023).

Na etapa 2, referentes à formação acadêmica, ao responder sobre os motivos que levaram a escolher o curso de Química, as respostas foram variadas, desde gostar dessa área do conhecimento até a influência de professores do ensino médio. Entre as participantes que diziam gostar, as respostas foram, por exemplo: “Por gostar da área de química” (Q7); “Sempre gostei de química e tinha as melhores notas” (Q12); e “Amo e sempre amei química” (Q10). Outras citaram a vontade de se tornarem professoras e atuar na área por “Vontade de ensinar” (Q8) e “Afinidade com as ciências da natureza, baixa concorrência, interesse em lecionar” (Q8). Ainda houve quem citou as influências de professores ou do período de ensino médio, seja no aspecto positivo: “Inspiração de professora do Ensino Médio” (Q9) ou negativo: “Nunca tive um professor de Química que preste, durante todos os meus anos no ensino público, então gostaria de mudar isso” (Q.2); e quem citou que: “Sempre gostei de química, sempre tirei as melhores notas”(Q3).

Nessas respostas, há a possibilidade de compreender que as mulheres ainda optam por serem professoras, independentemente da área, com intenções de gostar daquilo que pretende fazer, também por ter bons exemplos de seus professores, o que lhes permite olhar para a profissão e sentir aproximação.

Em seu texto “Mulher e ciência, a revolução científica, a caça às bruxas e a ciência moderna”, Tosi (1998) traz um recorte do livro *La Chymie Charitable et Facile, en Faveur des Dames* (A química caritativa e fácil, em benefício das mulheres), de Marie Meurdrac, publicado pela primeira vez em 1665-66 e explica que, com o intuito de conservar esses conhecimentos, mas que, uma vez pronto, teve “a tentação de publicá-lo”, permanecendo, no entanto, indecisa durante quase dois anos. E acrescenta:

A objeção que eu fazia a mim mesma era não ser o ensino profissão de mulher, que ela deve permanecer calada, escutar e aprender, sem demonstrar o que sabe, que publicar uma obra está por cima de sua condição; que habitualmente isso não contribui a sua boa reputação, pois os homens desprezam e desaprovam sempre o produto da mente feminina... Estava persuadida, por outro lado, de não ser a primeira a pôr alguma coisa no prelo, que a mente não tem sexo, que se a das mulheres fosse cultivada como a dos homens e se se empregassem tanto tempo e meios em instruí-las poderiam igualá-los. (Tosi, 1998, p. 382).

Diante dessa citação, Tosi (1998, p. 382) ainda argumenta que “[...] ambos os sexos possuem a mesma capacidade intelectual, podendo realizar, portanto, os mesmos estudos científicos ou técnicos”. Se homens e mulheres têm a mesma capacidade intelectual para atuar na área de ciências exatas, é preciso que as oportunidades e as condições acadêmicas e sociais também sejam iguais, para que, assim, as mulheres consigam realizar os mesmos estudos científicos e técnicos mencionados pela autora.

É possível notar que em relação às impressões iniciais ao ingressar no curso de Química, somente duas participantes se sentiram em condição de “Satisfação e felicidade” (Q1) ou como se fosse “Um caminho de possibilidades” (Q2), ou seja, uma visão mais otimista do curso. Todas as demais participantes demonstram que tiveram dificuldades, conforme os seguintes relatos: “Choque de realidade, extremamente difícil, foi necessário ter muita dedicação” (Q3); “Percebi que não seria nada fácil e eu teria que me entregar de alma e corpo para não passar mais semestres do que o devido na faculdade” (Q4); e ainda: “Eu pensei ‘o que estou fazendo aqui?’ hahaha, me senti perdida, pois não era tão fã do curso” (Q5).

Outras respostas mostram que as mulheres se colocam em lugar de destaque ao confiar que conseguem fazer com mais competência um curso na área de química, que é o nosso espaço

de investigação, como explica uma estudante sobre pensar no futuro ao fazer a escolha pelo curso: “De forma geral, acredito que as mulheres entram no curso com uma ideia de futuro melhor do que os homens” (Q6). Outra participante menciona a “Afinidade com a disciplina e exercer a profissão” (Q7), mas há também uma forma de dedicação e de amorosidade nas falas, como, por exemplo, “Vontade de ensinar!” (Q8); “Amo e sempre amei a química” (Q9); e “Por gostar da área de química” (Q10). São muitas as questões que, respondidas, nos dão muitas pistas do quantitativo de mulheres que finalizam o curso. Elas são persistentes e reconhecem a sua capacidade.

Ao serem questionadas se química é um curso para homens, todas as participantes responderam que não e que estudar em uma determinada área não depende de gênero. Os relatos apresentados pelas participantes da pesquisa evidenciam que há uma representação de curso difícil e que as mulheres precisam romper barreiras para cursá-lo e, nesse sentido, a citação de Marie Meurdrac (1665-66) nos alerta que “a mente não tem sexo”, por isso as mulheres têm a capacidade de se inserir em cursos de exatas, como a química, seja bacharelado ou licenciatura.

Em relação ao questionamento de que se em algum momento da formação enfrentaram dificuldades por ser mulher e frequentar o curso de Química, a maioria respondeu que não, mas Q12 explicou que teve dificuldades: “Não por ser mulher, mas por ser mãe, devido ao tempo de dedicação que tenho para o curso ser menor”, ou seja, ser mãe ocupa mais tempo e a dedicação ao curso é menor. Essa pode ser uma explicação para ter enfrentado dificuldades pelo fato de ser mulher.

De acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2019 o nível de ocupação das mulheres de 25 a 49 anos vivendo com crianças de até 3 anos de idade foi de 54,6% e o dos homens foi de 89,2%. Em lares sem crianças nesse grupo etário, o nível de ocupação foi de 67,2% para as mulheres e 83,4% para os homens. As mulheres pretas ou pardas com crianças de até 3 anos de idade no domicílio apresentaram os menores níveis de ocupação: 49,7% em 2019. Em relação a cuidados de pessoas ou afazeres domésticos, as mulheres dedicaram quase o dobro de tempo que os homens: 21,4 horas contra 11 horas semanais. A proporção em trabalho parcial (até 30 horas semanais) também é maior: 29,6% entre as mulheres e 15,6% entre os homens (IBGE, 2021).

Outra questão de destaque foi a pergunta: Por que é importante ter mulheres no curso de Química? Q1 entende que é devido à “Igualdade e direito iguais a todas, todos e todos”; Q2 diz que “Química é para todos”; seguindo a mesma concepção, Q3 acredita que é “Para mostrar que não depende de gênero”; Q8 menciona a importância da “Representatividade, pois o curso

deve possuir pessoas de todos os gêneros”; Q9 analisa: “Acredito que é bom ter ambos, desde que sejam bons profissionais e façam o que amam”.

As demais participantes demonstram que há capacidade de ambos os gêneros, sem a necessidade de ressaltar que um ou outro tem mais capacidade e que a área tem características mais próprias para homens, conforme os seguintes relatos: “Somos capazes de tudo o que quisermos e temos o dever que ocupar não o lugar dos homens, mas o lugar que é nosso. Não podemos enterrar o legado de tantas pioneiras como Marie Curie, por exemplo, a Química é para quem ama e tem capacidade para tal. Seja qual for o gênero” (Q10); “Para mostrar que mulheres na ciência é uma questão de mérito” (Q11); “É importante ter mulheres não somente em química, mas em todos os cursos, assim como homens. Não deve ser um limitante o gênero da pessoa, os dois possuem capacidades para tal.” (Q12).

Diante das respostas, considerando as variantes apresentadas, é possível compreender que para as participantes não há diferenças de gênero quando se trata de ciência. O conhecimento é para todos, assim como o curso, aqui no caso a química (licenciatura e bacharelado). Não há curso para determinados gêneros. O que há são representações.

É importante retornar as ideias de Moscovici (2011), ao explicar e expor que, de modo geral, dar nome as coisas ou a uma pessoa é precipitá-la (como uma solução química é precipitada) e que as consequências resultantes daí são tríplices:

a) uma vez nomeada a pessoa ou coisa pode ser descrita e adquire certas características, tendências, etc.; b) a pessoa ou coisa, torna-se distinta de outras pessoas e objetos, através dessas características e tendências; c) a pessoa ou coisa torna-se objeto de uma convenção entre os que adotam e partilham da mesma convenção. (Moscovici, 2011, p. 67).

Consideramos que é partindo dessas ideias que muitas atitudes com intenções e estímulos crescem com diferentes variações, características e configurações, que vão formando determinadas representações de pessoas ou coisas e, muitas vezes, se tornam fatos na sociedade, os quais geram ações e ideias coletivas sobre determinados conceitos. Porém, as mulheres que foram participantes da pesquisa estão rompendo com algumas representações e já conseguem superar alguns estereótipos de gênero.

5.3 A mulher no curso de Química da UFMS: análise dos dados das entrevistas

Antes de explicarmos sobre a organização dos dados desta etapa da pesquisa, é importante destacar o perfil das três estudantes concluintes do curso de Química da

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul que gravaram as entrevistas, cujos dados encontram-se descritos no Quadro 4.

Quadro 4 – Perfil das participantes da pesquisa que foram entrevistadas

Identificação	Idade (anos)	Cor/raça	Estado Civil	Filhos	Religião	Orientação Sexual	Sem.
Estudante 1	28	branca	casada	1	evangélica	heterossexual	8°
Estudante 2	33	preta	solteira	0	sem religião	bissexual	8°
Estudante 3	38	parda	casada	0	cristã	heterossexual	8°

Fonte: Filgueira (2023).

Para responder ao nosso problema de pesquisa, organizamos as entrevistas realizadas em eixos e categorias no intuito de orientar nossas análises. Esses eixos e categorias têm origem nos dados obtidos e tal organização se encontra descrita no Quadro 5.

Quadro 5 – Organização dos eixos e categorias

Eixos	Categorias
A) Ciências Exatas X Ciências Humanas	1) Opção pelo curso de Química 2) Cursos de Ciências Exatas 3) Cursos de Ciências Humanas
B) Mulheres no curso de Química	1) Professoras 2) Acadêmicas 3) Perspectivas e vivências pessoais
C) Gênero, educação e sociedade	1) Mulheres na universidade e na sociedade 2) Conflitos do gênero feminino

Fonte: Filgueira (2023).

Para as análises e discussões das entrevistas, optamos por colocar as respostas das participantes em quadros organizados em eixos e categorias, pois dão mais visibilidade, apresentando as interlocutoras e as suas narrativas.

5.3.1 Ciências Exatas X Ciências Humanas

Uma das questões abordadas pelas três acadêmicas entrevistadas foi em relação à escolha da profissão, em que foi possível perceber os motivos que as levaram a fazer a opção pelo curso de Química da UFMS, conforme narrativas do Quadro 6.

Quadro 6 – Opção das três acadêmicas pelo curso de Química

Interlocutoras	Narrativas
Estudante 1	Para mim não foi difícil escolher a profissão. Eu já sou técnica em química, fui me aprimorando e gostando muito e eu gostei muito dessa área e eu decidi fazer uma graduação em química. Então, não foi questão familiar nenhuma, foi questão de afinidade, de gosto mesmo. Não teve influência de nenhuma pessoa, foi por gostar mesmo.
Estudante 2	Foi uma decisão pessoal, mesmo, baseada em gostos e efetivamente na oportunidade de fazer. Já era algo que eu pensava e quando coincidiu com a mudança para a cidade de Campo Grande, eu acabei fazendo [...] descobri que prefiro trabalhar com adolescentes e não com crianças, mas que gosto da profissão de professor e também gosto das exatas. O curso de química é porque gosto de exatas. Tenho e sempre tive dificuldades com a matéria de Física e entre a Matemática, prefiro a química. Gosto das exatas, tem a ver comigo, porque sou uma pessoa, assim... assim... [pausa] exata, objetiva, muito objetiva... tudo que faço é com determinação [...] eu gosto de ver resultados, por isso gosto das exatas.
Estudante 3	Eu tive uma influência na escola mesmo, no Ensino Médio mesmo, ainda no Ensino Médio por parte de um professor. Ele era muito bom, divertido, fazia uma aula interessante. Ele me incentivou, eu comecei a gostar da matéria e foi por isso que eu escolhi o curso. Eu tomei essa decisão no terceiro ano do Ensino Médio, porque no primeiro e no segundo eu tive a matéria de química, mas eu não conseguia entender, não conseguia compreender e no terceiro ano, o jeito que ele explicava, o modo que ele falava era tipo surreal e eu pensei que queria fazer isso também.

Fonte: Filgueira (2023).

Ao apresentarem a opção pelo curso de Química, as participantes da pesquisa evidenciam que se identificam com a área de ciências exatas. Esse fato aparece em um artigo publicado no ano de 2021, no jornal da Universidade Federal de Goiás (UFG)⁹, com o tema “Pesquisadoras da UFG mostram que não existem áreas em que elas não possam estar”, o qual sinaliza que a participação feminina cresceu ao longo dos anos nas áreas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática (*STEM, do inglês Science, Technology, Engineering e Mathematics*). Porém, dados do projeto *Open Box* da Ciência, do Instituto Serrapilheira, apontam que no Brasil os homens ainda são maioria nas Engenharias (74%) e nas Ciências Exatas e da Terra (69,9%). No entanto, as diferenças quantitativas não anulam o fato de que lugar de mulher é onde ela quiser, tanto que na UFG diversas pesquisadoras se destacam quando o assunto é cálculo e inovação. Assim, uma das pesquisadoras/estudantes ressalta que:

Precisamos ensinar ao mundo das exatas e das engenharias que ele pode ser das mulheres e mostrar para as mulheres que esse mundo pode ser delas”, ressalta Bruna, que também é professora no IFG. Para ela, a tímida presença feminina em STEM é consequência de fatos históricos, que só deixarão de

⁹ <https://jornal.ufg.br/n/140447-qual-o-lugar-das-mulheres-nas-ciencias-exatas>

existir com tempo, em um espaço educacional no qual meninos e meninas possam se desenvolver com equidade. “Sinto que professores, pais e comunidade em geral devem dialogar sempre sobre o respeito mútuo e valorização entre as diferenças pessoais”, pontua a pesquisadora (Silva, 2021, p. 1).

Nessa direção, as entrevistas realizadas para essa pesquisa de mestrado evidenciam que as mulheres entrevistadas fizeram a escolha e estão no curso de Química porque gostam e que escolheram essa área de formação para a sua futura profissão.

Quanto às representações sociais das três interlocutoras sobre a inserção feminina e as vivências pessoais na área de ciências exatas enquanto acadêmicas do curso de Química, elas demonstram essas representações por meio de algumas narrativas importantes, descritas no Quadro 7.

Quadro 7 – Representações Sociais sobre a área de Ciências Exatas

Interlocutoras	Narrativas
Estudante 1	Sempre fui estimulada por gostar de cálculos. Meu pai se gabava porque eu gostava de cálculos, dizia que eu era inteligente, muito inteligente! Na verdade, eu sempre gostei muito da área de exatas. Minha mãe diz que eu sempre gostei de cálculos [...] acho que ela me achava inteligente, por eu gostar de cálculos. Não acho que quem gosta de exatas é mais inteligente, cada um com a sua habilidade e gosto. Eu gosto! Como é um curso de exatas, ele necessita de dedicação e às vezes a gente fica aquém do que é exigido de nós em questão de conteúdo. A base é muito pouca. A base de Ensino Fundamental, Ensino Médio de escola pública é muito rasa. E quando a gente chega na graduação, que é exigido esse conhecimento para dar continuidade, nós não temos. Eu, particularmente, não tenho. Então, assim, isso foi um dos grandes agravantes, eu não desisti, mas dificultou bastante. Os professores sempre dizem que essas matérias [de exatas] são difíceis, mas nunca falaram se era para o homem ou para a mulher não. Já ouvi que homens são mais capazes na área de exatas, mas faz muito tempo. Acho que é uma crença que já foi desmistificada. Foi sim, um tio..., mas é velho e ainda tem essas coisas, essas crendices. Eu não vejo mais assim, acho que isso já passou.
Estudante 2	Em curso de ciências exatas tem que conciliar tudo, por ter que entregar coisas... e não é um curso que ter permita ler um texto de última hora e ir para a aula, exige bastante dedicação. Talvez não seja algo exclusivo do curso de química, mas eu acredito que os cursos de exatas de um modo geral, talvez no INQUI seja um pouco pior, porque a gente está fisicamente afastado do resto da universidade, ele não tem esse senso de comunidade. Não tem DCE¹⁰, sabe, falta um pouco das humanidades. Falta um pouco de um discurso político, não estou falando de política partidária, estou falando que é um curso que está fisicamente afastado dos outros locais, em termos de espaço literalmente. Nem as greves chegam no INQUI. O resto da universidade está parando com alguma manifestação e aqui está tendo aula normal.

¹⁰ Diretório Central de Estudantes (DCE).

	Eu acredito que a minha personalidade não permite que alguém fale tal asneira para mim [que homens são mais capazes na área de exatas]. Então, esse tipo de conversa é absolutamente sublimado, antes mesmo de existir. Mas é um senso comum, talvez, que tal fato exista e que isso é perceptível, mas diretamente para mim nunca foi falado e acredito que ninguém nunca tenha a coragem de dizer. Espero que permaneça assim! Tenho uma personalidade forte e sei que nem vai chegar isso pra mim. Cara, como que é possível pensar isso nesse momento em que a diversidade está aí, gritando por igualdade. Sem essa, tudo isso é bla..., bla...bla... é senso comum mesmo.
Estudante 3	Quando eu realmente decidi [cursar química], eu ouvi comentários do tipo “Nossa! Não! Isso é coisa de doido!” ou “É muito difícil!” Mas foram só comentários mesmo, não foram influências que me afetaram de alguma forma. E esses comentários nunca me atingiu não. [...] eu queria mostrar que a química é bonita, é fácil, não é um bicho de sete cabeças. Então eu pensei que queria fazer isso também e por isso que eu escolhi a licenciatura [risos]. Depois que eu cheguei na química, vi que é um bicho de sete cabeças sim [risos], mas mesmo assim eu tomei mais gosto ainda.

Fonte: Filgueira (2023).

A questão que se refere às representações sociais sobre a área de ciências exatas mostra que as entrevistadas apresentam fatos familiares que ainda trazem resquícios de representações de homens como mais capazes para as ciências exatas. Sinalizam ainda, em suas falas, as dificuldades sobre o local onde o curso está localizado, por ser um pouco distante das demais unidades da universidade, e isso impede a participação mais efetiva nas manifestações que ocorrem no interior da universidade, fato que parece demonstrar que se trata de um curso mais convencional. Mas, por exemplo, a estudante 1 diz que não considera que o curso seja difícil e que, por isso, seja para homens, vistos como mais inteligentes. Afirma que a capacidade depende de cada um, independentemente do gênero.

Nessa direção, no ano de 2020, em um estudo inédito no país pesquisadoras da Universidade Federal do Paraná (UFPR)¹¹ fizeram um levantamento sobre mulheres cientistas na química, mapeando dados sobre a representação feminina nos diversos estágios da carreira científica na química, desde o ingresso na graduação até o momento em que se encontram em posições de liderança. Entre outras coisas, a pesquisa conclui que quanto mais se ascende na carreira científica menos mulheres se encontram.

A referida pesquisa constatou que há uma representação feminina majoritária na pós-graduação em química, com 52% de mulheres. No entanto, à medida que a carreira avança para a docência, os dados indicam que elas passam a ser minoria (42%). Além disso, das teses

¹¹ Informações disponíveis em: <https://ufpr.br/em-estudo-inedito-no-pais-pesquisadoras-da-ufpr-fazem-levantamento-sobre-mulheres-cientistas-na-quimica/>

premiadas pela CAPES, um dos principais órgãos de fomento à pesquisa no Brasil, apenas 33% são assinadas por mulheres.

Outro dado interessante e que vai ao encontro de nosso objeto de estudo é sobre a baixa representatividade de mulheres entre os pesquisadores de Bolsa Produtividade 1A do CNPq, outro órgão de fomento à pesquisa brasileira. Ser pesquisador 1A é chegar ao topo da carreira científica e atribui à cientista um papel de relevância em seu campo de estudo no país. Ocorre que apenas sete mulheres estão nessa posição na área da química, o que corresponde a 12% do total.

O mapeamento indicou, inclusive, que a produção científica dos artigos concluiu que, dentre os 20 mais citados com autores brasileiros entre 1969-2018, 80% não tinham mulheres como autoras. Nos últimos cinco anos, no entanto, a inserção das pesquisadoras passou a ser maior, o que pode ser um indicador otimista, mas ainda não representa paridade, já que 55% dos artigos mais citados na área de química nos últimos cinco anos não têm nenhuma mulher como autora.

No que se refere às representações sociais na área de ciências humanas, parece que as entrevistadas entendem que cursos como Enfermagem e Pedagogia são mais femininos, como pode ser evidenciado nas narrativas do Quadro 8.

Quadro 8 – Representações Sociais sobre a área de Ciências Humanas

Interlocutoras	Narrativas
Estudante 1	Antigamente tinha muito esse contexto, porque a mulher ela tem mais cuidado, gosta de cuidar mais, então ela prefere áreas que tenha esse cuidado, que nem a enfermagem, a Pedagogia...
Estudante 2	Na época morava com os meus pais e o meu pai conseguiu um trabalho aqui, para ganhar mais e aí viemos pra cá. Tentei outra licenciatura, Pedagogia, mas não tinha a ver nada comigo, muito mi mi mi, coisinhas que eu não tenho paciência. Esse senso de comunidade que os cursos de humanas geralmente trazem, eu acredito que talvez falte muito em todos os termos [nas exatas], não necessariamente só em questões sobre o feminino, mas também. Acho que o pessoal das humanas tem mais oportunidades de gritar e manifestar opiniões. As próprias atividades faltam um pouquinho de inclusão em mais de uma área, também a questão feminina. O próprio curso, acho que nem é o curso, mas a cultura do lugar poderia ser mais inclusiva, não somente para as mulheres, mas em outras áreas também. É um curso, vamos dizer assim, conservador.
Estudante 3	[...] tem curso que tem mais características de mulher, se você for na Pedagogia, tem só mulher. No curso de Pedagogia, homem não gosta muito de lidar com criança, acho que é isso, eles têm menos jeito e paciência.

Fonte: Filgueira (2023).

Por meio das narrativas das interlocutoras e mediante as características apontadas por elas, é possível constatar que o fato de cursos como Enfermagem e Pedagogia serem vistos como sendo de maior representatividade feminina, pode reforçar as representações sociais de que mulheres é que cuidam de crianças e, por isso, há cursos mais específicos que as caracterizam. Portanto, contradiz o que elas apontam em outros momentos da entrevista.

Sobre essa representação social de que as mulheres é quem devem cuidar de crianças pequenas, um estudo realizado por Gonçalves, Ferreira e Capristo (2018, p. 130) evidenciou que “[...] normalmente as educadoras infantis não gostam das atividades inerentes ao cuidar, por entender que são funções desvalorizadas. Assim, preferem deixar para as auxiliares a função de cuidar do corpo, enquanto as professoras se responsabilizam pela educação da mente”.

As referidas autoras perceberam que os professores homens não gostam de assumir as funções de cuidados infantis, por acreditarem, equivocadamente, que as mulheres é que têm maiores condições de desempenharem essas atividades de cuidado. Contudo, o estudo apontou que “O fato é que as mulheres também não gostam de exercer essa função[...]” e acabam tendo que cumpri-la porque “[...] tais atividades devem ser realizadas, independentemente do gênero dos professores” (Gonçalves, Ferreira; Capristo 2018, p. 130).

Evidencia-se que a representação social da Estudante 3 de que “homem não gosta muito de lidar com criança” porque “eles têm menos jeito e paciência” reforça o estereótipo de que essa se trata de uma função feminina, quando na verdade é uma função social que as pessoas aprendem a realizar e, portanto, não depende de gênero. Ou seja, qualquer pessoa pode cuidar de crianças ou de outras pessoas, e não somente as mulheres, como tem predominado nas representações sociais em nossa cultura na atualidade.

5.3.2 Mulheres no curso de Química

No quadro 9, intitulado “Mulheres professoras no curso de Química”, é possível visualizar as falas que trazem representações das estudantes em relação ao curso de Química e suas características.

Quadro 9 – Mulheres professoras no curso de Química

Interlocutoras	Narrativas
Estudante 1	É muito gritante a diferença, vamos dizer que proporcionalmente são 70% homens e 30% mulheres de profissionais atuando na área docente. Então assim, com relação a isso eu vejo que é uma área que precisa a mulher estar mais inserida, na docência de ensino superior. Por que assim, é a questão da identidade do instituto [INQUI] também. Como é um instituto antigo, tem a questão que antigamente a mulher não tinha muito espaço, então ela está

	conquistando seu espaço e a gente vê claramente isso, que os docentes mais antigos, que estão há 20, 30 anos aí e já estão para se aposentar são homens e as mulheres que estão inseridas lá estão na faixa dos 30, 40 anos. No máximo uns 50. Então é uma realidade que mudou, mas até então a proporção de homens para mulheres é muito gritante. Muito mais homens. Mas é porque é isso, é um instituto antigo e até é, dá pra ver que é os professores são mais conservadores. O modo de dar aula, as falas e posturas, a rigidez do convívio. Acho que com tantas mudanças na sociedade, parece que há um movimento das mulheres e daí acho que elas vão entrar mais e serem mais. Eu não vejo nenhuma diferença nas aulas, os professores e as professoras são muito bons.
Estudante 2	Eu tenho mais aula com professores homens, mas não acho diferença, não. Quero dizer, eu tenho boas professoras mulheres e bons professores homens. Mas eu tenho igualmente professores ruins que são mulheres e professores ruins que são homens. Tem diferenças obviamente na abordagem, mas não é necessariamente fator importante para ser uma boa aula. Às vezes, tenho aulas fantásticas, aquelas que você aprende mesmo com os homens, que são alegres, criativos e a mesma coisa om as professoras, e aí tem aqueles que a aula cansa demais...acho que não há diferença não. Eu acho que tem mais professores homens porque é uma questão de concurso mesmo. É... que eu saiba aqui no INQUI, todos são concursados, então é a corrida de quem se preparou mais, porque para mim concurso é assim. Concurse quem tem mais condições, se preparou, estudou e venceu, não importa se é homem ou se é mulher.
Estudante 3	Tem mais homens professores, muito mais homens... Eu tenho professoras mulheres que eu gosto muito e tenho professores homens que eu gosto muito e vice-versa, tanto masculino quanto feminino. Mas a maioria é homem. Acho que a diferença deles não tem, acredito que não tenha muita diferença. Tem aulas boas e aulas que não são. Tanto homens como mulheres pra mim, acho assim, o importante é que eu aprendo. Vou te contar um empecilho que eu tive na faculdade e foi com uma professora. Nunca tive problemas nenhum com professores homens, mas tive com uma professora mulher. No primeiro ano eu estava tendo uma matéria e eu não tinha entendido e eu perguntei para ela assim “professora, não entendi” e ela falou “o que você não entendeu?”, eu falei “aquela parte que você fez assim, assim..” e ela falou “então o seu problema é matemática básica e eu não vou ficar parando a aula para ficar resolvendo isso não” e foi o último dia que eu apareci na aula dela. Me senti muito mal, fiquei com muita vontade de chorar, porque ela me tratou de um jeito que me humilhou em uma sala de mais de 40 pessoas e aí eu sai e nunca mais voltei na aula dela. Então o único problema que já tive foi com uma professora mulher, mas eu nunca tive nenhum problema parecido com nenhum professor homem. Tanto é que isso foi um bloqueio para mim em questão de perguntar. Eu ficava com medo de perguntar alguma coisa que eu não tinha entendido, porque não sabia como o professor ia lidar e me responder. Hoje em dia se alguém me responder assim, acho que eu já estou mais madura, mas no meu primeiro ano da faculdade foi um baque muito grande porque eu não imaginaria que uma professoraalaria assim comigo, ainda mais que eu estava gestante. Não sei se os hormônios que eu fiquei muito mais sentida, eu estava com uma barriga gigante na sala e ela falou assim comigo e eu nunca mais voltei na aula e algo que eu quase desisti da faculdade por causa disso. Eu peguei essa mesma matéria com outro professor e deu certo. Se fosse só ela que desse eu ia ter muito mais dificuldade, mas foi algo que achei importante comentar.

Fonte: Filgueira (2023).

De acordo com as falas das estudantes, principalmente a Estudante 1, parece que o curso já está representado por homens, pois, segundo ela, trata-se da identidade do Instituto de Química da UFMS, por ser muito antigo e ter docentes com muitos anos de atuação profissional. Ela considera que “[...] antigamente a mulher não tinha muito espaço, então ela está

conquistando seu espaço e a gente vê claramente isso, que os docentes mais antigos, que estão há 20, 30 anos aí e já estão para se aposentar, são homens e as mulheres que estão inseridas lá estão na faixa dos 30, 40 anos”. A entrevistada compreende que há um maior avanço das mulheres no curso como docentes e isso reforça a representação social de que há mais homens no curso em anos anteriores e mais mulheres chegando.

A Estudante 3 explica uma situação que ocorreu com uma professora em um momento difícil em que ela estava gestante, demonstrando que por isso não há problemas com professor por ser homem, mas as situações diversas podem ocorrer independentemente do gênero.

No Quadro 10, tratamos das mulheres inseridas no curso de Química na condição de estudantes, para então analisarmos as representações sociais das três universitárias entrevistadas sobre essa temática.

Quadro 10 – Acadêmicas no curso de Química

Interlocutoras	Narrativas
Estudante 1	Já falei mais professores homens, mas alunos, sim, com certeza. Hoje eu vejo muito mais mulheres sendo inseridas. As mulheres estão se formando mais. Por exemplo, nós entramos em 2018 com 70 alunos. A minha turma foi uma turma muito grande mesmo e hoje 90 % que está se formando de 2018 para cá são mulheres, contando com os números que eu sei, que eu convivi com isso. Eu não sei se é por causa do curso de licenciatura também, porque o bacharel tem bastante homem, então a proporção é mais ou menos igualitária. Mas o curso de química licenciatura, a maioria são mulheres. Aí vai de novo aquela ideia de que a licenciatura e mais de mulheres, não sei...se é mesmo isso. Quando entrei era uma turma bem mista. O ano passado formou três mulheres e nenhum homem. Esse ano acho que irá formar mais umas três e nenhum homem e assim a turma fechou. O que eu tenho contato é que só um colega meu continua, o restante foi tudo mulher. Eu acho muito bom isso. Não estou menosprezando os homens, mas acho bom a mulher está conquistando seu espaço, nem que for com o intelecto.
Estudante 2	Entre os alunos, tem mais mulheres. Eu acredito que daqui há uns dez anos vai inverter totalmente a lógica. A lógica não, o sistema dominante. Hoje eu tenho mais professores homens e eu acredito que a universidade em si é mais feminina em termos de alunos, não de docentes. Olhe para você ver, tem mais mulheres aí no intervalo, acho são muito mais mulheres entrantes e isso não é só no meu curso, eu acredito que seja algo generalizado. Então, acredito que em uns 10 ou 15 anos talvez, essa geração vai ter mais professoras em todos os cursos. Eu espero, inclusive, que isso aconteça.
Estudante 3	Eu estudo a noite e a maioria do público é mulheres, faço poucas matérias com homens, a maioria das salas são mulheres. E, quando tem formatura, também forma mais mulheres. Bem, também é licenciatura, não sei se tem a ver isso. Existe a ideia de que os homens são mais capazes por questão de inteligência, mas eu não concordo com isso. Minha turma tem mais mulheres e todas são muito capazes.

Fonte: Filgueira (2023).

Tomando como parâmetro que a entrevistada é do curso de Química licenciatura, retornamos aos dados e conferimos que nem tudo o que foi dito pela Estudante 1 está correto. Ela afirma que “As mulheres estão se formando mais” e isso é verdade, pois, ao considerar os cursos de bacharelado e licenciatura em Química da UFMS no período de 2014 a 2022, constatamos que 160 pessoas se formaram, entre as quais 58,75% eram mulheres e 41,25% eram homens.

A entrevistada recorda que: “[...] nós entramos em 2018 com 70 alunos. A minha turma foi uma turma muito grande mesmo e hoje 90%, que está se formando de 2018 para cá, são mulheres, contando com os números que eu sei, que eu convivi com isso”. Na realidade, segundo os dados disponibilizados pelo INQUI para esta pesquisa de mestrado, em 2018 ingressaram no curso de licenciatura em Química da UFMS um total de 94 pessoas, sendo 46 mulheres e 48 homens. E não se sabe ainda quantas pessoas irão se formar em 2023, mas nos últimos anos o total foi de cerca de 55% de mulheres e 45% de homens formados, diferente da ideia de que no ano de 2023 serão 90% de mulheres, como imagina a Estudante 1.

Em relação ao ingresso no curso de licenciatura em Química da UFMS, no total geral dos últimos 5 anos predominaram os homens, com cerca de 50,5%, em relação às mulheres ingressantes (49,5%), exceto no ano de 2022, em que ingressaram mais mulheres, cerca de 57,6 %, havendo um equilíbrio em 2019, com um total de 50% para cada um.

Em 2021, o IBGE apontou que as mulheres brasileiras têm mais acesso ao ensino superior, mas ainda são minoria em áreas ligadas às ciências exatas e entre os docentes de universidade. O retrato está presente na pesquisa “Estatísticas de Gênero: indicadores sociais das mulheres no Brasil”. Estes dados podem conferir contradição à fala da entrevistada 2, que afirmou que: “Hoje eu tenho mais professores homens e eu acredito que a universidade em si é mais feminina em termos de alunos, não de docentes” (IBGE, 2021, n.p.)

Ainda sobre a pesquisa, os resultados mostram que mulheres com 25 anos ou mais, 19,4% e 15,1% dos homens nessa mesma faixa etária possuíam nível superior completo até o ano de 2019. A pesquisa revela que as mulheres vêm avançando no grau de instrução. “Entretanto, apesar da representatividade das mulheres com formação universitária ser superior à dos homens, quando verificamos a ascensão ao longo da carreira profissional científica, citações e Prêmio Nobel, os homens ainda se destacam” (Naideka *et al*, 2020, p. 826).

Além disso, “Um estudo da Elsevier (*Gender in the Global Research Landscape*) mostrou que no Brasil, no período de 2011-2015 e considerando todas as áreas de pesquisa, as mulheres constituíam 49% da população de pesquisadores”³ (Naideka *et al*, 2020, p. 826), mas esse número difere entre as áreas, sobretudo em ciências exatas, visto que existe uma

disparidade quando se trata de química, física e matemática, em que predomina o gênero masculino (68%) e a minoria é mulher (32%). Outro aspecto a considerar é que:

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.⁷ Desse modo, a pequena representatividade de pesquisadoras mulheres na área das exatas, e sua baixa representatividade nas publicações, leva a uma reflexão a respeito do número ainda menor de mulheres que atingem estágios mais elevados de reconhecimento a nível mundial, como por exemplo, o prêmio Nobel. (Naideka *et al*, 2020, p. 826).

As autoras afirmam e apontam um dado interessante para a compreensão do objeto de estudo de nossa pesquisa. Esse dado nos permite uma reflexão necessária para a compreensão de estereótipos determinantes para a ausência de equidade de gênero.

Historicamente a questão dos estereótipos é apontada como um fator determinante para a falta de equidade de gênero nas ciências exatas. Tais estereótipos induzem a uma maior associação do homem com o desenvolvimento intelectual em comparação as mulheres para área de exatas. Nesse sentido, há um preconceito maior com as mulheres, uma vez que são constantemente associadas a rótulos já estabelecidos para o sexo feminino, como sensíveis, emocionais com dificuldades em cálculos matemáticos. Entretanto, no cenário atual do Brasil, apesar desses estereótipos relacionados às ciências exatas, verifica-se que na área de química as mulheres têm mostrado um volumoso interesse na área científica. Com cerca de 50% de mulheres realizando IC¹², mestrado e doutorado, fica evidente o interesse e a inserção do sexo feminino na área de pesquisa científica. Esses números do início da carreira podem ser um reflexo de um conjunto de fatores sociais e culturais que ocorreram nos últimos anos. A grande questão então fica relacionada a pouca representatividade feminina nas posições de prestígio e que configuram o topo da carreira científica nesta área. (Naideka *et al*, 2020, p. 834).

Em acordo com a citação, as três acadêmicas entrevistadas demonstram que as mulheres que cursam química nesse *lôcus* investigado conseguem superar a barreira dos estereótipos e consideram que elas estão conseguindo ocupar cada vez mais os seus espaços na academia no ensino superior.

No quadro 11, optamos por compreender as perspectivas e vivências pessoais no curso e área de química, pois a subjetividade é um ponto importante para reconhecer o que pensam as entrevistadas.

¹² Iniciação científica (IC).

Quadro 11 – Perspectivas e vivências pessoais no curso e área de química

Interlocutoras	Narrativas
Estudante 1	Eu vejo que a mulher pode sim estar inserida no lugar onde que ela quer. Tanto é que eu não sinto nenhum preconceito em ser química, nem na graduação, nem no mercado de trabalho. Sim, eu atuo na área. É muito comum a gente ver técnicos, engenheiros químicos, biólogos... Eu não sei na indústria, mas dentro de laboratório é muito comum isso, inclusive os superiores, supervisão, coordenação, geralmente são mulheres. Eu tenho coordenadores que são mulheres, que são químicas e são mestres em química, então, é muito comum.
Estudante 2	Será uma grande vitória [concluir o curso de química], estou quase lá! Vai ser muito bom porque a minha família, de um modo geral, não tem muitas pessoas formadas, somos pobres e sempre foi necessário priorizar o trabalho. Na verdade, eu fui a primeira a entrar na universidade, depois foi a minha irmã, ela foi a segunda e essa é a diferença na família. Então, isso é algo muito representativo para mim, que era algo que desde o início eu queria ter feito há um tempo atrás, só não pude fazer por questões financeiras e oportunidades, mas que é importante para mim agora e vai ser incrível.
Estudante 3	Para mim, concluir o curso de química significa um sonho! Realmente é um sonho que eu comecei a ter e eu pensei “não, eu vou terminar, eu vou conseguir, não importa o tempo que for”. Tanto é que eu entrei em 2018 e ainda estou cursando, não me formo esse ano, ainda tenho provavelmente o ano que vem, mas para mim realmente vai ser um sonho, porque vai ser a primeira pessoa da minha família, das minhas irmãs que vai ter o ensino superior. Eu tenho orgulho disso, nada é como a gente planeja, acontecem muitas coisas, mas vai dar certo, vou me formar!

Fonte: Filgueira (2023).

Há uma forte afirmativa na fala da estudante 1 de que as mulheres estão mais inseridas no mercado de trabalho e que avançam nas posições de gestão, por exemplo. Em uma publicação do site “GZH Educação”, de Porto Alegre, intitulada “Presença feminina no Ensino Superior: veja dados”, de 2022, há uma reflexão importante: “A universidade é um espaço de oportunidades e experiências que vão além do aprendizado. Ter um quadro de alunos e docentes formado por pessoas de diferentes gêneros, etnias e qualquer outra natureza promove vivências mais condizentes com a sociedade de fato” (GZH, 2022, n.p.).

A referida reportagem destaca que na atualidade as mulheres são mais instruídas, mas enfrentam barreiras em certas áreas, sobretudo quando se trata das ciências exatas. Assim, uma estudante do curso de Engenharia Mecânica da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) considera que o fato de haver a presença feminina ou a possibilidade de estabelecer contatos com outras mulheres, tanto professoras quanto alunas, “[...] desperta o empoderamento. Especialmente em cursos majoritariamente masculinos, nos quais elas ainda precisam provar que são capazes de dividir espaço com eles”. (GZH, 2022, n.p.).

A afirmativa apresentada pela estudante é que ainda é necessário que as mulheres se ocupem de afirmar o seu lugar nos cursos de ciências exatas ainda nos dias atuais, evidenciando que:

Apesar do maior acesso, as brasileiras ainda são minoria em áreas ligadas às Ciências Exatas. Elas representam apenas 13,3% dos alunos de Computação e Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e 21,6% dos cursos de Engenharia e profissões relacionadas. O retrato está presente na pesquisa Estatísticas de Gênero: indicadores sociais das mulheres no Brasil, divulgada em março de 2021 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021, n.p.).

Segundo a Diretora Acadêmica da ULBRA, Adriana Ziemer Gallert, o desequilíbrio está ligado ao fato de que esses cursos e espaços de trabalho foram vistos, durante muitos anos, como voltados para o público masculino. “Mas nós, mulheres, temos condições de desenvolver as competências pessoais e profissionais necessárias para a função. Dessa forma, resta enfrentarmos os desafios para que haja mais igualdade e oportunidade.”

Nessa mesma direção, Arruda (2015, p. 42) considera que:

Tomando a divisão do trabalho na atualidade pode se discutir as escolhas profissionais dos jovens e a influências relacionadas à divisão sexual do trabalho no processo de profissionalização tem como base que existe efetivamente organização histórica do que é masculino e feminino, auxilia o debate, pois reconhece que não é ao acaso que mulheres e homens ocupam determinadas profissões e, conseqüentemente, determinadas áreas e *status* com maior ou menos prestígio.

A mesma autora conclui em seus estudos um importante resultado, ao demonstrar que nas oportunidades de trabalho ainda persistem a discriminação de mulheres, como explica:

As oportunidades de trabalho são a base a partir da qual os jovens justificam suas escolhas e, além, disso suas decisões são baseadas nas expectativas de sucesso profissional e financeiro; e a segunda, referente as manifestações dos estudantes de que certas áreas ou carreiras são dominadas por homens de que persiste a discriminação das mulheres (Arruda, 2015, p. 42).

Diante das impressões dos autores, há mulheres no mercado de trabalho, em áreas ditas masculinas, mas ainda persistem a discriminação e menos oportunidades, ou seja, mesmo com avanços, ainda é preciso que as mulheres se afirmem e comprovem a sua capacidade no mercado de trabalho, portanto elas ainda estão em desvantagem de gênero.

5.3.3 Gênero, educação e sociedade

Outro ponto necessário de discussão são temas como “Gênero, educação e sociedade” para compreender como a temática gênero incide sobre as mulheres na universidade e na sociedade individualmente e em grupos, como pode ser percebido nos relatos das três estudantes descritos no Quadro 12.

Quadro 12 – Mulheres na universidade e na sociedade

Interlocutoras	Narrativas
Estudante 1	Independentemente da área, de pesquisa na área acadêmica, eu acredito que nas últimas décadas a mulher deixou de ser “do lar” e ela começou a ocupar os espaços que antes era tido só como para homens e ela faz jus a todos os espaços que ela alcança. Então, por isso que a gente vê esse crescimento tanto na pesquisa quanto na docência da participação mais ativa das mulheres. Ela deixou de ser do lar, de ser uma ajudadora. Agora ela mesma consegue expor suas próprias opiniões e correr atrás dos seus próprios objetivos, fazer concurso e trabalhar em tudo que conseguir. Quando eu vejo uma mulher pesquisadora. Eu tenho uma grande admiração pela professora Glaucia e quando eu vejo aquele jeito, aquele amor que ela tem, aquela dedicação, aquele afinho, aquela dedicação que chega a brilhar os olhinhos eu fico como mulher muito orgulhosa dela conseguir traçar seu caminho, os seus objetivos. Dela ser uma mulher imponderada, uma mulher muito forte e ela transmite isso para a gente. Então a gente geralmente ter isso como figura, uma pessoa imponderada, com ética, com princípios na área da pesquisa, eu acredito que isso se torna um referencial para a gente, independente se eu estou na graduação, no mestrado ou cursando um doutorado. Aí você pensa “se a fulana chegou, eu também consigo”. Nas ciências exatas a gente vê isso e acho isso muito importante para as pessoas que estão chegando agora, a gente deixar nossa marquinha. Acredito que a inserção das mulheres com garra traz muito disso, porque até então a gente era tida como a parte frágil. Aí quando vejo uma pesquisadora tendo seu trabalho reconhecido eu fico muito orgulhosa. Eu não sinto que pelo fato de eu ser mulher necessariamente eu sou subjugada. Assim, é uma área que a mulher está muito bem inserida, muito bem respeitada. Independentemente de ser uma área de exatas. O foco é o mercado de trabalho que nós também estamos muito bem inseridas, então não tenho muitos questionamentos quanto a isso. Porque eu tenho essa vivência de aluna e da área profissional. Então eu vejo as mulheres inseridas no mercado de trabalho e bem remuneradas, com cargos bons, vejo aqui as mulheres fazendo pesquisa, aí eu vejo que não dá mais pra pensar essas coisas de que a mulher não está no mesmo patamar do homem, está sim, crescendo muito nas suas vontades.
Estudante 2	Entendo que ser mulher é difícil numa sociedade que ainda pensa sobre diferenças entre ser homem e mulher, até porque você está pesquisando, então ainda tem esse problema, mas eu entendo que é dominação. Porém, eu sou bem ponta firme aí, sou mulher e faço como eu quero, temos os mesmos direitos. Eu ainda sinto também que um problema é a condição de ser preta, encaro desafios e aí... mulher e preta... [silêncio]. Não tive dificuldade [na universidade] por ser mulher, mas por ser preta, porque é difícil, na sociedade tem muito preconceito... Eu acho que não deve ter estas discussões somente aqui [universidade], ao contrário, em qualquer lugar é lugar de conversar, manifestar [...] sobre isso que você está perguntando, sobre o feminino, e também sobre o racismo e outras coisas importantes hoje.

Estudante 3	Eu acho que o tempo tem sido importante para as mulheres, para nós, porque tem mostrado que essa coisa de homem e mulher é passado, coisas de outras gerações. Hoje, por exemplo, podemos nos relacionar com homens e mulheres, sem escolha [pausa] não, claro, com escolha, mas com os dois da mesma forma. Então [pausa] eu sei que não é necessária essa divisão porque todos são capazes de tudo e em qualquer lugar.
-------------	---

Fonte: Filgueira (2023).

As representações sociais das acadêmicas entrevistadas sobre as mulheres na universidade e na sociedade podem ser refletidas a partir das ideias de Silveira *et al* (2019), que analisam a constituição da ciência pautada nos interesses masculinos.

A Ciência foi construída por homens e para homens, tornando-se assim um ambiente hostil para as mulheres, que além de não se sentirem pertencentes a este contexto, precisam lidar com uma série de obstáculos relacionados ao preconceito existente, que vão desde à falta de políticas que atendam às necessidades exclusivamente femininas, até o assédio por parte de colegas, professores, orientadores, chefes. A Ciência foi constituída baseada no modelo e nas características ditas masculinas, desprezando-se qualquer característica feminina. Vários obstáculos são enfrentados ainda hoje pelas mulheres nas suas trajetórias profissionais, a exemplo de enfrentarem o surgimento de afirmações misóginas de que não possuem a mesma capacidade cognitiva que os homens; a existência de jornadas múltiplas de trabalho e não remunerado, como os afazeres domésticos e cuidados com os filhos principalmente, tidos como obrigação social feminina, muitas vezes tendo a necessidade de escolher pela carreira ou a família. Infelizmente estas são ainda questões que pertencem basicamente ao fazer profissional apenas das mulheres (Silveira *et al* 2019, p. 44-45).

Diante dessa reflexão, parece que as entrevistadas são otimistas. Por exemplo, a entrevistada 1 relata que “Independentemente da área, de pesquisa na área acadêmica, eu acredito que nas últimas décadas a mulher deixou de ser ‘do lar’ e ela começou a ocupar os espaços que antes era tido só como para homens e ela faz jus a todos os espaços que ela alcança.” E a estudante 3 diz que: “Eu acho que o tempo tem sido importante para as mulheres, para nós, porque tem mostrado que essa coisa de homem e mulher é passado, coisas de outras gerações”. A mesma acadêmica acrescenta que há uma necessidade de ampliar as discussões e debates e menciona: “Eu acho que não deve ter estas discussões somente aqui [universidade], ao contrário, em qualquer lugar é lugar de conversar, manifestar [...] sobre isso que você está perguntando, sobre o feminino, e também sobre o racismo e outras coisas importantes hoje”. As entrevistadas mulheres inseridas em um curso de exatas apresentam situações importantes que as deixam em um lugar de compreensão do espaço e do tempo de ser mulher nessa atual sociedade.

A estudante 2 nos alerta para o fato de que ainda é difícil para as mulheres o seu lugar na sociedade atual e, mesmo com avanços, ainda há pensamentos diferenciados entre mulheres e homens:

Entendo que ser mulher é difícil numa sociedade que ainda pensa sobre diferenças entre ser homem e mulher, até porque você está pesquisando, então ainda tem esse problema, mas eu entendo que é dominação. Porém, eu sou bem ponta firme aí, sou mulher e faço como eu quero, temos os mesmos direitos. Eu ainda sinto também que um problema é a condição de ser preta, encaro desafios e aí... mulher e preta... [silêncio]. Não tive dificuldade [na universidade] por ser mulher, mas por ser preta, porque é difícil, na sociedade tem muito preconceito.

Diante dessa expressão da participante, encontramos no *site* do Fundo Brasil¹³, que tem como missão promover o respeito aos direitos humanos no Brasil, construindo mecanismos inovadores e sustentáveis que canalizem recursos para fortalecer organizações da sociedade civil e para desenvolver a filantropia de justiça social, a fala da Professora Dilma de Melo Silva, Membro do Conselho Científico do Núcleo de Apoio a Pesquisas e Estudos Interdisciplinares sobre o Negro Brasileiro (Neinb), da Universidade de São Paulo, que nos impacta. A pesquisadora explica que foi observado em pesquisa realizada pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada que para cada mulher negra em um cargo de ensino superior existem três homens brancos. Em relação ao feminicídio no Brasil, dados do 15º Anuário Brasileiro de Segurança Pública apontam que duas em cada três vítimas são mulheres negras. Essa fala vem ao encontro da fala de estudante 2: “Ela é oprimida por ser mulher, por pertencer a uma classe social subjugada e também por ter a raça negra”. E, infelizmente, essas são apenas algumas das situações que fazem parte da história das mulheres negras no país.

Diante disso, em sua entrevista, a pesquisadora traz uma importante reflexão: “As lutas feministas também precisam considerar o contexto da mulher negra, já que existem situações que apenas uma mulher de pele parda ou preta podem vivenciar e que abalam seu emocional, seu psicológico, seu físico e, até mesmo, insere a vítima numa situação de risco de vida” (SILVA, 2021). Portanto, além de ser mulher, o fato de ser preta também é um desafio no mercado de trabalho e na sociedade em geral.

No quadro 13, objetivamos trazer a temática “conflitos do gênero feminino”, pois compreender se há conflitos é entender, de fato, quem são as mulheres entrevistadas que podem representar outras tantas.

¹³ Disponível em: <https://www.fundobrasil.org.br/blog/mulheres-negras-desigualdade-racial-e-de-genero/>

Quadro 13 – Conflitos do gênero feminino

Interlocutoras	Narrativas
Estudante 1	Eu sou casada, então teve aquela preocupação na questão de dar conta de tudo, de ser uma estudante, profissional e dona de casa. Então eu senti essa dificuldade para permanecer. Tanto é que eu diminuí as disciplinas, não estou formada ainda. O curso de química licenciatura são cinco anos e eu não estou formada ainda. Era para eu formar em dezembro de 2023 e eu não estou formada ainda.
Estudante 2	Eu tive muitas dificuldades financeiras e fiquei com um pouco de desânimo. Não sou tão jovem, primeiro precisei trabalhar, depois tentei um curso, depois outro... A vida é difícil porque já não sou uma pessoa que se dedica exclusivamente a aula, então eu trabalho, tenho outras coisas e querendo ou não, isso deixa o andamento do curso mais lento. Por exemplo, eu não sou uma pessoa que posso pegar sete matérias, como algumas colegas minhas que só estudam. Desistir, acredito que seria algo que eu não faria, mas foi complicado e coloco que foi um pouco mais complicado em algumas épocas. Principalmente, financeiramente falando.
Estudante 3	Eu enfrentei dificuldades [no curso de química] por ser mulher, acredito, porque engravidei e isso querendo ou não eu tive que parar o curso. Já tranquei, já parei, já desisti várias vezes de algumas matérias pelo fato de ser mãe e só eu amamentando, então eu tinha que ter um tempo mais exclusivo para a minha filha, mas só por causa disso. Para a mulher é mais difícil quando é mãe, mesmo. Criança é muito trabalho e não tinha com quem deixar. Foi quase que tem que escolher mesmo e não tem jeito, eu quase desisti, mas depois as coisas forma se organizando e voltei. Eu não acredito que os homens se saem melhor na química, acho que, talvez, o privilégio deles é o tempo, porque por mais que algum deles for pai, eles não vão ter que deixar, em nenhum momento, algum período da faculdade para se dedicar ao filho. Então, acho que talvez esses privilégios que eles teriam. A mulher precisa amamentar, às vezes, não tem pai ao lado dela, é solo, não é o meu caso, tem que assumir tudo. A mulher tem mais responsabilidades domésticas, mesmo na modernidade que o homem também ajuda, mas sempre sobra para as mulheres. Durante o curso, eu tive dificuldades financeiras, na verdade e fui mandada embora depois que eu tive a minha filha. Então eu tinha que ter dinheiro e querendo ou não ou eu trabalhava ou eu estudava, tanto é que eu parei [o curso] um tempo. Só em questão financeira mesmo. Sem emprego, decidi dar um tempo, mas depois as coisas foram tomando lugar certo e eu voltei.

Fonte: Filgueira (2023).

Essa etapa da entrevista, organizada no eixo conflitos do gênero feminino, vai ao encontro de uma publicação no jornal da Universidade de São Paulo (USP), em 2021, com o título: “Pesquisadoras revelam os desafios das mulheres para fazer ciência”¹⁴. A informação importante nessa publicação mostra que, apesar de ter ampliado a rede de contatos dos cientistas, a distribuição do capital científico nunca foi equânime entre os gêneros, já que mulheres têm permanecido excluídas do acesso à educação formal por muito tempo e esse tempo afeta a sua representatividade.

Por isso, na publicação fica explícito que a Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) definiu em uma de suas metas para o desenvolvimento o dia 11 de fevereiro como o Dia Internacional das Mulheres e Meninas na Ciência, buscando incentivar o acesso e a participação feminina de forma igualitária. Porém, na publicação aparece um dado importante: mesmo diante dessa meta, apenas 30% das estudantes que ingressam na universidade escolhem carreiras relacionadas ao STEM – sigla em inglês para ciência, tecnologia, engenharia e matemática. As entrevistas mostram alguns desafios que as impediram de frequentar a universidade sem interrupções, tema que também foi alvo dessa publicação, o qual pode ser comprovado pelo depoimento de uma cientista mulher.

Ser mulher implicou que eu tivesse uma profissionalização mais tardia. E como mulher e mãe, minhas experiências internacionais foram limitadas, tornando minha carreira uspiana e brasileira. Fui a segunda titular da história da Sociologia, muitos anos depois da primeira, que era a professora Eva Blay, uma militante feminista. E a pergunta que fica é: por que as mulheres não chegaram lá? Isso tem uma profunda relação com o gênero. A sociologia, como as carreiras, no geral, nas universidades, são masculinas. Quando aparece uma mulher dirigindo uma instituição predominantemente masculina, aquilo vira um exemplo de celebração. Mas é preciso ver quantas chegaram lá! Temos que ter consciência de que são exceção, não pode ser usado como um índice de ascensão feminina. (Arruda, 2021, p. 1)

As entrevistadas consideram que os homens são mais favorecidos em relação ao tempo para concluir seus estudos, enquanto as mulheres apresentam limitações devido às dificuldades da maternidade e das ocupações domésticas, que muitas vezes as impedem de finalizar o curso no tempo previsto. Pereira et al (2022) explica:

Em uma sociedade como a brasileira, que se estabeleceu a partir de ordenamentos situados como herança histórica aos moldes do modelo patriarcal - sustentado na diferenciação de gênero e na Divisão Sexual do Trabalho -, as reminiscências desse modelo estão presentes nas dinâmicas

¹⁴ Disponível em: <https://jornal.usp.br/universidade/pesquisadoras-revelam-os-desafios-das-mulheres-para-fazer-ciencia/>

sociais e relações de trabalho. Juntamente com as relações de gênero, outros elementos estão conectados com as desigualdades estruturais ainda mais evidentes, sendo elas de classe e raça (Pereira *et al*, 2022, p. 3).

Assim, é possível compreender que nós estamos sempre conectados aos efeitos produzidos por certas representações construídas:

[...] nenhuma mente está livre dos efeitos de condicionamentos anteriores que lhe são impostos por suas representações, linguagem ou cultura. Nós pensamos através de uma linguagem, nós organizamos nossos pensamentos, de acordo com um sistema que está condicionado, tanto por nossas representações, como por nossa cultura. Nós vemos apenas o que as convenções subjacentes nos permitem ver e nós permanecemos inconscientes dessas convenções. (Moscovici, 2005, p. 35).

Isso significa que a sociedade avança, mas ainda há questões históricas que a convenciam e que fazem parte de representações que vão sendo construídas ao longo do tempo, formando categorias individuais e coletivas de determinados grupos.

Debater esse fenômeno social nos insere em parâmetros sociais de representações de gênero em muitas áreas como, por exemplo, formação universitária, mercado de trabalho, o que nos leva a Duveen (2011), na introdução do livro de Moscovici, ao explicar que:

[...] o fenômeno das representações está, por isso, ligado aos processos sociais implicados com diferenças na sociedade [...] as representações sociais são a forma de criação coletiva, em condições de modernidade, uma formulação implicando que, sob outras condições de vida social. (Duveen, 2011, p. 16).

É importante dizer que, nesse sentido, todas as interações humanas surgem individualmente, mas também em grupos. Essas interações são espalhadas e vão formando categorias, que, ao serem agrupadas, traduzem-se em representações que geram formas de conceber determinadas situações e fatos, que se tornam “verdades” para serem concebidas na sociedade como representações sociais. Assim, Moscovici (2011, p. 63) considera que: “Categorizar alguém ou alguma coisa significa escolher um dos paradigmas estocados em nossa memória e estabelecer uma relação positiva ou negativa com ele”. Isso é, compreender que o nosso ambiente é composto de imagens, de expressões, de criações que aos poucos vão sendo incorporadas, explicadas, vão tomando formas, vão se concretizando em variantes que conduzem a determinadas interpretações e aos poucos vão sendo introduzidas pelas pessoas em geral, formando representações.

Diante das falas das estudantes entrevistadas, entendemos que elas, como as demais mulheres, também criam as suas representações de si e de outras pessoas do gênero feminino e, com isso, vão construindo ideias que aqui foram apresentadas e que podem representar outras tantas mulheres estudantes em cursos de exatas.

Muitas questões foram trazidas por elas, como o fato de o curso de Química do INQUI/UFMS ser um curso mais antigo e ainda preservar majoritariamente mais homens do que mulheres na docência, mas entendem que tantos homens como mulheres são bons professores. Elas visualizam mais mulheres ingressando no curso e afirmam que as mulheres podem estar onde elas quiserem, pois a mulher deixou de ser apenas “do lar”.

As estudantes entrevistadas demonstram ainda admiração pelas mulheres pesquisadoras, bem como levantam a hipótese de que as mulheres estão entrando mais no mercado de trabalho em diferentes áreas, inclusive, nas que são originárias das ciências exatas.

Também apresentaram as dificuldades de ser mulher, engravidar e ter mais responsabilidades em casa como fatos que as retiraram do curso por determinado tempo. Além disso, mostraram as dificuldades de conciliar os afazeres domésticos, o casamento, a maternidade e o trabalhos das disciplinas. Outro ponto que destacaram foi a dificuldade financeira, de trabalhar fora de casa e dar conta do curso, que é bem exigente.

As entrevistadas atribuíram aos homens maiores privilégios por não terem tantas ocupações domésticas e por isso eles podem ter prioridade de tempo, fato que pode deixá-los mais confortáveis diante das exigências do curso. Um fato a ser considerado é que a mulher preta também encontra dificuldades e ainda sofre preconceitos.

Um dado sobre o mercado de trabalho aparece na publicação recente, de 2023, no portal da Fundação Getúlio Vargas (FGV), de autoria de Janaina Feijó, intitulado “A desigualdade de gênero ainda persiste no mercado de trabalho, com mulheres ganhando menos que os homens e com baixa representação em cargos de gerência¹⁵”. A publicação mostra que diversos estudos têm evidenciado a existência de desigualdades de gênero no mercado de trabalho, as quais se revelam em praticamente todas as sociedades, embora em países desenvolvidos elas possam se apresentar em menor magnitude do que nos países em desenvolvimento.

Feijó ainda esclarece que nos últimos 30 anos muitas mudanças ocorreram na sociedade e no mercado de trabalho brasileiro, contribuindo para maior inserção da mulher, mas as desigualdades de gênero ainda persistem. Dentre essas mudanças, destacam-se 1) o

¹⁵ <https://portal.fgv.br/artigos/diferencas-genero-mercado-trabalho>.

processo de expansão econômica e urbanização das cidades a partir da década de 1970, aumentando a demanda por trabalhadores; 2) mudanças nas normas/convenções sociais e culturais, com transformações nas estruturas das famílias e divisão das responsabilidades do lar; 3) mudanças sobre os papéis de gênero na sociedade, com as novas gerações mais interessadas em combater as desigualdades existentes e gerar ambientes mais diversos.

Por exemplo, a professora Clarissa Rodrigues, da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)¹⁶, explica que a construção histórica da mulher precisa ser cada vez mais pensada, pois há ainda que se problematizar quem são as mulheres nas ciências sem projetar estereótipos. Ela traz uma reflexão sobre como foi a participação das mulheres em diferentes espaços no período da pandemia da Covid-19, com excesso de atribuições no espaço de suas casas, com as atividades domésticas e com os cuidados com os filhos.

Todas essas situações representadas pelas estudantes entrevistadas são encontradas em outras pesquisas que aqui foram citadas ao longo das análises e mostram variáveis, ou seja, as mulheres avançam em várias frentes, como cientistas, no mercado de trabalho, mas ainda há muito que avançar, pois as desigualdades ainda são visíveis nos dados que as pesquisas apresentam como, por exemplo, há variantes como a mulher negra, mulheres com filhos, gestantes, que são elementos que interferem em suas ocupações em diferentes espaços.

¹⁶As mulheres na Química, aspectos históricos e algumas reflexões. Webseminários café: educação, ciência e sociedade. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=jYAtJmvgIK4>. Acesso em: 25 mar. 2024.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao finalizar este estudo, é possível refletir sobre os obstáculos encontrados no decorrer da coleta de dados, como, por exemplo, a dificuldade de retorno, mesmo com a insistência, de respostas ao questionário on-line, pois um quantitativo maior de respostas poderia nos apontar outras possibilidades ao que se propôs investigar.

Com o objetivo de averiguar e analisar as representações sociais de universitárias do curso de Química acerca da participação da mulher na área de ciências exatas, em especial do curso de Química da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, pretendeu-se analisar tal fenômeno a partir das bases teóricas da teoria das Representações Sociais, entre outros diálogos possíveis com autores que discutem e pesquisam a temática em evidência.

A problemática está em compreender qual é a representação de mulher nos cursos de Ciências Exatas, em especial, no curso de Química. Como hipótese, entendemos que, mesmo frente aos avanços e à participação das mulheres na ciência, aqui em discussão o curso de Química, há muitas questões que ainda precisam ser indagadas e perquiridas para responder quel o lugar que a mulher ocupa na sociedade.

Durante as leituras, vieram à tona muitas possibilidades de reconhecer a participação ativa das mulheres nas ciências de forma geral e na química também. No entanto, ainda foi possível verificar por meio das leituras que ainda há muitas pesquisas que revelam o lado insipiente de participação das mulheres em diferentes situações, porém há avanços.

Assim, quanto às representações sociais, notamos a existência ainda de representações hegemônicas sobre a mulher na sociedade, o que é representado como características “típicas” do feminino, mas, ao mesmo tempo, há as representações contraditórias ou controversas, ou seja, aquelas geradas pelo conflito entre os grupos ou seus membros, as quais revelam como as pessoas ainda não mudaram, mas evidenciam os processos de mudanças nas representações sociais.

Há também aquelas emancipadas, ou seja, aquelas que determinados grupos compartilham, revelando que ocorrem as mudanças das dimensões comportamentais, da linguagem, da comunicação, das atitudes frente à realidade, o modo de ser e estar no mundo de determinados grupos, que são as que levam as mulheres a desafiar e buscar a formação, por exemplo nas áreas das ciências exatas, e persistir que este é um lugar que deve ser ocupado por elas.

A pesquisa é um recorte de diversas variantes, em relação a um universo específico, as mulheres se sobressaíram, mas nas respostas que foram enviadas pelo questionário, muitas relataram as dificuldades encontradas nos conteúdos, mas também algo ficou evidente que foi a baixa procura, então seria mais fácil, a vontade de ensinar, melhorar o ensino, porque não teve bons professores.

Quanto aos dados obtidos por meio do questionário e das entrevistas, os resultados evidenciaram os motivos pelos quais as mulheres participantes da pesquisa optaram pelo curso de Química. Entre esses motivos destacam-se a identificação com a área de ciências exatas, o fato de gostar do curso de Química e a influência de docentes do ensino médio, entre outros.

A questão que se refere às representações sobre a área de ciências exatas mostra que as entrevistadas apresentam fatos familiares que ainda trazem resquícios de representações de homens como mais capazes para as ciências exatas. Sinalizam ainda, em suas falas, as dificuldades sobre o local onde o curso está localizado, por ser um pouco distante das demais unidades da universidade e isso impede a participação mais efetiva de manifestações que ocorrem no interior da universidade, o que parece demonstrar que se trata de um curso mais convencional. Não consideram que o curso seja difícil e que, por isso, seja para homens, vistos como mais inteligentes. Afirmam que a capacidade depende de cada um, independentemente do gênero.

Quanto à área de ciências humanas, as representações das três estudantes universitárias parecem evidenciar um fato interessante, que nos leva a entender que os cursos de humanas têm características mais femininas. Mediante as características apontadas por elas, é possível constatar que o fato de cursos como Enfermagem e Pedagogia serem vistos como sendo de maior representatividade feminina pode reforçar as representações de que mulheres é que cuidam de crianças e, por isso, há cursos mais específicos que as caracterizam. Portanto, contradiz o que elas apontam em outros momentos da entrevista.

Há um contraponto entre o que as estudantes colocam em relação ao curso de exatas, no qual elas mesmas estão inseridas, e os cursos de humanas, já que ao mesmo tempo que defendem o lugar das mulheres nas ciências exatas, rompendo com mitos e representações, quando se trata das ciências humanas, elas as concebem como cursos para mulheres, com características femininas por serem mais cuidadosas.

Ao comparar as respostas dos questionários e das entrevistas, é notável que as mulheres participantes, estudantes de um curso de Química, já romperam com muitas representações de mulheres na sociedade, uma vez que compreendem bem o seu lugar na sociedade, superam representações que as inferiorizam, lutam por esse lugar e indicam alguns pontos importantes

que ainda são necessários de serem vistos para um avanço maior, mas a literatura e as pesquisas que mostramos deixam ainda evidente que é preciso avançar em vários aspectos.

Podemos afirmar que as mulheres buscam alcançar os espaços que antes eram vistos como masculinos, como a área de química, mas ainda há empecilhos, tais como a falta de tempo para se dedicar aos estudos, as jornadas de trabalho, os afazeres domésticos, as dificuldades na gestação, a criação de filhos, algumas vezes de mãe solo, bem como a necessidade de trabalhar fora e em casa e as questões financeiras, fatores esses que muitas vezes as impedem de alcançar determinados espaços que ainda precisam ser ocupados por mulheres.

Por fim, consideramos que uma pesquisa é um recorte maior de outras variantes e evidências, com certeza com lacunas, mas que pode conduzir outras possibilidades de pesquisa, cujo tempo não nos permitiu alcançar no presente estudo.

REFERÊNCIAS

- ABRIC, Jean Claude. C. **A organização interna das representações sociais**: sistema central e sistema periférico. (M. L. Menezes, trad) Lausanne, 1994.
- AMARAL, Liliane Souza do; ALVES, Mariana Silva. Nó ou núcleo central e esquema periférico. **Cadernos Cespuc**. Belo Horizonte, n. 23, p. 30-36, 2013. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/cadernoscespuc/article/viewFile/8300/7181> Acesso em: 11 jul. 2023.
- ALMEIDA, Andréia de. **Educação profissional e relações de gênero: razões de escolha e a discriminação**. 2015. 112 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2015.
- ALMEIDA, Angela Maria de Oliveira; SANTOS, Maria de Fátima de Souza e TRINDADE, Zeidi Araújo. **Representações e práticas sociais: contribuições teóricas e dificuldades metodológicas**. Temas psicol. [online]. 2000, vol.8, n.3, pp. 257-267. ISSN 1413-389X. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1413-389X2000000300005&script=sci_abstract. Acesso em 25 mar, 2024
- ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios da química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Tradução de Ricardo Bicca de Alencastro. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- ARONOVICH, Lola. Prefácio. In: **A criação do patriarcado**: história da opressão das mulheres pelos homens. Tradução Luiza Sellera. – São Paulo: Cultrix, 2019.
- ARRUDA, Angela. Uma abordagem processual das representações sociais sobre o meio ambiente. In: ARRUDA, Angela. (org.). **Olhares sobre o contemporâneo**: representações sociais de exclusão, gênero e meio ambiente. João Pessoa: UFPB, 2002.
- ARRUDA, Maria Arminda do Nascimento. Pesquisadoras revelam os desafios das mulheres para fazer ciência. [Entrevista concedida a] Tabita Said. **Jornal da USP**, São Paulo, 11 fev. 2021. Disponível em: <https://jornal.usp.br/universidade/pesquisadoras-revelam-os-desafios-das-mulheres-para-fazer-ciencia/>, Acesso em: 25 mar, 2024.
- BARATA, Germana. **Ainda há muito espaço para mulheres e meninas na ciência e tecnologia**. Unicamp, 11 fev. 2019. Disponível em: [https://www.unicamp.br/unicamp/noticias/2019/02/11/ainda-ha-muito-espaco-para-mulheres-e-meninas-na-ciencia-e-tecnologia#:~:text=A%20aten%C3%A7%C3%A3o%20est%C3%A1%20nas%20ci%C3%AAncias,com%20os%20colegas%20\(49%25\)](https://www.unicamp.br/unicamp/noticias/2019/02/11/ainda-ha-muito-espaco-para-mulheres-e-meninas-na-ciencia-e-tecnologia#:~:text=A%20aten%C3%A7%C3%A3o%20est%C3%A1%20nas%20ci%C3%AAncias,com%20os%20colegas%20(49%25)) Acesso em: 25 jun. 2023.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Edição revista e ampliada. São Paulo: Edições 70 Brasil, 2016.

BOZANI, Vanderlan da Silva. Mulheres na ciência: por que ainda somos tão poucas? **Ciência e Cultura**, v. 69. São Paulo. Oct./Dec. 2017. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252017000400017 Acesso em: 10 jan. 2023

DOUCER, Friedrich. Wurth. **O livro de ouro das ciências ocultas**: magia, alquimia, ocultismo. Trad. Maria Madalena Teixeira. Rio de Janeiro: Ediouro, 2001.

DUVEEN, Gerard. O poder das ideias-uma psicologia social do conhecimento. Prefácio in: MOSCOVICI, Serge. **Representações sociais**: investigações em psicologia social. 3.ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Revista Educação & Sociedade**, Campinas, n. 79, p. 257-272, 2002.

FEDERICI, Silvia. **Mulheres e caça às bruxas**: da Idade Média aos dias atuais. Tradução Heci Regina Candiani. 1. edição. São Paulo: Boitempo, 2019.

FONSECA, João José Saraiva da. **Metodologia da pesquisa científica**. Ceará: Universidade Estadual do Ceará, 2002.

FUNDO BRASIL. **Mulheres negras**: desigualdade racial e de gênero. Disponível em: <https://www.fundobrasil.org.br/blog/mulheres-negras-desigualdade-racial-e-de-genero/> Acesso em: 20 dez. 2023

GALVÃO; Nereide Aparecida Pagani; GONÇALVES; Josiane Peres. O lugar da mulher na ciência: algumas considerações. **Revista Uniabeu**, v. 12, n. 31, p. 80-89, maio/ago. 2019.

GHEDIN, Evandro; FRANCO, Amélia Santoro. **Questões de método na construção da pesquisa em educação**. São Paulo: Cortez, 2008.

GONÇALVES, Josiane Peres. **O perfil profissional e representações de bem-estar docente e gênero em homens que tiveram carreiras bem-sucedidas no magistério**. 2009. 232 f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, PUC/RS, Porto Alegre, 2009.

GONÇALVES, Josiane Peres; FERREIRA, Verônica Caroline de Matos Ferreira; CAPRISTO, Zenaide Ribeiro Neto. Professores homens desempenham as mesmas funções que as professoras na Educação Infantil? Olhares dos gestores escolares. **Educação em Foco**, v. 21, n. 34, p. 125-145, maio/ago. 2018.

GZH, Gaúcha Zero Hora. Presença feminina no Ensino Superior: veja dados. **GZH Educação**. Porto Alegre, 15 mar. 2022. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/educacao/conteudo-de-marca/2022/03/presenca-feminina-no-ensino-superior-veja-dados-cl0qztnlz00260165ab1b14kw.html> Acesso em 26 dez. 2023.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estatísticas de Gênero: ocupação das mulheres é menor em lares com crianças de até três anos. **Agência IBGE Notícias**. Rio de Janeiro, 04 mar. 2021. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de->

imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/30172-estatisticas-de-genero-ocupacao-das-mulheres-e-menor-em-lares-com-criancas-de-ate-tres-anos Acesso em 26 dez. 2023.

JODELET, Denise. **Representação social**: fenômeno, conceito e teoria. In: MOSCOVICI, S.(ed.). Psicologia social. Paris: Press Universitaires de France, 1984

JORNAL UFG. **Qual o lugar das mulheres nas ciências exatas?** Veja dados. Disponível em:<https://jornal.ufg.br/n/140447-qual-o-lugar-das-mulheres-nas-ciencias-exatas>. Acesso em 20 dez.2023

JORNAL DA USP. **Pesquisadoras revelam os desafios das mulheres para fazer ciência**. Disponível em: <https://jornal.usp.br/universidade/pesquisadoras-revelam-os-desafios-das-mulheres-para-fazer-ciencia/> Acesso em 20 dez.2023

LAKATOS, Eva Maria. MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas 2003.

LÜDKE, Menga.; ANDRÉ, Marly. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

LERNER, Guerda. **A criação do patriarcado**: história da opressão das mulheres pelos homens. Tradução Luiza Sellera. – São Paulo: Cultrix, 2019.

LOURO, Guacira. Lopes. **Gênero, sexualidade e educação**: das afinidades políticas às tensões teórico-metodológicas. Educação em Revista. Belo Horizonte. n. 46. p. 201-218. dez. 2007.

LOURO, Guacira Lopes. Mulheres na sala de aula. In: DEL PRIORE, Mary (Org.). **História das mulheres no Brasil**. 10. ed. São Paulo: Contexto, 2011.

LOPES, Zaira de Andrade. **Representações sociais acerca da violência de gênero: significados das experiências vividas por mulheres agredidas**. Ribeirão Preto, 2009. Disponível em: https://www.ffclrp.usp.br/imagens_defesas/30_05_2011__09_04_36__61.PDF . Acesso em 10 nov. 2023.

MARQUES, Gilberto Telmo Sidney. **História da química**. Editora:UECE. Fortaleza - Ceará, 2019.

MADEIRA, Margot Campos. Prefácio. In: Gomes, G. **A experiência do vazio**. Recife: Massangana. Fundação Joaquim Nabuco, 1990.

MAZZOTTI, Alda Judith Alves. Representações sociais: aspectos teóricos e aplicações à educação. **Revista Múltiplas Leituras**, v.1, n. 1, p. 18-43, jan. / jun. 2008. Disponível em:<https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/ML> Acesso em 20 Jan. 2022

MINAYO, Maria Cecília Souza. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p.621-626, mar. 2012.

MINAYO, Maria Cecília Souza. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

MOSCOVICI, Serge. **A representação social da psicanálise**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

MOSCOVICI, Serge. Das representações coletivas as representações sociais: elementos para uma história. In: JODELET, D. (org). **As representações sociais**. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2001.

MOSCOVICI, Serge. **Representações sociais: investigações em psicologia social**. 3.ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

NAIDEKA, Naiane; SANTOSA, Yane H.; SOARESA, Patricia; HELLINGERA, Renata; HACKA, Thayna; Orth, Elisa S. Mulheres cientistas na química brasileira. **Química Nova**, v. 43, n. 6, p. 823-836, jun 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/L8mY73ZKdMk6SVntnN8hLHt/#> Acesso em novembro de 2023.

NÓBREGA-TERRIEN, S M.; TERRIEN, J. Trabalhos científicos e o estado da questão: reflexões teórico-metodológicas. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 15, n. 30, p. 5-16, jul./dez. 2004. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/eae/article/view/2148> Acesso em: 10 jan. 2023.

PEREIRA, Amanda Gomes; RAMOS, Ramisson Corrêa; SILVA, Cassilene Magalhães. Trabalho no lar, cuidado e equidade de gênero: um estudo de caso. **Inter-legere**, v. 5, n. 34, 2022. Disponível em: <file:///C:/Users/C%C3%A9lia/Downloads/005+RIL+Vol.+5,+n.+34+-+2022.pdf> Acesso em: 10 nov. 2023.

PONCHIROLLI, Osmar; PONCHIROLLI, Maderli. **Métodos para a produção do conhecimento** São Paulo: Atlas, 2012.

PONSO, Leonardo. **Conheça 14 mulheres cientistas que marcaram a história com suas descobertas**. Quindim, 20 dez. 2021. Disponível em: <https://quindim.com.br/blog/mulheres-cientistas/> Acesso em: 25 jun. 2023.

SÁ, Celso Pereira de; ARRUDA, Angela. O estudo das representações sociais no Brasil. **Revista de Ciências Humanas**, Florianópolis, v. 3, p. 11-31, 2000. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revistacfh/article/view/24121> Acesso em: 11 jul. 2023.

SILVA, Bruna Carolinne. Qual o lugar das mulheres nas ciências exatas? [Entrevista concedida a] Talita Prudente. **Jornal UFG**, Goiânia, 05 abr. 2021. Disponível em: <https://jornal.ufg.br/n/140447-qual-o-lugar-das-mulheres-nas-ciencias-exatas>, Acesso em: 25 mar, 2024.

SILVEIRA, Camila; AMARAL, Clarice D. B; PANTANO, Glaucia; SIMÕES, Tatiana R. G. As mulheres ganhadoras do Nobel de química (1901 - 2020). **Química Nova**, v. 45, n. 5, p. 636-646, 2022.

TOSI, Lucía. Mulher e ciência a revolução científica, a caça às bruxas e a ciência moderna. **Cadernos Pagu**, v. 10, p. 369-397, 1998. Disponível em:

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/4786705> Acesso em: 10 jan. 2023.

UFPR, Universidade Federal do Paraná. **Em estudo inédito no país, pesquisadoras da UFPR fazem levantamento sobre mulheres cientistas na Química.** Disponível em: <https://ufpr.br/em-estudo-inedito-no-pais-pesquisadoras-da-ufpr-fazem-levantamento-sobre-mulheres-cientistas-na-quimica/>. Acesso em 26 dez. 2023.

APÊNDICE I - Solicitação para realização da pesquisa



Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Faculdade de Educação- FAED
Pós- Graduação em Mestrado e Doutorado/PPGEDU

Campo Grande, 17/01/2023

Ilmo. Sr. Leonardo Moreira de Campos Pinto

Diretor em exercício do INQUI da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Encaminhamos o pedido de autorização para que o acadêmico Júlio Cesar Piatti Filgueira, que está cursando o MESTRADO EM EDUCAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL, PPGEDU/FAED - possa fazer contato com os estudantes do curso de licenciatura em Química, a fim de obter os dados para a sua pesquisa intitulada: **REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIAS SOBRE A PARTICIPAÇÃO FEMININA NO CURSO DE QUÍMICA**. Ressalta-se que serão realizadas entrevistas como fonte de pesquisa para averiguar as representações sociais de universitárias desistentes e concluintes do curso de Química acerca da participação da mulher na área de ciências exatas, em especial, no curso de Química da universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

O acadêmico precisa de autorização para entrevistar as estudantes e gravar as entrevistas, assim como apresentar os resultados obtidos na pesquisa em seu relatório de dissertação. A sua anuência como diretor (em exercício) é uma exigência solicitada via Plataforma Brasil.

Por ser fundamental a formação do(a) pesquisador(a) deste curso, a realização dessa atividade é importante e, portanto, contamos com sua atenção no sentido de autorizar com seu parecer que será anexado aos documentos necessários na plataforma Brasil. Em caso de dúvida, entre em contato por meio dos telefones: (xx) xxxxxxxx ou pelo e-mail julio_piatti@hotmail.com ou josiane.peres@ufms.br

Sem mais, coloco-me a disposição para esclarecimentos que, ainda, se fizerem necessários.

Atenciosamente,

Profa. Dra. Josiane Peres Gonçalves

APÊNDICE II - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Prezada acadêmica,

Você está sendo convidada a participar como voluntária da pesquisa **REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIAS SOBRE A PARTICIPAÇÃO FEMININA NO CURSO DE QUÍMICA** sob a responsabilidade do pesquisador **Júlio Cesar Piatti Filgueira** acadêmico do curso de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Educação, da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul PPGEDU-UFMS.

Nesta pesquisa pretendemos averiguar as representações sociais de universitárias desistentes e concluintes do curso de química acerca da participação da mulher na área de ciências exatas, em especial, do curso de química da universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

A pesquisa tem o respeito com a imagem das estudantes que participarão, por isso, não será exposto os seus dados pessoais e nem imagens.

Sua participação é voluntária e se dará por meio da assinatura desse termo. Os riscos decorrentes da sua participação na pesquisa, são mínimos de ordem não física, caso a entrevista provoque qualquer desconforto ou constrangimento fica garantido o direito de suspender sua gravação ou abandonar a qualquer momento a pesquisa, caso ache necessário. Sua identificação, desde que autorizada na assinatura desse termo, fica também garantida, como forma de registro dos dados advindos da entrevista.

Pretendemos realizar as gravações da entrevista em local público, porém com resguardo a sua participação, sendo que podem ser realizadas no prédio onde está localizado o curso de química para que se sintam bem, confortáveis, no espaço onde conhecem e vivenciam o próprio curso em questão.

Para participar deste estudo, você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para recusar-se a participar e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendida pelo pesquisador, que tratará a sua identidade com padrões profissionais, e no caso de desistência em participar da pesquisa sua identidade permanecerá anônima e as informações disponibilizadas não serão utilizadas pelo pesquisador.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada a pesquisa. Os dados e instrumento utilizado na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador, e uma cópia do texto final – conferido e aprovado – de sua entrevista será disponibilizado a você.

Cabe ressaltar que este estudo/pesquisa traz benefícios importantes aos pesquisadores no sentido de possibilitar estudos mais aprofundados referentes às mulheres e os lugares que ocupam na sociedade. O que pode reverberar em Políticas públicas que amparam as mulheres em diferentes aspectos.

Este termo de consentimento é impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você como participante da pesquisa.

Pesquisador responsável: Júlio Cesar Piatti Filgueira

Consentimento pós-informação

Eu, _____, portador do documento de identidade _____ fui informado dos objetivos da pesquisa **REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIAS SOBRE A PARTICIPAÇÃO FEMININA NO CURSO DE QUÍMICA** de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações sobre a pesquisa e me retirar da mesma sem prejuízo ou penalidade.

Declaro que concordo em participar. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

_____, _____ de _____ de 20____.

Assinatura da participante.

Contato do pesquisador responsável

Para qualquer outra informação, o Sr(a) poderá entrar em contato com o pesquisador, pelo telefone (67) 9.91722002 ou também por e-mail: julio_piatti@hotmail.com

Dúvidas também poderão ser reiteradas pelo CEP- de acordo com o seguinte endereço de e-mail: cepconep.propp@ufms.br ou pelo telefone: (67)3345-7187

APÊNDICE III – Questionário enviado por meio do *Google Forms* para as alunas dos cursos de bacharelado e licenciatura em química da UFMS

PARTICIPAÇÃO FEMININA NO CURSO DE QUÍMICA

(Link: <https://docs.google.com/forms/d/1UaXNVzeayomtrZ4FG9IGf5MFlliguEVF75ri8GjWruA/edit>)

1º: Dados pessoais

- ✓ Qual é a sua idade?
- ✓ Qual a sua naturalidade?
- ✓ Estado civil?
- ✓ Possui filhos? Quantos?
- ✓ Possui religião? Qual?
- ✓ Em relação ao gênero, como você se considera? (Masculino, feminino, outro/especificar).
- ✓ Em relação a cor/raça, como você se considera? (Branca, parda, preta, amarela, indígena, outro/especificar).
- ✓ Em relação a orientação sexual, como você se considera? (Heterossexual, homossexual, bissexual, assexual, outro/especificar).
- ✓ Que curso participa: bacharelado e ou licenciatura?
- ✓ Qual o semestre letivo você está cursando?

2º: Formação acadêmica

- ✓ Quais os motivos que te levaram a escolher o curso de química?
- ✓ E quais foram as suas primeiras impressões quando iniciou o curso?
- ✓ E atualmente, como você avalia a sua escolha por esse curso?
- ✓ Em algum momento pensou em desistir? Por quê?
- ✓ E quais os seus objetivos profissionais após concluir o curso?
- ✓ No seu curso, tem mais homens ou mulheres estudando?
- ✓ E qual a sua opinião sobre isso?
- ✓ E os professores, são mais homens ou mulheres?
- ✓ Você considera que o curso de química é mais adequado para os homens, para as mulheres ou não importa o gênero da pessoa?

- ✓ Em algum momento da sua formação, você enfrentou dificuldades por ser mulher e frequentar o curso de química?
- ✓ Já sofreu algum preconceito ou presenciou situações preconceituosas vividas por mulheres no curso de química?
- ✓ Você já ouviu algum comentário sobre o curso de química ser um “curso masculino”? Justifique.
- ✓ Você acredita que os homens têm mais condições de estudar esta área do conhecimento?
- ✓ O que você pensa sobre isso? química é um curso para homens?
- ✓ Por que é importante ter mulheres no curso de química?
- ✓ Tem alguma questão sobre a temática, que não foi perguntado, e que você gostaria de acrescentar?

APÊNDICE IV – Roteiro de Entrevista para as alunas em fase de conclusão dos cursos de química da UFMS

Roteiro de entrevista para Estudantes do gênero feminino em fase de conclusão do curso de química da UFMS - bacharelado e licenciatura

PESQUISA: REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIAS SOBRE A PARTICIPAÇÃO FEMININA NO CURSO DE QUÍMICA

AUTOR: Júlio Piatti

GUIA DE ORIENTAÇÃO PARA AS ENTREVISTAS

I – ORIENTAÇÃO

Os questionamentos feitos para as acadêmicas entrevistadas encontram-se organizados em 2 (duas) etapas: dados pessoais e formação acadêmica.

1º: Dados pessoais

- ✓ Qual é a sua idade?
- ✓ Estado civil? Possui filhos? Quantos?
- ✓ Em relação a cor/raça, como você se considera? (Branca, parda, preta, amarela).
- ✓ Que curso participa: bacharelado e ou licenciatura?
- ✓ Em que ano iniciou o curso e qual semestre está cursando agora?

2º: Formação acadêmica

- ✓ Comente um pouco sobre a sua trajetória escolar até iniciar o curso de química. Era escola pública ou privada?
- ✓ Como foi o Ensino Médio, você sofreu influências em relação a área das ciências exatas? Ou ouviu comentários sobre as dificuldades de aprender sobre química, física e matemática?

- ✓ E o que te levou ou te motivou a escolher esse curso, você teve influência da família ou de outras pessoas? Fale um pouco sobre o seu processo de escolha.
- ✓ Escolher um curso é difícil, é uma decisão de alguns anos de formação, quando você decidiu por esse curso, você enfrentou dificuldades por ser uma mulher e optar pela área de química? Justifique.
- ✓ Historicamente, foram poucas as mulheres que se destacaram na área de química, porque você acha que isso aconteceu? E o que você pensa sobre essa questão?
- ✓ E na atualidade, como você tem percebido a participação feminina na área de química, tem alguma mulher que é referência para você nessa área?
- ✓ E no seu curso, explique como é a sua turma: há mais homens ou mulheres estudando? E quanto ao desempenho, quem se sai melhor ou tem mais dificuldade, os alunos ou as alunas?
- ✓ Em relação aos professores, você tem mais professores homens ou mulheres? E as aulas, você percebe se há diferença nas aulas de docentes do gênero feminino e masculino? Justifique.
- ✓ Você já ouviu algo sobre química ser um curso masculino? Ou que os homens têm mais condições de cursá-lo, que eles “levam mais jeito” ou são mais inteligentes para a área das ciências exatas? O que você tem a dizer sobre esta questão?
- ✓ Em algum momento você sentiu algum tipo de preconceito por ser mulher e estar em um curso de ciências exatas? Por exemplo: de pessoas duvidarem da sua capacidade, ou te interromper quando você faz uso da fala ou ainda de não ouvir a sua opinião, apenas porque você é mulher?
- ✓ Durante o curso, você se deparou com muitas dificuldades? Chegou a pensar em desistir? E como você avalia a sua trajetória como acadêmica do curso de química?
- ✓ O que você diria para uma mulher que te dissesse que pretende ingressar no curso de química atualmente?
- ✓ Tem alguma questão sobre a temática, da participação feminina no curso de química, que não foi perguntado e que você gostaria de acrescentar?

APÊNDICE V – Parecer consubstanciado do CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIAS SOBRE A PARTICIPAÇÃO FEMININA NO CURSO DE QUÍMICA

Pesquisador: JULIO CESAR PIATTI FILGUEIRA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 65046422.1.0000.0021

Instituição Proponente: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.938.116

Apresentação do Projeto:

Esta proposta tem como objetivo averiguar as representações sociais de universitárias desistentes e concluintes do curso de Química acerca da participação da mulher na área de ciências exatas, em especial, do curso de Química da universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Pretende-se analisar tal fenômeno a partir das bases teóricas da teoria das Representações Sociais pautadas em Moscovici (1969); Jodelet (1989); Abric (1996) entre outros diálogos possíveis, com autores que discutem e pesquisam a temática em evidência. Como problema indaga-se: Qual é a representação de mulher nos cursos de Ciências Exatas, em especial, no curso de Química? Como hipótese, mesmo frente aos avanços e participação das mulheres na ciência, aqui em discussão, o curso de Química, há muitas questões que ainda precisam ser indagadas e perquiridas para responder o lugar que a mulher ocupa na sociedade. Para alcançar esse objetivo pretendese utilizar como procedimentos, instrumentos com base na pesquisa qualitativa como entrevista semiestruturada com cinco acadêmicas do curso de química da universidade Federal de Mato Grosso do Sul, quantificar nesse curso o número de mulheres (matrícula, permanência e evasão) e um levantamento bibliográfico datado dos últimos três anos (2015-2020) teses e dissertações na Plataforma OASIS BR (Portal Brasileiro de Publicações Científicas em Acesso Aberto) e no GT23 "Gênero, sexualidade e educação" da Associação Nacional de Pós -graduação e pesquisa - Anped Nacional. Busca-se por meio dessa pesquisa responder ao problema suscitado afirmando ou refutando a hipótese apontada. (texto do pesquisador)

Endereço: Av. Costa e Silva, s/nº - Pioneiros ¸ Prédio das Pró-Reitorias ¸ Hércules Maymone ¸ 1º andar
Bairro: Pioneiros **CEP:** 70.070-900
UF: MS **Município:** CAMPO GRANDE
Telefone: (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** cepconep.propp@ufms.br



Continuação do Parecer: 5.938.116

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Averiguar as representações sociais de universitárias desistentes e concluintes do curso de Química acerca da participação da mulher na área de ciências exatas, em especial, do curso de Química da universidade Federal de Mato Grosso do Sul. **Objetivo Secundário:** identificar quantitativamente o número de mulheres que ingressaram, permaneceram ou se evadiram do curso de Química da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul nos últimos cinco anos. Analisar, por meio de entrevistas, os motivos de acesso, de permanência e de evasão de mulheres no curso de Química da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul nos últimos cinco anos. Destacar as representações sociais de estudantes universitárias sobre a participação feminina nos cursos de Química. (texto do pesquisador)

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: O projeto apresentado não traz riscos para os participantes e pesquisadores. Durante as entrevistas o entrevistador/pesquisador vai evitar cansaço, aborrecimento, constrangimento, minimizar desconfortos. Garantir que sempre serão respeitados os valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos, bem como os hábitos e costumes relacionados aos estudantes e o lócus da pesquisa (Universidade). Assegurar a confidencialidade e a privacidade, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas entrevistadas. **Benefícios:** A produção de conhecimento referente a gênero aponta benefícios para conhecer o lugar que ocupam as mulheres na sociedade em geral e na pesquisa em pauta, na universidade, na licenciatura em Química. Situação que afeta as mulheres e muitas vezes as afastam da possibilidade de ingressarem em cursos de ciências exatas. Levantar tais dados e analisa-los, portanto produzir conhecimento sobre essa questão é primordial para o entendimento de gênero hoje, na sociedade. (texto do pesquisador) **Avaliação:** O pesquisador descreve que não há riscos inerentes à pesquisa. Contudo, toda pesquisa envolvendo seres humanos apresenta riscos que podem ser de ordem física, social, emocional, espiritual. Entretanto, menciona medidas para a minimização de desconfortos e constrangimentos decorrentes da pesquisa.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto de pesquisa apresentado ao curso de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Educação, da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul PPGEDU-UFMS.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados:

Informações básicas

Endereço: Av. Costa e Silva, s/nº - Pioneiros 4 Prédio das Pró-Reitorias 4 Hércules Maymone 4 1º andar
Bairro: Pioneiros **CEP:** 70.070-900
UF: MS **Município:** CAMPO GRANDE
Telefone: (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** cepconeppropp@ufms.br



Continuação do Parecer: 5.938.116

Projeto detalhado

TCLE

Folha de rosto

Recomendações:

Incluir espaço para rubrica na primeira página do TCLE.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto está de acordo com as normas éticas da pesquisa envolvendo seres humanos e encontra-se APROVADO.

Considerações Finais a critério do CEP:

CONFIRA AS ATUALIZAÇÕES DISPONÍVEIS NA PÁGINA DO CEP/UFMS

1) Regimento Interno do CEP/UFMS

Disponível em: <https://cep.ufms.br/novo-regimento-interno/>

2) Calendário de reuniões: <https://cep.ufms.br/calendario-de-reunioes-do-cep-2023/>

3) Etapas do trâmite de protocolos no CEP via Plataforma Brasil

Disponível em: <https://cep.ufms.br/etapas-do-tramite-de-protocolos-no-cep-via-plataforma-brasil/>

4) Legislação e outros documentos:

Resoluções do CNS.

Norma Operacional nº001/2013.

Portaria nº2.201 do Ministério da Saúde.

Cartas Circulares da Conep.

Resolução COPP/UFMS nº240/2017.

Outros documentos como o manual do pesquisador, manual para download de pareceres, pendências frequentes em protocolos de pesquisa clínica v 1.0, etc.

Disponíveis em: <https://cep.ufms.br/legislacoes-2/>

5) Informações essenciais do projeto detalhado

Disponíveis em: <https://cep.ufms.br/informacoes-essenciais-projeto-detalhado/>

Endereço: Av. Costa e Silva, s/nº - Pioneiros 4 Prédio das Pró-Reitorias 4 Hércules Maymonez 4 1º andar
Bairro: Pioneiros **CEP:** 70.070-900
UF: MS **Município:** CAMPO GRANDE
Telefone: (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** cepconep.propp@ufms.br



Continuação do Parecer: 5.938.116

6) Informações essenciais – TCLE e TALE

Disponíveis em: <https://cep.ufms.br/informacoes-essenciais-tcle-e-tale/>

- Orientações quanto aos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e aos Termos de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) que serão submetidos por meio do Sistema Plataforma Brasil versão 2.0.

- Modelo de TCLE para os participantes da pesquisa versão 2.0.

- Modelo de TCLE para os responsáveis pelos participantes da pesquisa menores de idade e/ou legalmente incapazes versão 2.0.

7) Biobancos e Biorrepositórios para armazenamento de material biológico humano

Disponível em: <https://cep.ufms.br/biobancos-e-biorrepositorios-para-material-biologico-humano/>

8) Relato de caso ou projeto de relato de caso?

Disponível em: <https://cep.ufms.br/662-2/>

9) Cartilha dos direitos dos participantes de pesquisa

Disponível em: <https://cep.ufms.br/cartilha-dos-direitos-dos-participantes-de-pesquisa/>

10) Tramitação de eventos adversos

Disponível em: <https://cep.ufms.br/tramitacao-de-eventos-adversos-no-sistema-cep-conep/>

11) Declaração de uso de material biológico e dados coletados

Disponível em: <https://cep.ufms.br/declaracao-de-uso-material-biologico/>

12) Termo de compromisso para utilização de informações de prontuários em projeto de pesquisa

Disponível em: <https://cep.ufms.br/termo-de-compromisso-prontuarios/>

13) Termo de compromisso para utilização de informações de banco de dados

Disponível em: <https://cep.ufms.br/termo-de-compromisso-banco-de-dados/>

DURANTE A PANDEMIA CAUSADA PELO SARS-CoV-2, CONSIDERAR:

Endereço: Av. Costa e Silva, s/nº - Pioneiros 4 Prédio das Pró-Reitorias 4 Hércules Maymonez 4 1º andar
Bairro: Pioneiros **CEP:** 70.070-900
UF: MS **Município:** CAMPO GRANDE
Telefone: (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** cepconep.propp@ufms.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
MATO GROSSO DO SUL -
UFMS



Continuação do Parecer: 5.938.116

Solicitamos aos pesquisadores que se atentem e obedeçam às medidas de segurança adotadas pelo locais de pesquisa, pelos governos municipais e estaduais, pelo Ministério da Saúde e pelas demais instâncias do governo devido a excepcionalidade da situação para a prevenção do contágio e o enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus (Covid-19).

As medidas de segurança adotadas poderão interferir no processo de realização das pesquisas envolvendo seres humanos. Quer seja no contato do pesquisador com os participantes para coleta de dados e execução da pesquisa ou mesmo no processo de obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE e Termo de Assentimento Livre e Esclarecido-TALE, incidindo sobre o cronograma da pesquisa e outros.

Orientamos ao pesquisador na situação em que tenha seu projeto de pesquisa aprovado pelo CEP e em decorrência do contexto necessite alterar seu cronograma de execução, que faça a devida "Notificação" via Plataforma Brasil, informando alterações no cronograma de execução da pesquisa.

SE O PROTOCOLO DE PESQUISA ESTIVER PENDENTE, CONSIDERAR:

Cabe ao pesquisador responsável encaminhar as respostas ao parecer de pendências por meio da Plataforma Brasil em até 30 dias a contar a partir da data de emissão do Parecer Consubstanciado. As respostas às pendências devem ser apresentadas e descritas em documento à parte, denominado CARTA RESPOSTA, além do pesquisador fazer as alterações necessárias nos documentos e informações solicitadas. Ressalta-se que deve haver resposta para cada uma das pendências apontadas no parecer, obedecendo a ordenação deste. Para apresentar a Carta Resposta o pesquisador deve usar os recursos "copiar" e "colar" quando for transcrever as pendências solicitadas e as respostas apresentadas na Carta, como também no texto ou parte do texto que será alterado nos demais documentos. Ou seja, deve manter a fidedignidade entre a pendência solicitada e o texto apresentado na Carta Resposta e nos documentos alterados.

Para que os protocolos de pesquisa sejam apreciados nas reuniões definidas no Calendário, o pesquisador responsável deverá realizar a submissão com, no mínimo, 15 dias de antecedência. Observamos que os protocolos submetidos com antecedência inferior a 15 dias serão apreciados na reunião posterior. Confira o calendário de reuniões de 2022, disponível no link: <https://cep.ufms.br/calendario-de-reunioes-do-cep-2022/> Observar se o atendimento as solicitações remeterá a necessidade de fazer adequação no

Endereço: Av. Costa e Silva, s/nº - Pioneiros º Prédio das Pró-Reitorias º Hércules Maymone º 1º andar
Bairro: Pioneiros **CEP:** 70.070-900
UF: MS **Município:** CAMPO GRANDE
Telefone: (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** cepconeppropp@ufms.br



Continuação do Parecer: 5.938.116

cronograma da pesquisa, de modo que a etapa de coleta de informações dos participantes seja iniciada somente após a aprovação por este Comitê.

SE O PROTOCOLO DE PESQUISA ESTIVER NÃO APROVADO, CONSIDERAR:

Informamos ao pesquisador responsável, caso necessário entrar com recurso diante do Parecer Consubstanciado recebido, que ele pode encaminhar documento de recurso contendo respostas ao parecer, com a devida argumentação e fundamentação, em até 30 dias a contar a partir da data de emissão deste parecer. O documento, que pode ser no formato de uma carta resposta, deve contemplar cada uma das pendências ou itens apontados no parecer, obedecendo a ordenação deste. O documento (CARTA RESPOSTA) deve permitir o uso correto dos recursos "copiar" e "colar" em qualquer palavra ou trecho do texto do projeto, isto é, não deve sofrer alteração ao ser "colado".

Para que os protocolos de pesquisa sejam apreciados nas reuniões definidas no Calendário, o pesquisador responsável deverá realizar a submissão com, no mínimo, 15 dias de antecedência.

Observamos que os protocolos submetidos com antecedência inferior a 15 dias serão apreciados na reunião posterior. Confira o calendário de reuniões de 2022, disponível no link: <https://cep.ufms.br/calendario-de-reunioes-do-cep-2023/>

EM CASO DE APROVAÇÃO, CONSIDERAR:

É de responsabilidade do pesquisador submeter ao CEP semestralmente o relatório de atividades desenvolvidas no projeto e, se for o caso, comunicar ao CEP a ocorrência de eventos adversos graves esperados ou não esperados. Também, ao término da realização da pesquisa, o pesquisador deve submeter ao CEP o relatório final da pesquisa. Os relatórios devem ser submetidos através da Plataforma Brasil, utilizando-se da ferramenta de NOTIFICAÇÃO.

Informações sobre os relatórios parciais e final podem acessadas em <https://cep.ufms.br/relatorios-parciais-e-final/>

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P	19/01/2023		Aceito

Endereço: Av. Costa e Silva, s/nº - Pioneiros º Prédio das Pró-Reitorias º Hércules Maymone º 1º andar
Bairro: Pioneiros **CEP:** 70.070-900
UF: MS **Município:** CAMPO GRANDE
Telefone: (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** cepconepp.propp@ufms.br



Continuação do Parecer: 5.938.116

Básicas do Projeto	ETO_2023076.pdf	02:15:12		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_CONSENTIMENTO_LIVR E_E_ESCLARECIDO_2.pdf	17/01/2023 19:00:00	JULIO CESAR PIATTI FILGUEIRA	Aceito
Outros	Carta_Resposta.pdf	17/01/2023 18:55:11	JULIO CESAR PIATTI FILGUEIRA	Aceito
Folha de Rosto	folha_De_Rosto_Assinado.pdf	17/01/2023 18:47:08	JULIO CESAR PIATTI FILGUEIRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Formulario_ProjetoPesquisaJULIOPIAT TI.pdf	22/10/2022 21:07:23	JULIO CESAR PIATTI FILGUEIRA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CAMPO GRANDE, 12 de Março de 2023

Assinado por:
Juliana Dias Reis Pessalacia
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Costa e Silva, s/nº - Pioneiros 4 Prédio das Pró-Reitorias 4 Hércules Maymone 4 1º andar
Bairro: Pioneiros **CEP:** 70.070-900
UF: MS **Município:** CAMPO GRANDE
Telefone: (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** cepconep.propp@ufms.br