

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
Instituto de Química - Câmpus de Araraquara

Bethina Ricci Rocha

**UM ESTUDO SOBRE MULHERES NA ENGENHARIA QUÍMICA E SUA ATUAÇÃO
NO MERCADO DE TRABALHO**

Araraquara
2023

Bethina Ricci Rocha

Um estudo sobre Mulheres na Engenharia Química e sua Atuação no Mercado de Trabalho

Trabalho de conclusão de curso apresentado a Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Química.

Orientador(a): Ossamu Hojo

Araraquara

2023

R672e Rocha, Bethina Ricci
Um estudo sobre mulheres na engenharia química e sua
atuação no mercado de trabalho / Bethina Ricci Rocha. --
Araraquara, 2023
73 f. : il.

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Engenharia
Química) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de
Química, Araraquara
Orientador: Ossamu Hojo

1. Estudos feministas. 2. Mercado de trabalho. 3. Engenharia
química. 4. Relações de gênero. 5. Profissionalismo. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do
Instituto de Química, Araraquara. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

Bethina Ricci Rocha

Um estudo sobre Mulheres na Engenharia Química e sua Atuação no Mercado de Trabalho

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Química.

Araraquara, 11 de dezembro de 2023.

Banca examinadora



Documento assinado digitalmente
OSSAMU HOJO
Data: 18/12/2023 19:19:29-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Ossamu Hojo



Documento assinado digitalmente
ELIAS DE SOUZA MONTEIRO FILHO
Data: 19/12/2023 10:49:22-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Elias de Souza Monteiro Filho



Documento assinado digitalmente
GUSTAVO NAKAMURA ALVES VIEIRA
Data: 18/12/2023 18:24:40-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Gustavo Nakamura Alves Vieira

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer à minha família e amigos próximos, principalmente Enya Pontin, Vitória Kinoshita e Cesar Grineberg, que me deram apoio incondicional durante toda a graduação, me motivando em momentos difíceis e sempre comemorando minhas vitórias pessoais.

Agradeço também à Unesp e ao Instituto de Química, que foram responsáveis por toda a minha formação, provendo todas as ferramentas necessárias e apoio durante o período de graduação. Também gostaria de prestar agradecimentos ao professor e orientador desse trabalho, Prof. Dr. Ossamu Hojo que topou me guiar e me ajudar com esse tema desafiador e tão necessário.

Não poderia deixar de agradecer a todos os respondentes do formulário de pesquisa e às entrevistadas que aceitaram contribuir com esse estudo e com certeza fizeram diferença com suas percepções tão importantes para o tema.

RESUMO

Neste estudo, será abordada a inserção das mulheres no campo da Engenharia Química, tanto em termos de educação superior quanto no mercado de trabalho, considerando aspectos relacionados à gênero e aos diversos ramos de atuação dessa área. A pesquisa foi conduzida com o auxílio de revisão bibliográfica, que permitiu entender o contexto da evolução das engenharias, em particular a Engenharia Química, bem como a presença das mulheres nas ciências e engenharias, e as várias áreas em que os profissionais formados em Engenharia Química podem atuar. Para a obtenção de resultados, foi elaborado um questionário de pesquisa com questões relacionadas à gênero e às experiências durante a graduação e no mercado de trabalho. Além disso, foram realizadas entrevistas com mulheres que se formaram em Engenharia Química e atualmente estão inseridas dentro do mercado de trabalho. A análise dos dados obtidos por meio do questionário e das entrevistas revelou que, embora a graduação em Engenharia Química tenha uma proporção maior de alunas em comparação a outras áreas tradicionais das engenharias, ainda existem fatores que influenciam a escolha desse campo, tais como preocupações em relação às oportunidades futuras e a competição com colegas do sexo masculino. Quando se analisa o mercado de trabalho, observa-se que as áreas dentro de engenharia química desempenham papéis em diversos campos, embora a maioria das mulheres pesquisadas não trabalhe diretamente na indústria química. No entanto, é relevante mencionar que o mercado de trabalho, particularmente nas áreas de engenharia, ainda enfrenta desafios relacionados à masculinização e à presença de preconceitos velados, o que pode dificultar o progresso profissional das mulheres.

Palavras-chave: estudos feministas; mercado de trabalho; engenharia química, relações de gênero; profissionalismo.

ABSTRACT

In this study, the inclusion of women in the field of Chemical Engineering is addressed, both in terms of higher education and the job market, considering aspects related to gender and the various branches of this area. The research was conducted with the assistance of a literature review, which allowed an understanding of the context of the evolution of engineering, particularly Chemical Engineering, as well as the presence of women in science and engineering, and the various areas in which professionals with a degree in Chemical Engineering can work. To obtain results, a research questionnaire was developed with questions related to gender and experiences during undergraduate studies and in the job market. In addition, interviews were conducted with women who have graduated in Chemical Engineering and are currently working in the job market. The analysis of the data obtained through the questionnaire and interviews revealed that, although Chemical Engineering programs have a higher proportion of female students compared to other traditional engineering fields, there are still factors that influence the choice of this field, such as concerns about future opportunities and competition with male colleagues. When analyzing the job market, it is observed that the areas within Chemical Engineering play roles in various fields, although the majority of the women surveyed do not work directly in the chemical industry. However, it is relevant to mention that the job market, particularly in the field of engineering, still faces challenges related to male dominance and the presence of underlying biases, which can hinder the professional progress of women.

Keywords: feminist studies; job market; chemical engineering; gender relations; areas of expertise; professionalism.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho.	14
Figura 2 - Warren Lewis lecionando Engenharia Química no MIT.	16
Figura 3 - Conferência de Solvay, 1927.	18
Figura 4 - Distribuição de pesquisadores líderes por gênero.	19
Figura 5 - Distribuição por gênero de docentes em cargos de chefia.....	20
Figura 6 - Colação de grau da Engenharia Civil da UFF, 1962.	21
Figura 7 - Distribuição de gênero por áreas de curso superior.....	22
Figura 8 - Taxa de participação feminina em diferentes Engenharias.....	25
Figura 9 - Distribuição de gênero por Engenharias em 2022.	26
Figura 10 - Distribuição por gênero de empregos na Indústria Química.	27
Figura 11 - Esquema de atuação processual do engenheiro químico.....	28
Figura 12 - Áreas e produtos de atuação do engenheiro químico.	29
Figura 13 - Distribuição por gênero dos respondentes da pesquisa.....	32
Figura 14 - Distribuição de idade por gênero dos respondentes.	33
Figura 15 - Existência de filhos dos respondentes por gênero.....	34
Figura 16 - Distribuição por gênero dos cursos de formação dos respondentes.....	35
Figura 17 - Grau de concordância em relação à afirmação "O estereótipo de gênero foi um fator levado em consideração na escolha do meu curso de graduação".....	36
Figura 18 - Distribuição por curso da concordância das mulheres em relação à afirmação "O estereótipo de gênero foi um fator levado em consideração na escolha do meu curso de graduação".	37
Figura 19 - Grau de concordância com a afirmação "Senti falta de representatividade em relação ao meu gênero dentro do ambiente da universidade".	38
Figura 20 - Grau de concordância com a afirmação "Tinha expectativa de encontrar mais colegas do mesmo gênero que eu durante minha graduação".....	38
Figura 21 - Concordância dos homens com a afirmação "Tinha expectativa de encontrar mais colegas do mesmo gênero que eu durante minha graduação".....	39
Figura 22 - Respostas por grau de concordância com a afirmação "Durante a graduação tive contato com docentes do gênero feminino".	40
Figura 23 - Grau de concordância com a afirmação "Já ouvi/sofri/presenciei algum tipo de discriminação de gênero explícita ou velada dentro do ambiente da universidade".....	41

Figura 24 - Grau de concordância das mulheres por curso com a afirmação "Já ouvi/sofri/presenciei algum tipo de discriminação de gênero explícita ou velada dentro do ambiente da universidade".	42
Figura 25 - Grau de concordância por gênero com a afirmação "Me senti intimidado(a), de alguma forma, em relação à gênero ao ingressar no mercado de trabalho".	43
Figura 26 - Cargo dos respondentes de acordo com gênero.	44
Figura 27 - Áreas de atuação dos respondentes formados em Engenharia Química.	45
Figura 28 - Grau de concordância com a afirmação "Tenho muitas colegas (pares) do gênero feminino dentro da minha área de atuação".	46
Figura 29 - Grau de concordância por área de atuação com a afirmação "Tenho/já tive muitos líderes do gênero feminino".	47
Figura 30 - Grau de concordância com a afirmação "Me sentiria muito mais engajado(a) e motivado(a) se dentro do meu ambiente de trabalho houvesse mais pessoas do mesmo gênero que eu".	48
Figura 31 - Grau de concordância com a afirmação "Já sofri/presenciei algum tipo de discriminação de gênero dentro do meu ambiente de trabalho".	49
Figura 32 - Grau de concordância por área de atuação com a afirmação " Já sofri/presenciei algum tipo de discriminação de gênero dentro do meu ambiente de trabalho ".	50
Figura 33 - Grau de concordância com a afirmação "A falta de representatividade de gênero dentro da minha área de atuação me incentivou a buscar outros caminhos no mercado de trabalho".	51
Figura 34 - Grau de concordância por área de atuação com a afirmação "Considerando meu ambiente de trabalho, acredito que existe igualdade salarial entre gêneros".	52
Figura 35 - Grau de concordância com a afirmação "Acredito que existe igualdade de gênero dentro do meu ambiente de trabalho".	53
Figura 36 - Grau de concordância em relação à área de atuação com a afirmação "Acredito que existe igualdade de gênero dentro do meu ambiente de trabalho".	53
Figura 37 - Informações de idade, formação, cargo atual e empresa das entrevistadas.	54

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Respostas por gênero à pergunta “Seu cargo atual tem relação com a sua graduação?”	46
--	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	13
2.1 NASCIMENTO DAS ENGENHARIAS	13
2.2 A ENGENHARIA QUÍMICA	15
2.3 MULHERES NAS CIÊNCIAS	16
2.4 MULHERES NA ENGENHARIA	20
2.5 MULHERES NA ENGENHARIA QUÍMICA.....	24
2.6 CAMPOS DE ATUAÇÃO ENGENHARIA QUÍMICA.....	27
3 MÉTODO.....	29
3.1 FORMULÁRIO DE PESQUISA	30
3.2 ENTREVISTA.....	30
4 RESULTADOS.....	31
4.1 ANÁLISE FORMULÁRIO DE PESQUISA	31
4.1.1 DEMOGRAFIA	32
4.1.2 GRADUAÇÃO	34
4.1.3 ATUAÇÃO NO MERCADO DE TRABALHO	44
4.1.4 GÊNERO NO MERCADO DE TRABALHO	46
4.2 ANÁLISE ENTREVISTAS	54
4.2.1 PERÍODO DE GRADUAÇÃO	54
4.2.2 MERCADO DE TRABALHO	58
5 CONCLUSÃO	63
6 SUGESTÃO DE CONTINUIDADE	65
REFERÊNCIAS.....	67
APÊNDICE A – PERGUNTAS DO FORMULÁRIO DE PESQUISA	70
APÊNDICE B – ROTEIRO DE PERGUNTAS DA ENTREVISTA.....	73

1 INTRODUÇÃO

É comum perceber o quanto o ramo das engenharias é associado ao público masculino, tanto quando se olha para as turmas dentro das universidades que lecionam as diferentes vertentes das engenharias, quanto nas áreas de aplicação de engenharia do mercado de trabalho, como plantas industriais e obras pesadas. Porém, na engenharia química, esse padrão masculinizado acaba sendo um pouco diferente, principalmente nas graduações do curso, onde as turmas apresentam sempre ao menos metade do número de alunos sendo do gênero feminino. Ademais, também chama a atenção dentro da graduação das engenharias, incluindo a engenharia química, como as chamadas “*soft skills*” são pouco desenvolvidas e como podem ser ferramentas importantes para o auxílio dessas mulheres no mercado de trabalho.

Apesar das turmas mais representativas de engenharia química em relação à gênero, a realidade para o mercado de trabalho dentro do ramo é extremamente desafiadora para as mulheres que escolhem seguir carreira nessa área, enfrentando falta de representatividade, discriminações veladas e estruturais que dificultam seus desenvolvimentos e prosperidade como futuras líderes, que acaba também por contribuir com que muitas mulheres formadas em engenharia química migrem para outras áreas de atuação, fora do ramo técnico da graduação.

A evolução das conquistas das mulheres, principalmente nos ramos da ciência e engenharia, é grande desde quando começaram ocupar lugares de importância nas universidades e no mercado de trabalho, mas ainda acontecem à uma velocidade baixa. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo central estudar o contexto e inserção do gênero feminino dentro da graduação de Engenharia Química, assim como, analisar sua inserção nos diferentes campos de atuação do mercado de trabalho que essa formação consegue proporcionar. Ainda, esse estudo também visa contribuir para as discussões de representatividade de gênero nas áreas das ciências e engenharias, atreladas ao desenvolvimento das habilidades psicossociais tão importantes para as relações interpessoais tanto no ambiente universitário quanto no de trabalho.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 NASCIMENTO DAS ENGENHARIAS

Entre os séculos XV e XVII, figuras ilustres como Leonardo da Vinci e Galileu podem ser consideradas como os precursores da engenharia científica, ou seja, foram líderes de construções grandes e difíceis a partir de uma base teórica para respaldá-los no processo. Mas apenas em 1729, é publicada a primeira edição do livro *La Science des Ingénieurs*, do engenheiro francês General Belidor, consolidando pela primeira vez a ciência do engenheiro, e posteriormente, no ano de 1747, se tem registro da primeira instituição de ensino formal de engenharia no mundo, a *École Nationale des Ponts et Chaussées*, em Paris, formando profissionais voltados para o que entendemos hoje como engenharia civil (TELLES, 1984).

A engenharia moderna nasceu num contexto militar, voltada para obras de fortificação e exigindo a formação de oficiais engenheiros que conseguissem liderar construções estratégicas, sólidas e econômicas como estradas, pontes e portos, com frentes centralizadas nos exércitos da França e Portugal. Muito engenheiros militares se formavam nas instituições especializadas em Portugal para atuarem em construções no Brasil colonial, como obras de defesa, demarcações de fronteiras, igrejas, palácios e estradas (TELLES, 1984).

No Brasil, inicia-se formalmente o ensino dos cursos de engenharia em 1792, com a abertura da Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho, no Rio de Janeiro. Essa instituição marca a primeira escola de ensino de Engenharia das Américas, uma vez que a segunda nasceria 10 anos depois, nos EUA e deu origem posteriormente à escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro e ao Instituto Militar de Engenharia (DE OLIVEIRA, 2008; TELLES 1984; PARDAL; LEIZER, 1986).

Figura 1 – Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho.



Fonte: Site dos 200 anos de Ciência, Tecnologia e Inovação no Exército.

Até a ascensão da industrialização no final do século XIX e início do século XX, os cursos de engenharia eram voltados para o militarismo, então focados em infraestrutura urbana, de transporte e energia (engenharias civil, de minas e elétrica), a partir das grandes mudanças industriais as engenharias foram sendo expandidas para novos campos de estudo, com a engenharia industrial, química, metalúrgica, entre outras (DE OLIVEIRA, 2008).

O pós Segunda Guerra Mundial também trouxe mais áreas de estudo e diversidade para o ramo das engenharias, especialmente no setor eletro/eletrônico, com a criação da computação, exigindo a criação de profissionais frente às funções dessa nova tecnologia (engenharia de computação e automação), e também, nos setores ambientais e de saúde (engenharia ambiental, de alimentos e de saúde), em virtude dos problemas que começavam a surgir com a exploração de recursos naturais do planeta e da emissão de poluentes pelas indústrias. Em meados do final da década de 1950, surgiam um dos últimos segmentos de estudos da engenharia, a de gestão de organizações, focada em atividades relacionadas à gerência e/ou administrações (DE OLIVEIRA, 2008).

2.2 A ENGENHARIA QUÍMICA

Chen¹ *apud* Porto (2002, p.2) descreve como os primeiros traços de engenharia química nasceram nas universidades alemãs de Göttingen, Giessen, e Heidelberg quando alguns químicos foram educados para aplicar a ciência básica fundamental à produção numa escala de processos químicos industriais, acreditando numa fusão entre todo o conhecimento químico e a engenharia mecânica, que daria origem aos “engenheiros industriais”. Foi um ex-inspetor de fábrica de álcalis, o inglês George Davis, que em 1887 aplicou o termo “Engenharia Química” pela primeira vez em um importante conjunto de palestras sobre a operação das instalações químicas modernas da época.

Os primeiros diplomas de Engenharia Química foram dados pelo Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), em 1891, apesar do curso até então ser centrado em química industrial e engenharia mecânica, sem a visão do que futuramente Arthur Little chamaria de operações unitárias. Foi em 1900 que Arthur Little, um químico e consultor formado no MIT, e William Walker, um jovem químico também do MIT, se uniram para reformular o curso de Engenharia Química do MIT, unindo a visão acadêmica com a industrial e iniciando estudos em ambiente laboratoriais. Anos depois, em 1908, Warren Lewis, jovem recém-graduado no curso de Engenharia Química do MIT, se juntou à equipe de ensino do MIT dando continuidade no desenvolvimento do curso e consolidando o ensino de Operações Unitárias. Um dos produtos do curso é o livro *Os Princípios da Engenharia Química*, de Lewis, Walker e William McAdams que se tornou uma referência no estudo de Engenharia Química até os dias de hoje (SCIENCE HISTORY INSTITUTE).

¹ Chen, V. **History of Chemical Engineering.**

Figura 2 - Warren Lewis lecionando Engenharia Química no MIT.



Fonte: SCIENCE HISTORY INSTITUTE.

O ponto de virada das três grandes figuras da Engenharia Química Walker, Lewis e Little, foi com a mudança no tratamento dos processos químicos em si, uma vez que até então eram desenvolvidos em sua maioria por experimentação e entendidos como únicos, ou seja, não aplicáveis a outros processos, dificultando a evolução do processo geral como um todo. Os três atuaram e desenvolveram estudos sobre processos químicos já existentes e obtiveram leis gerais que envolviam as reações químicas, mecanismos físicos regidos pela termodinâmica e dinâmica dos fluidos. Dessa maneira, foram capazes de enxergar padrões dos processos químicos industriais e criar uma estrutura conceitual dos processos químicos que engloba a preparação das matérias-primas, as reações químicas sob condições controladas, os subprodutos de reciclagem e o descarte adequado dos resíduos do processo (ASHTON, 1948; DIVALL; JOHNSTON, 2000).

2.3 MULHERES NAS CIÊNCIAS

Os séculos XV, XVI E XVII marcaram acontecimentos e mudanças que moldaram a ciência atual, mas sempre como uma atividade realizada por homens,

com algumas poucas mulheres da aristocracia exercendo papéis de interlocutoras e tutoras de renomados filósofos e dos primeiros experimentalistas. Até o século XVIII, as mulheres eram barradas de discussões entre a comunidade acadêmica científica independente de suas competências, com algumas exceções marcadas pela posição familiar que estavam inseridas, como por exemplo esposas ou filhas de alguma figura masculina importante nas ciências. O século seguinte é marcado com a criação de escolas para mulheres, lhes dando um maior acesso às atividades científicas, mas ainda marginalizadas de discussões e pesquisas (LETA, 2003).

A partir do século XX, começa a luta das mulheres por espaço público, pela publicização do mesmo e pela igualdade de direitos entre homens e mulheres, reivindicando acesso à educação científica e às carreiras tradicionalmente ocupadas por homens. É nesse contexto que a primeira obra, *Women em Science*, que estuda a participação de mulheres na ciência, é publicada em 1913, por H. J. Mozans, um padre. A partir da publicação dessa obra, há um crescimento nos estudos sobre gênero na ciência, ganhando maior destaque a partir dos anos 1980 (LINO; MAYORGA, 2016; LETA, 2003).

A inserção de fato das mulheres nas universidades só começa a acontecer a partir do século XIX, na América do Norte e na Europa, ainda que em quantidade reduzida, já que a maioria era preparada para a vida ligada aos afazeres domésticos. No caso das mulheres que se formavam e seguiam carreira em pesquisa era realizada de forma informal, já que geralmente tinha algum parentesco ou vínculo com um cientista renomado. Em resumo, para a maioria das mulheres que não tinham essa ligação, a realidade é que sofriam com a falta de oportunidades de se integrar ao meio científico (HAYASHI, 2007).

Quando se olha para a produção de ciência por mulheres, um grande nome que logo vem à tona é a polonesa Marie Curie (1867-1934), primeira mulher a ganhar um Prêmio Nobel, e ainda, a primeira pessoa a vencer duas vezes na história da premiação, primeira vez em 1903 em física, e na segunda vez em 1911 em química. Sua icônica importância também é retratada na imagem a seguir, com sua participação na quinta edição da Conferência de Solvay, em 1927, em Bruxelas, na Bélgica. Entre grandes nomes da ciência, como Max Plank (1858-1947), Albert Einstein (1879-1955) e Niels Bohr (1885-1962), Marie Curie era a única mulher entre

os cientistas daquela conferência (BOLZANI, 2017).

A seguir, é mostrado na Figura 3, o registro da Conferência de Solvay, na qual Marie Curie se encontra sentada ao lado esquerdo do grupo:

Figura 3 - Conferência de Solvay, 1927.

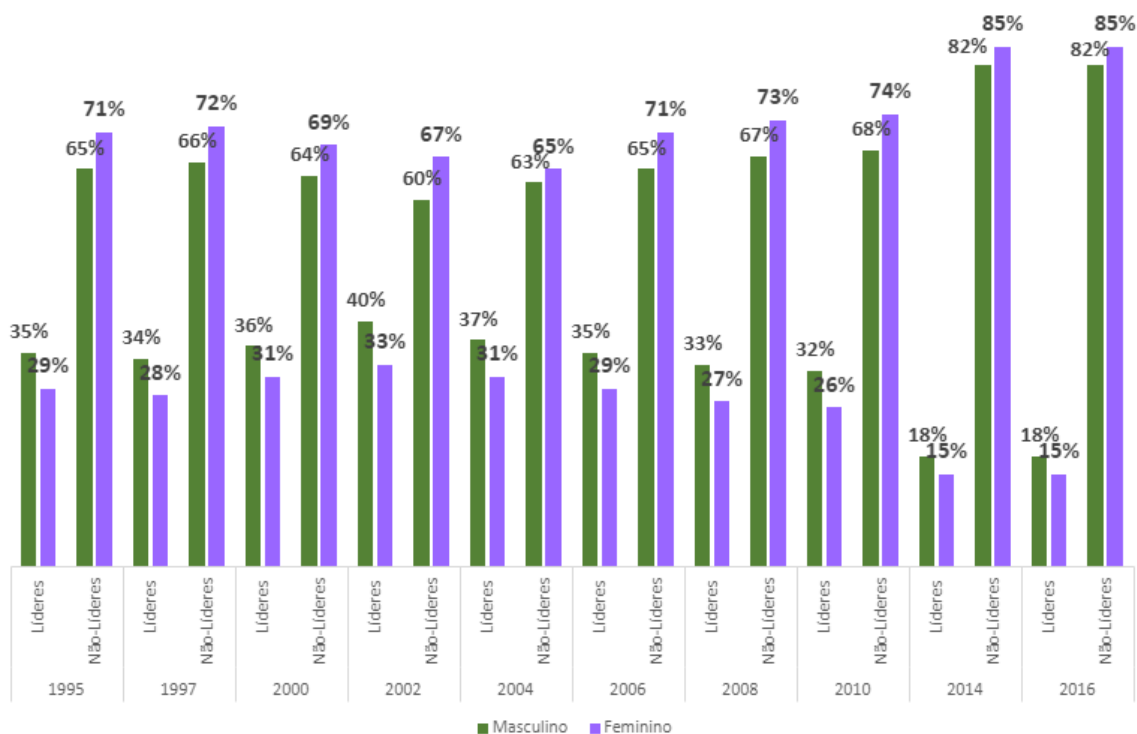


Fonte: Ciência e Cultura, 2017.

Um ponto a ressaltar sobre Marie Curie é que sua entrada à Academia de Ciência de Paris foi negada duas vezes, sendo ambas após ao ganho do seu primeiro prêmio Nobel. Estudos relatam que os principais motivos pelos quais Marie Curie não conseguiu ingressar na Academia de Ciência de Paris foi por uma possível ascendência judaica, por ser estrangeira e pelo simples fato de ser mulher (CHASSOT, 2004; SILVA, 2012).

Inúmeros marcos dentro do meio científico e tecnológico foram conquistados a partir da década de 1960, mas ainda vemos inúmeros desafios permeando os meios acadêmicos e de pesquisa. Quando se olha para a distribuição do gênero feminino como líderes de pesquisa, entre os anos de 1995 e 2016, como é mostrado na Figura 4, a seguir, o panorama não é positivo, a taxa de mulheres líderes de pesquisa ao longo dos anos diminuiu, segundo o censo realizado pelo CNPq:

Figura 4 - Distribuição de pesquisadores líderes por gênero.



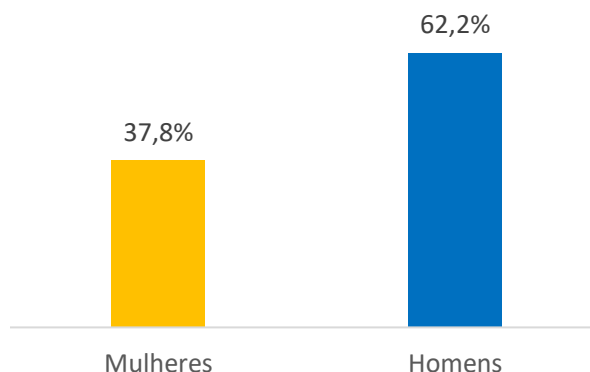
Fonte: adaptado de CNPq, 2016.

Melo¹ *apud* Cabral e Bazzo (2005, p. 5) retrata a predominância do gênero masculino dentro do espaço de poder do Sistema de Ciência e Tecnologia (STC) no que tange reitorias, vice-reitorias e comitês assessores no Ministério da Educação, CNPq e Capes.

Com a Figura 5, a seguir, é exemplificado o que foi citado anteriormente por Cabral e Bazzo, uma vez que é possível enxergar a participação de 62,2% do gênero masculino em cargos de chefia dentro da Universidade Estadual Paulista em 2021, enquanto a participação do gênero feminino fica em 37,8%:

¹ MELO, H. P., LASTRES, H.M.N. Mulher, ciência e tecnologia no Brasil. In: **Proyecto Iberoamericano de Ciencia, Tecnología y Género (GENTEC): Reporte Iberoamericano**. Madri: OEI, Unesco, 2004.

Figura 5 - Distribuição por gênero de docentes em cargos de chefia na Unesp.



Fonte: adaptado de Censo Diversidades Unesp, 2021.

2.4 MULHERES NA ENGENHARIA

Como desenvolvido anteriormente, historicamente as mulheres foram afastadas por muito tempo do círculo criativo e da produção científica e tecnológica ao longo do tempo. A história das mulheres nas engenharias não foge desse contexto; esse segmento educacional e profissional foi marcado por um estereótipo socialmente construído para o masculino, que influenciou a inserção do gênero feminino em âmbitos de mercado de trabalho, assim como, na escolha de ingresso por uma educação nas engenharias (BAHIA; LAUDARES, 2013)

Em sua pesquisa sobre a inserção do gênero feminino dentro das engenharias, Lombardi (2005) ressalta como além de toda pressão social imposta à mulher para cuidar dos afazeres domésticos e da família, o próprio ambiente nas academias alimenta a crença histórica de que as escolas de engenharia são ambientes hostis, não adequados para a presença de mulheres, ainda que esse paradigma venha diminuindo muito ao longo dos anos.

É notável o marco que Saraiva (2008) aponta, quando em 1988 foi criado oficialmente no Brasil o título de “engenheira”, já que até então as mulheres formadas em engenharia recebiam o título de “engenheiro”, corroborando com o ambiente histórico e tradicionalmente associado e entendido como estritamente masculino.

É mostrado, em seguida na Figura 6, a colação de grau de Engenharia Civil na Universidade Federal Fluminense, em 1962.

Figura 6 - Colação de grau da Engenharia Civil da UFF, 1962.

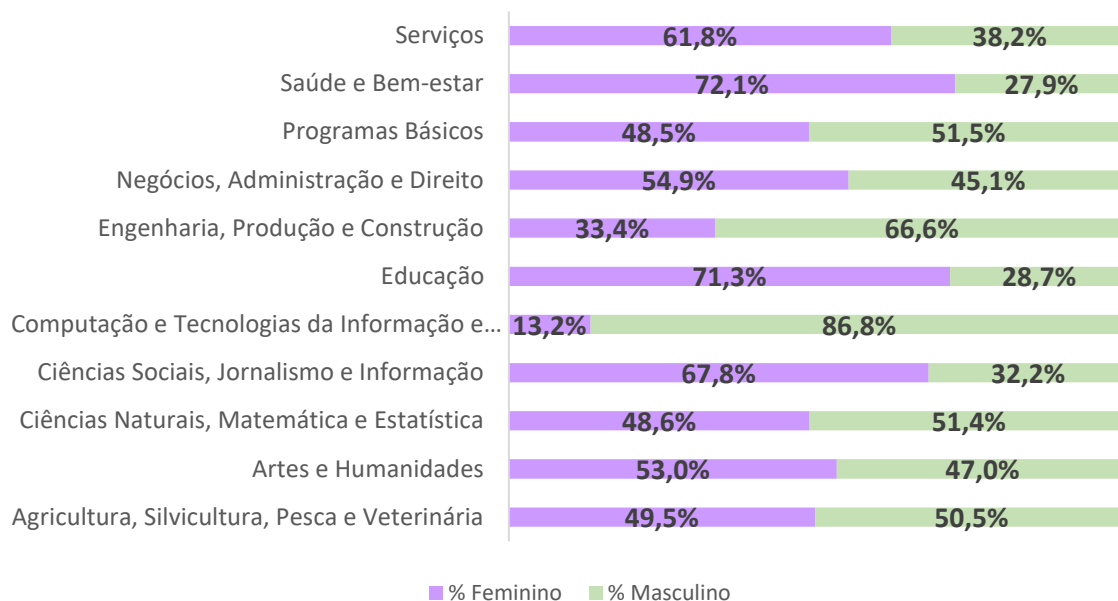


Fonte: VARANIS, 2020.

Desde o ingresso, até a colação de Grau, Telma Portugal, mulher em pé de branco na imagem acima, foi a única mulher da sua turma, e ainda, a primeira mulher a se formar em Engenharia Civil pela UFF. Telma conta no relato escrito por Varanis (2020), como foi vítima de muitos preconceitos e hostilidades, principalmente nos primeiros anos de graduação, ouvindo frequentemente comentários como: “Engenharia não é profissão de mulher”.

A história de Telma retrata um cenário, que apesar de não tão explícito, ainda marca a realidade de muitas mulheres dentro dos campos das ciências e engenharias, marcando inclusive a escolha de graduação de muitas mulheres.

É mostrado, a seguir na Figura 7, a distribuição por gênero dentro das áreas existentes dos cursos superiores no Brasil:

Figura 7 - Distribuição de gênero por áreas de curso superior.

Fonte: adaptado de Instituto Semesp, 2020.

A partir da Figura 7, é possível ver que os cursos de Ciências Naturais, Matemática e Estatística ainda ficam quase que divididos igualmente na proporção de participação entre o gênero masculino e feminino, mas quando olhamos para o segmento de Engenharia, Produção e Construção vemos a gritante diferença de participação entre os gêneros, com uma porcentagem altíssima do gênero masculino, de 66,6% em comparação com 33,4% de participação feminina.

Os dados foram colhidos do último censo realizado pelo Inep em 2018 e mostram como apesar de inúmeros avanços conquistados pelas mulheres, tanto em âmbito acadêmico, como em âmbito profissional que acaba sendo determinante para a escolha do curso superior, ainda vemos uma dominância do gênero masculino quando o assunto é ciência e principalmente as engenharias.

Como mencionado por Cabral e Bazzo (2008), por mais que atualmente não existem barreiras ou restrições formais para o acesso do gênero feminino aos sistemas educacionais, correm outras formas de restrições quanto a sua participação e produção de conhecimento científico e tecnológico, e no que tange o mercado de trabalho, tornando esses ambientes permeados por desigualdades, discriminações e diferenças de oportunidades.

Os estudos e pesquisas feitos por Lombardi (2005), escancaram como a discriminação que acontece com as mulheres engenheiras dentro do ambiente de trabalho é camuflada e de difícil comprovação. Comentários e comportamentos de colegas de profissão marcam a desaprovação e julgamento frente às escolhas, comportamentos e até as atitudes atribuídas negativamente como “brigona” ou “brava” dessas mulheres no dia-dia de trabalho, atitudes que seriam vistas como atributos se realizadas por homens da mesma profissão. A autora ainda enfatiza que muitos dos relatos de assédio moral e discriminação de gênero foram explicitamente declarados, mas de forma camuflada e sem comprovação.

Um outro aspecto dentro das engenharias que marca de forma acentuada a realidade das mulheres é a disparidade salarial. Um estudo feito por Madalozzo e Artes, em 2017, estudou algumas diferenças por gênero dentro das profissões de Direito, Medicina e Engenharias. A diferença média salarial por hora entre gêneros para os profissionais de direito foi de 7,9%, para medicina foi de 28,1% e para as engenharias foi de 67,7%. Os autores ainda ressaltam que essa grande disparidade de salário entre gênero para o campo de trabalho das engenharias pode ser um grande motivador para mulheres não escolherem por opção própria o ingresso na profissão.

Madalozzo e Artes (2017) em seu estudo, aponta alguns motivos que complementam a disparidade de salário entre mulheres e homens, sendo o primeiro deles, a duração da jornada de trabalho, uma vez que as mulheres tendem a possuir uma jornada de trabalho mais curta que a dos homens muito em decorrência das funções domésticas e familiares que acabam tendo que cumprir. O outro ponto, é a idade em que homens e mulheres ingressam no mercado de trabalho. As mulheres acabam iniciando sua vida profissional mais tarde do que os homens também em decorrência do trabalho doméstico, que na maioria dos casos, os homens acabam não tendo que cumprir.

Complementando ao que citado acima, o importantíssimo ponto de falta de reconhecimento no ambiente profissional também é mais uma dificuldade enfrentada pelas mulheres nas engenharias. É comum enxergar mulheres tentarem de alguma forma se desvencilhar de características entendidas como “femininas” na tentativa de receber algum reconhecimento profissional ou até para pleitear alguma promoção.

(SARAIVA, 2008).

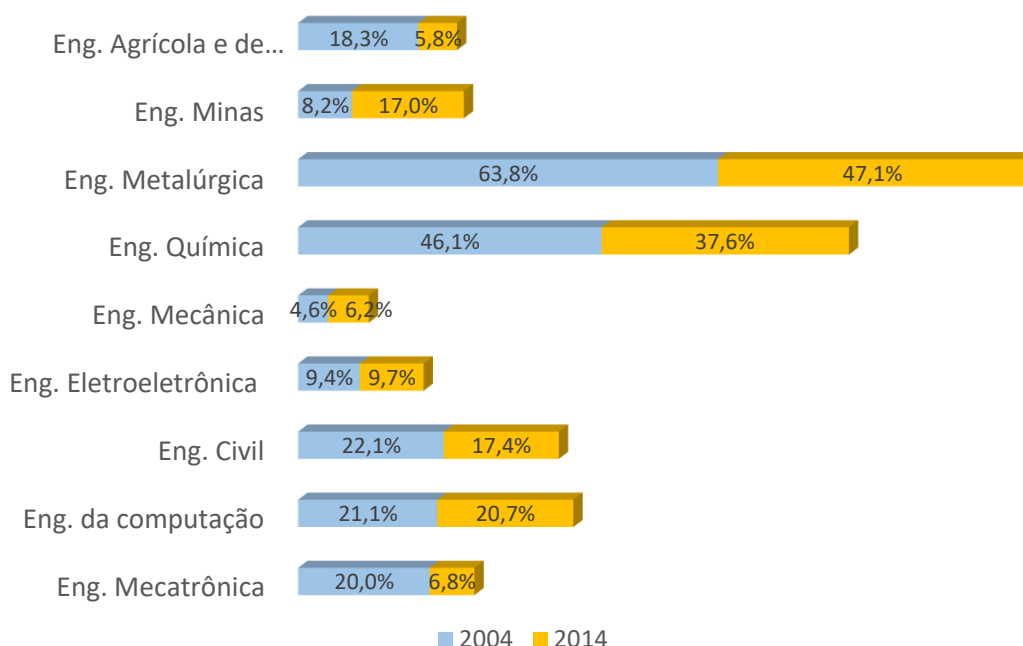
A falta de reconhecimento no campo de atuação das engenharias também é um motivo pela qual algumas mulheres busquem outras áreas de atuação também como forma de tentar um outro caminho para o reconhecimento profissional fora das engenharias.

2.5 MULHERES NA ENGENHARIA QUÍMICA

Foi possível entender o contexto de nascimento das engenharias, da engenharia química em si, a inserção das mulheres nos campos das ciências e das engenharias, mas é necessário entender como se dão todos esses fatores dentro do ramo específico da engenharia química, estudo desse trabalho.

Ao contrário dos campos tradicionais de engenharia, como Mecânica e Elétrica, a Engenharia Química sempre apresentou uma parcela maior de mulheres, chegando em alguns casos a superar a dos homens. Lombardi (2006) conta como até os anos 90, no país, as mulheres ficavam mais concentradas nas engenharias Civil e Química, contando com 59% das graduações femininas em 1990, e mais à frente em 2002, com 40% das graduandas femininas em decorrência da diversificação dos cursos de graduação nas engenharias. A autora também conta como essa diversificação dos campos da engenharia para maior especialização em diferentes áreas contribuiu para a maior participação das mulheres dentro das escolas de engenharia, ainda que seguindo um padrão de maior escolha por essas áreas específicas, e para maior possibilidade de inserção em mais campos de atuação profissional.

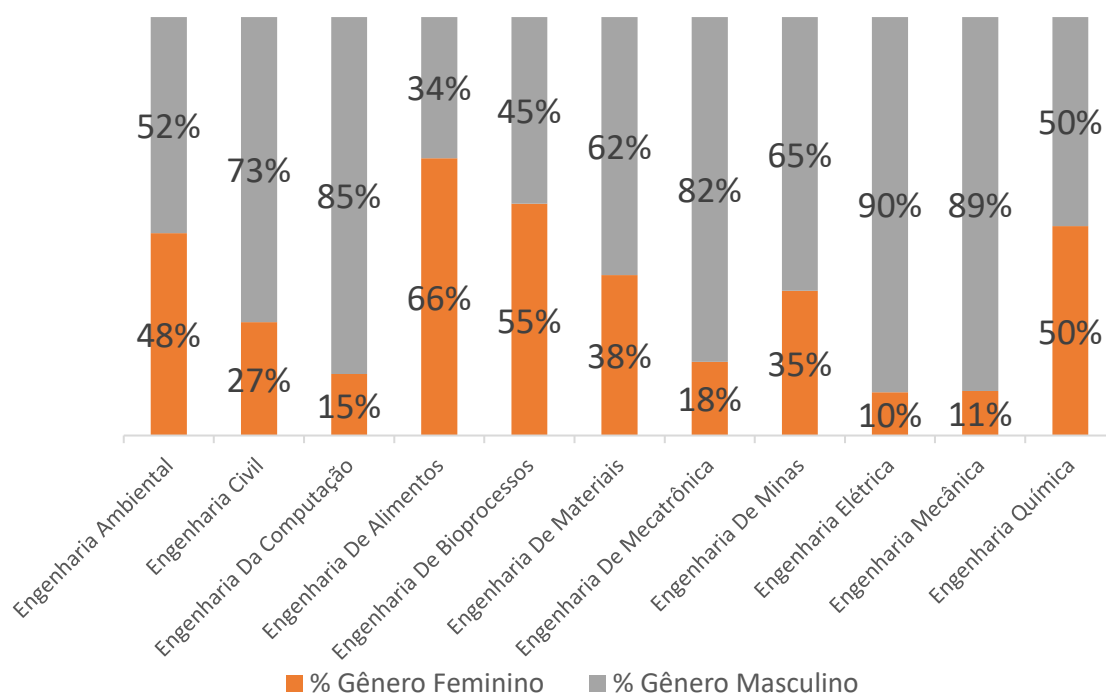
É mostrada na Figura 8, a distribuição do gênero feminino dentro das diferentes engenharias, ao longo de 10 anos. Percebe-se que a participação feminina no curso de Engenharia Química é larga, só perdendo para a Engenharia Metalúrgica, e inclusive era até maior em 2004.

Figura 8 - Taxa de participação feminina em diferentes Engenharias.

Fonte: adaptado de PNAD.

Lombardi (2006), ressalta que entre os anos 1990 e 2000, para ambos os gêneros feminino e masculino a Engenharia Civil foi o segmento mais aderente ao mercado de trabalho, mas a Engenharia Química entra como destaque entre os empregos femininos, uma vez que, apesar da baixa representatividade de empregos num geral, os oferecidos às mulheres representam o dobro dos oferecidos aos homens.

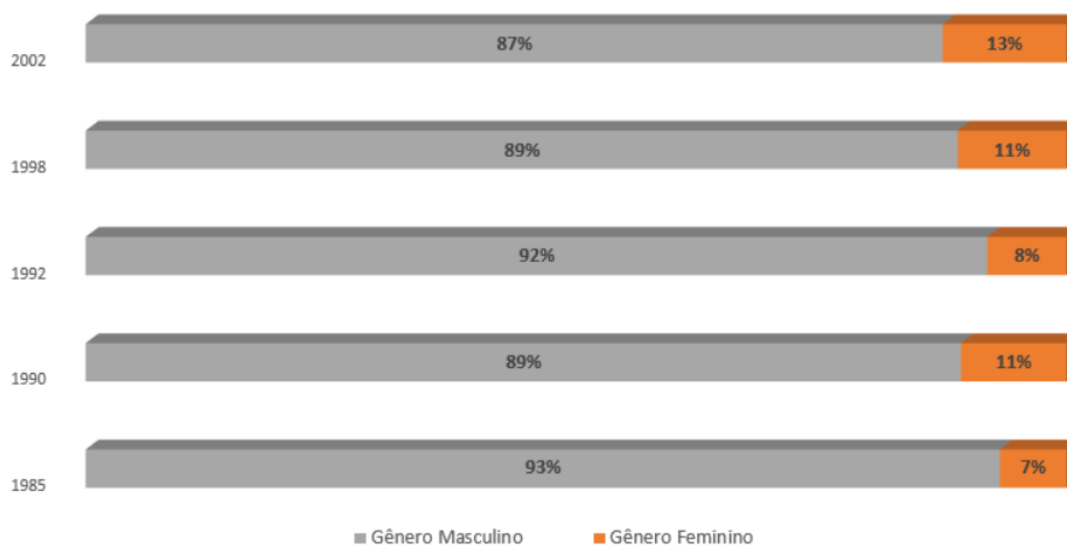
As informações anteriores acabam caminhando para a ideia de que o segmento da Engenharia Química fugiu, ainda que não drasticamente, do padrão tradicional masculinizado das engenharias. Ademais, a concentração de mulheres nos campos mais especializados e recentes da engenharia vem sendo um destaque cada vez maior, chegando a compor mais da metade dos ingressantes em determinadas áreas segundo o Censo de Educação Superior realizado pelo MEC em 2022, como mostra-se na Figura 9:

Figura 9 - Distribuição de gênero por Engenharias em 2022.

Fonte: INEp, 2022.

É possível enxergar acima, como os cursos de Engenharia Ambiental, Alimentos, Bioprocessos e Química apresentam as maiores participações femininas, em comparação com cursos enxergados como tradicionais, como Engenharia Civil, Mecânica e Elétrica na qual a participação do gênero feminino ainda é muito baixa, menor do que 20%.

É notável enxergar a grande participação do gênero feminino dentro da graduação de Engenharia Química, mas quando olhamos para o mercado de trabalho, a diferença de gênero ainda é historicamente grande. De acordo com o a Figura 10, a seguir, em 1985 a porcentagem de empregos na indústria química ocupados por mulheres era de 7%, já em 2002 essa porcentagem chegou em 13%, ou seja, num período de 17 anos a taxa de emprego no campo da engenharia química no país cresceu apenas 6 pontos percentuais. Ao mesmo tempo que a ocupação do gênero feminino é expressiva dentro do ambiente de graduação, não é possível enxergar o mesmo panorama no ambiente de trabalho da Engenharia Química.

Figura 10 - Distribuição por gênero de empregos na Indústria Química.

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego.

2.6 CAMPOS DE ATUAÇÃO ENGENHARIA QUÍMICA

Falou-se sobre como o estudo da Engenharia Química surgiu e o contexto de inserção do gênero feminino dentro dos espaços de graduação e do mercado de trabalho, mas é de extrema importância o entendimento dos campos de atuação que a formação acadêmica da engenharia química permite, principalmente ao longo das últimas décadas.

Como falado anteriormente e citado por Cremasco (2015), a Engenharia Química é compreendida como o segmento da engenharia que estuda as modificações que as matérias-primas sofrem em suas composições e estados físicos por um processo que tem como objetivo um determinado produto fim.

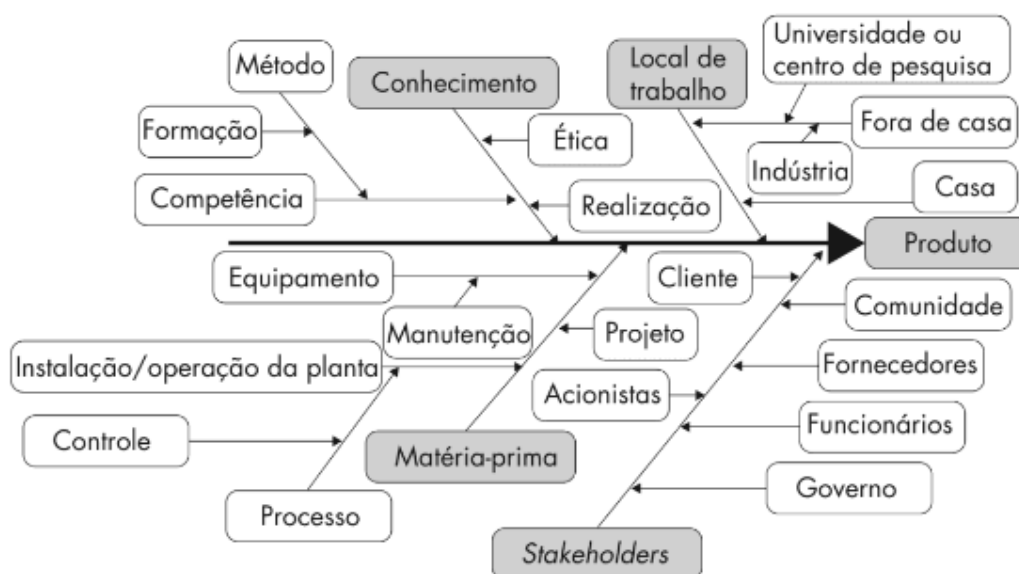
A grande empreitada dessa profissão está na concepção e no exame do projeto de um possível processo, ou seja, em todos os estudos que envolvem a criação de um processo em si: monitoramento, segurança e impacto de resíduos, gerenciamento da planta, aprimoramento do processo, avaliação econômica. Dessa forma, o profissional de Engenharia Química está cada vez mais mergulhado no projeto do produto em complementação ao projeto do processo, sendo necessário manter esforços de negociação com stakeholders, gestão de pessoas, gerenciamento da cadeia produtiva, extrapolando a atuação puramente técnica da profissão em si

(CREMASCO, 2015).

As posições que um engenheiro químico pode ocupar tange inúmeros ramos de pesquisa e indústria: fábricas em geral, indústrias farmacêutica, de saúde, de segurança e ambiental, projeto e construção, papel e celulose, processamento de alimentos, produtos petroquímicos, produtos de química fina, polímeros, biotecnologia, entre outros (PORTO, 2002).

É por essa vasta diversificação de atuação industrial que o engenheiro químico vive, que acaba abrindo um leque diverso de possibilidades de especialização. São mostrados na Figura 11, os diversos segmentos que um engenheiro químico pode atuar que atuam em todas as nuances de um processo de produção de um produto como fim:

Figura 11 - Esquema de atuação processual do engenheiro químico.



Fonte: CREMASCO, 2015.

Um ponto de destaque da Figura 11, acima, é o viés empreendedor que alguns campos do processo necessitam, como em Projeto, Cliente, Acionistas, Fornecedores, Funcionários e Comunidade. Esses pontos do processo exigem as chamadas *Soft Skills*, de liderança, organização, negociação, habilidades de negociação e motivação que a formação técnica do engenheiro químico não cobre, mas que são essenciais para o sucesso do processo (PORTO, 2007).

São indicados na Figura 12, a seguir, indica alguns exemplos dos campos de

atuação que um engenheiro químico pode permear:

Figura 12 - Áreas e produtos de atuação do engenheiro químico.

Açúcar e álcool	Papel e celulose
Borracha sintética e seus produtos e películas	Plásticos e resinas
Cosméticos e perfumes	Química
Catalisadores	Química Fina
Fármacos e bioprodutos	Petróleo
Fibras sintéticas e têxteis	Petroquímica
Gases industriais	Refratários e cerâmicos
Gorduras, óleos	Sabões, detergentes
Insumos químicos para a agricultura	Tintas e vernizes

Fonte: CREMASCO, 2015.

Mello et al (2016) em seu estudo sobre a atuação dos engenheiros químicos no mercado de trabalho, fala como durante a graduação esse profissional possui uma formação sólida em disciplinas básicas da área de exatas, o que acaba tornando esse profissional mais flexível e com habilidades de adaptação às mais diversas condições dentro do mercado de trabalho e com as mais diversas inovações de tecnologia do momento em questão. Na pesquisa em que o autor realizou com alunos e graduados no curso de Engenharia Química na Universidade Federal de Santa Maria, um dos resultados colhidos foi que dos profissionais formados que atuam como Engenheiros Químicos, grande parte trabalha em órgão público e também em empresas do ramo industrial com atuação em engenharia ambiental e alimentícia, já os formados que não atuam como Engenheiros Químicos metade do grupo seguiu carreira fora do campo de atuação da graduação em decorrência a remuneração não ser compensatória e a exigência de dedicação a uma área técnica específica que não era de preferência.

Os resultados da pesquisa citada acima é um recorte pequeno do campo de atuação do Engenheiro Químico, mas demonstra como a formação acadêmica prepara o profissional de modo completo e permissivo a outros campos de atuação.

3 MÉTODO

O método do trabalho pode ser dividido em 3 segmentos: formulário de pesquisa e entrevista guiada.

3.1 FORMULÁRIO DE PESQUISA

A pesquisa, realizada via *Google Forms*, foi montada com 23 questões com o objetivo de colher percepções de diferentes pessoas com base em informações separadas em três fases:

1ª Fase: a primeira etapa da pesquisa foi focada em informações básicas de cada indivíduo, com idade, curso de formação, gênero e com a possibilidade de filhos ou não.

2ª Fase: essa etapa foi focada no recorte de formação acadêmica do indivíduo, então foi utilizada a escala da concordância e discordância em relação à algumas afirmações centralizadas em questões de gênero dentro da universidade.

3ª Fase: etapa focada na atuação do indivíduo dentro do mercado de trabalho, com algumas perguntas com relação a cargo de atuação, área de atuação e relação do cargo com a graduação realizada, e ainda, ainda foi utilizada novamente a escala da concordância e discordância em relação a afirmações relacionada a questões de gênero dentro do ambiente de trabalho atual e jornada de carreira.

O questionário foi disparado em algumas redes sociais, como LinkedIn e Instagram, mas ainda para colegas e amigos da autora focando em indivíduos formados e em formação de algum curso de engenharia. Todas as questões no formulário eram de resposta obrigatória em decorrência ao entendimento da autora de que apenas entrassem no questionário perguntas e informações que fossem essenciais para a realização do estudo, mas vale ressaltar que a identificação automática de resposta por conta do Google foi desabilitada, então as respostas foram 100% anônimas, e ainda, um aviso de que toda e qualquer resposta do formulário seria utilizada estritamente para esse estudo em questão.

3.2 ENTREVISTA

Durante o período de realização do estudo, foram entrevistadas 4 mulheres formadas em Engenharia Química e atuantes dentro do mercado de trabalho, sendo dentro da área de engenharia química como em outras áreas. A escolha da realização das entrevistas teve como objetivo complementar de forma mais profunda e detalhista questões de gênero que também são trazidas no formulário de pesquisa, em suma,

enquanto os depoimentos contribuíram para as análises qualitativas, o formulário de pesquisa é centrado no aspecto quantitativo do trabalho em questão.

A entrevista em si foi dividida em três etapas, a primeira com algumas perguntas de cunho básico, como idade, curso, universidade e ano de formação; a segunda etapa focada na experiência durante a graduação em engenharia química com perguntas voltadas para gênero, motivação da escolha do curso e primeiras experiências no mercado de trabalho; a terceira e última parte teve como interesse a experiência dentro do mercado de trabalho, como ela se deu em relação ao gênero durante a trajetória em questão, percepções de mudanças e tendências.

Um ponto importante a se ressaltar sobre as entrevistas é que logo antes de começarem as perguntas, foi salientado sobre o uso restrito das informações para a realização desse estudo e sobre a total liberdade das entrevistadas de responderem à medida que se sentissem confortáveis em relação à pergunta. Apesar da entrevista ser direcionada com um questionário determinado e agrupado, foi levado em consideração a flexibilidade do depoimento para alargar certos temas ou encurtá-los de acordo com o rumo que a pergunta em questão foi sendo respondida.

Todas as entrevistas foram realizadas remotamente pela plataforma do *Google Meets*, com horário e data marcada conforme disponibilidade das entrevistadas, e também, gravadas, tendo a devida autorização para tal e com o objetivo de facilitar o registro e uso dos depoimentos nas análises e discussões dos resultados.

4 RESULTADOS

A análise de resultados será dividida em dois blocos, o primeiro sendo em relação às respostas colhidas do formulário de pesquisa, e em seguida, a análise das entrevistas com os depoimentos colhidos.

4.1 ANÁLISE FORMULÁRIO DE PESQUISA

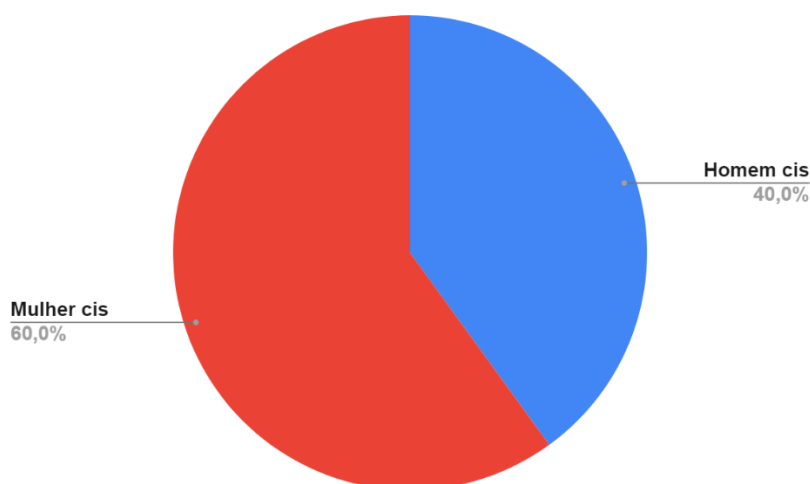
O formulário de pesquisa teve 58 de respostas, sendo 60% mulheres cis e 40% homens cis, levando em consideração 5% de erro em decorrência às respostas de indivíduos formados em cursos fora dos ramos da engenharia. A análise das

respostas será dividida em três partes: a primeira analisará a demografia de quem respondeu o questionário, então as informações básicas que caracterizam o grupo; a segunda parte será focada no período de graduação, entendendo as tendências e os destaques desse período de formação; e por último, centralizará as análises dentro do mercado de trabalho, as percepções entre gêneros e atuação durante a trajetória de carreira.

4.1.1 DEMOGRAFIA

O primeiro dado da pesquisa especificava o gênero do indivíduo. É mostrado na Figura 13 a distribuição de gênero pelos indivíduos que responderam o formulário:

Figura 13 - Distribuição por gênero dos respondentes da pesquisa.



Fonte: elaborado pela Autora, 2023.

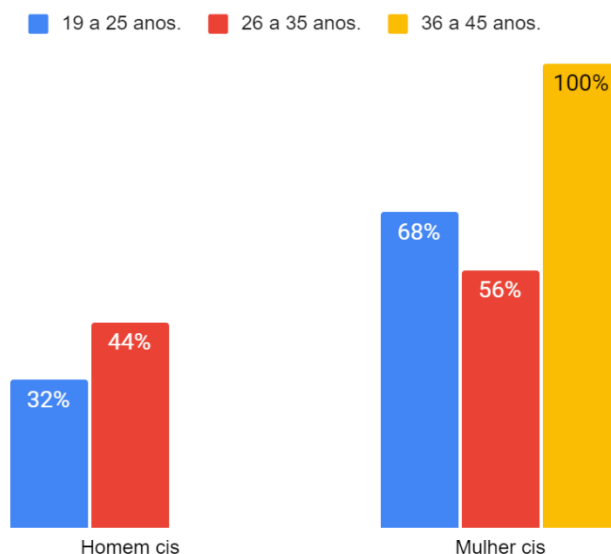
Nota-se que mais da metade das respostas foram de mulheres cis, o que traz um ponto de reflexão do próprio interesse maior de mulheres em responder o formulário de perguntas, uma que os meios em que foi divulgado o questionário não tiveram foco em algum gênero em específico, mas sim em ambientes em que houvesse diversos gêneros que pudessem escolher por engajar em responder a pesquisa.

Mais um destaque que é possível de extrair do gráfico acima, é que dentre os indivíduos que responderam o formulário, se concentraram em mulheres e homens cis apenas, não houve nenhum indivíduo de outros gêneros, homens ou mulheres trans, e ainda, não binários. Esse fato nos faz concluir como dentro das engenharias, por serem um ambiente historicamente tradicional e elitista, acaba, excluindo outros

gêneros que não os homens cis, em sua maioria, e mulheres cis.

Ao analisar a demografia do grupo que gerou as respostas do formulário de perguntas, a primeira informação foi a idade do indivíduo em questão. É mostrado na Figura 14, a seguir, a distribuição de idade por gênero do grupo:

Figura 14 - Distribuição de idade por gênero dos respondentes.

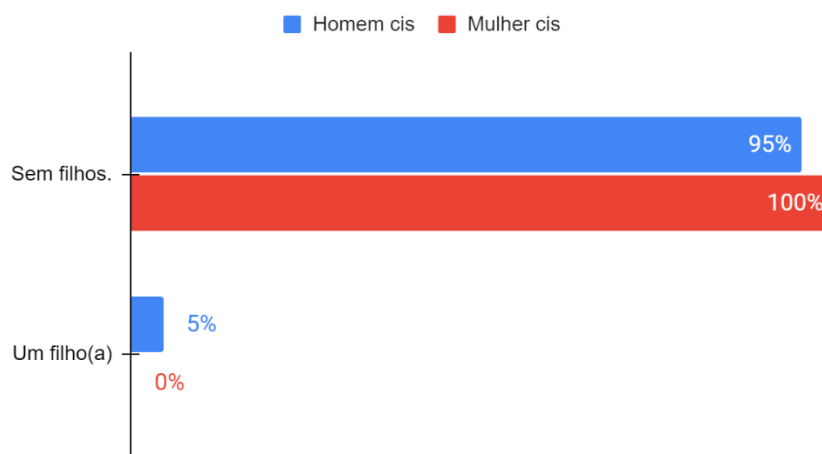


Fonte: elaborado pela Autora, 2023.

É possível enxergar que o volume de respostas foi maior para mulheres cis e acabaram se concentrando mais entre as idades de 19 a 25 anos, enquanto os homens acabaram em maior volume entre as idades de 26 a 35 anos. Fora esses dois grupos de idade, houve apenas 1 resposta para o grupo de idade de 36 a 45 anos. Dessa forma, entende-se que o grupo a ser analisado nesse estudo em sua maioria tem no máximo 35 anos, então provavelmente são indivíduos que ingressaram no mercado de trabalho entre 10 e 15 anos atrás, um recorte da última década. Um ponto importante a ressaltar é que o recorte de idade abrange intervalo a partir da maioridade por conta da presença de respondentes ainda em formação e atuantes no mercado de trabalho como estagiários.

Para encerrar a demografia da pesquisa, a última pergunta era em relação a existência de filhos dos respondentes. Os resultados são ilustrados na Figura 15, a seguir:

Figura 15 - Existência de filhos dos respondentes por gênero.

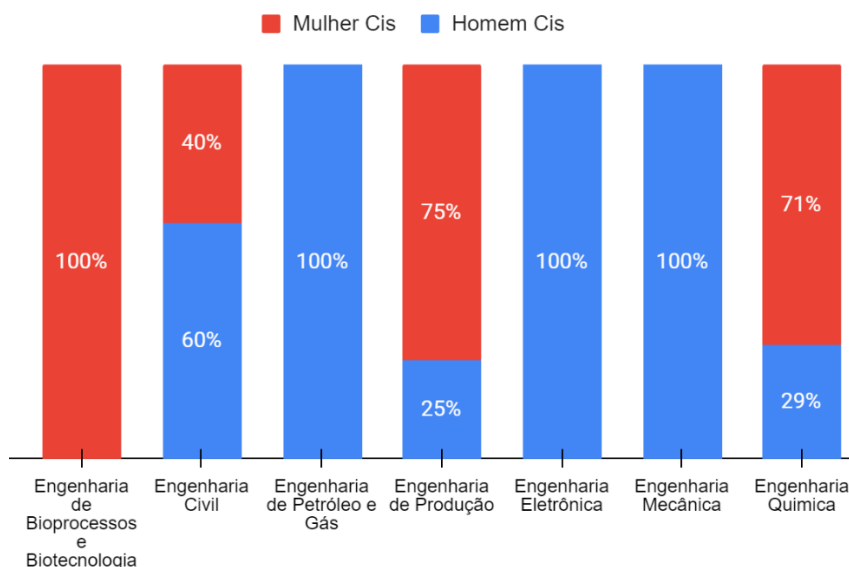


Fonte: elaborado pela Autora, 2023.

Percebe-se que apenas respondentes do gênero masculino apresentam filhos e para as mulheres, nenhuma respondente apresentou filhos. Aqui, conseguimos relacionar ao momento histórico em que o recorte, em sua maioria entre 19 e 35 anos, na qual focados muito mais em suas carreiras, acabam tendo filhos mais tarde, principalmente as mulheres, que cada vez mais enxerga-se aderindo à maternidade mais tarde e em menor volume.

4.1.2 GRADUAÇÃO

A primeira informação a ser colhida acerca do período de graduação do respondente é o curso de formação. É mostrado na Figura 16, a seguir, a distribuição por gênero pelos cursos de engenharia realizados pelo grupo de respostas do formulário de pesquisa:

Figura 16 - Distribuição por gênero dos cursos de formação dos respondentes.

Fonte: elaborado pela Autora, 2023.

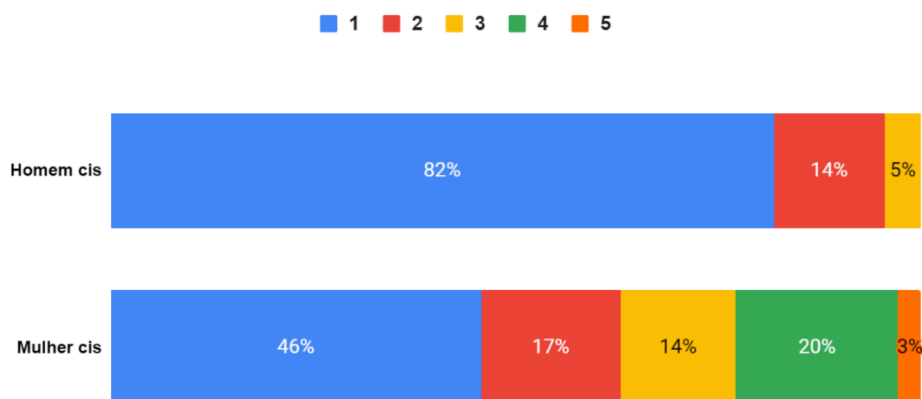
Analizando a distribuição de gênero entre as diferentes engenharias, é possível identificar que o gênero feminino ficou concentrado em Engenharia de Produção e Química, ainda que em Bioprocessos e Biotecnologia tiveram apenas mulheres respondentes. Já o gênero masculino se concentrou em maioria no curso de Engenharia Civil, e para Eletrônica, Mecânica e Petróleo não houve respondentes do gênero feminino.

Apesar da amostra de volume ser pequena, o cenário acima condiz muito com o que foi desenvolvido anteriormente, na qual as mulheres acabam se concentrando em segmentos das engenharias mais nichados e recentes, como Engenharia de Produção e Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia como é possível enxergar na Figura 16. O comportamento do gênero masculino também refletiu muito o que foi mencionado no início do estudo dentre as engenharias mais tradicionais, vide Engenharias Elétrica, Mecânica e de Petróleo, mas também formaram maioria dentro da Engenharia Civil, ainda que bastante tradicional entre as especializações atuais, mas que historicamente já se sabe ser um meio com mais participações do gênero feminino.

As próximas informações colhidas pelos respondentes sobre o período de graduação de cada um foi usando a escala de concordância, de 1, menor concordância, a 5, maior concordância, em relação à algumas afirmações.

A primeira delas era em relação ao estereótipo do gênero masculino tradicionalmente associado aos cursos de engenharia, como é mostrado na Figura 17:

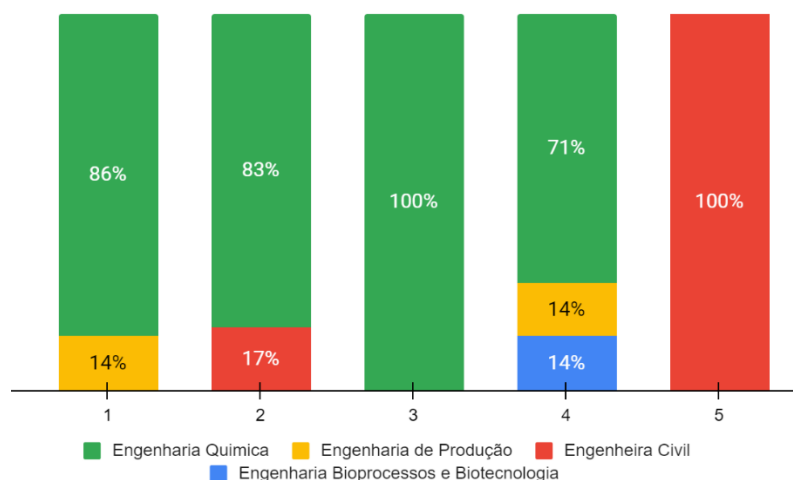
Figura 17 - Grau de concordância em relação à afirmação "O estereótipo de gênero foi um fator levado em consideração na escolha do meu curso de graduação".



Fonte: elaborado pela Autora, 2023.

Pelos resultados dessa afirmação, percebe-se que mais de 80% dos homens discordaram totalmente em ter levado o fator de estereótipo de gênero na hora da escolha do curso, realidade bem diferente para as mulheres que ainda que 46% discordaram totalmente com a afirmação, 20% concordaram parcialmente com a afirmação. Quando olhamos para a quebra dos cursos de engenharia das mulheres respondentes, como é mostrado na Figura 18, percebe-se que as respostas dentre as engenheiras químicas permearam diferentes percepções, mas com maior volume dentre a total discordância com a afirmação, ainda que um volume significativo tenha concordado parcialmente com a afirmação apresentada, o que mostra que apesar de grande consciência da maior parte das mulheres em relação ao estereótipo de gênero masculino dentro do curso ser muito menos agressivo ainda existem mulheres que são afetadas por isso na escolha do curso.

Figura 18 - Distribuição por curso da concordância das mulheres em relação à afirmação "O estereótipo de gênero foi um fator levado em consideração na escolha do meu curso de graduação".

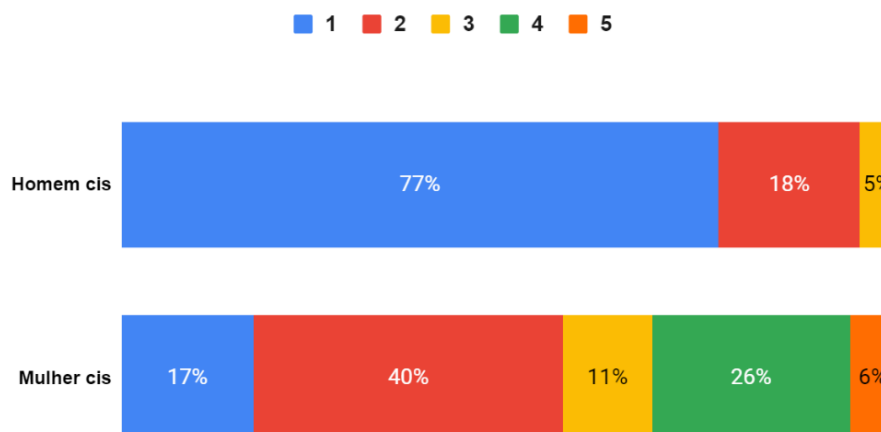


Fonte: elaborado pela Autora, 2023.

Olhando para as mulheres respondentes de outras engenharias, de Produção e Bioprocessos também ganharam volumes dentro da concordância parcial da afirmação e Engenharia Civil que teve volume concentrado na concordância total com a afirmação trazendo a conotação tradicional masculinizada.

Em relação à falta de representatividade de gênero durante o período de graduação, tem-se os resultados na Figura 19. É possível notar que a grande maioria dos homens discordou totalmente com a afirmação, enquanto para as mulheres, ainda que tenham se concentrado em maior parte discordando parcialmente, em segundo lugar concentraram-se concordando parcialmente com a afirmação. Mas quando se olha quais cursos estão essas mulheres que concordaram parcialmente com a afirmação tem-se a presença de Engenharia Química e Civil, levando à consideração de que apesar de estarem em pelo menos presentes em igual número que os homens ainda há falta de representatividade e dificuldades quanto ao gênero feminino dentro da universidade.

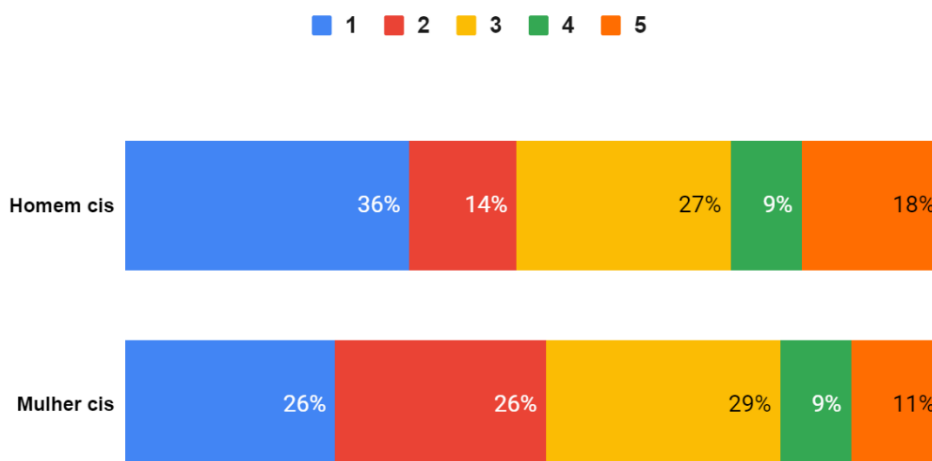
Figura 19 - Grau de concordância com a afirmação "Senti falta de representatividade em relação ao meu gênero dentro do ambiente da universidade".



Fonte: elaborado pela Autora, 2023.

Em linha com a representatividade de gênero, também foi questionado ao respondente o grau de concordância em relação a expectativas de colegas do mesmo gênero dentro do período de graduação, mudando um pouco a hegemonia das respostas, como são mostrados os resultados na Figura 20, a seguir:

Figura 20 - Grau de concordância com a afirmação "Tinha expectativa de encontrar mais colegas do mesmo gênero que eu durante minha graduação".



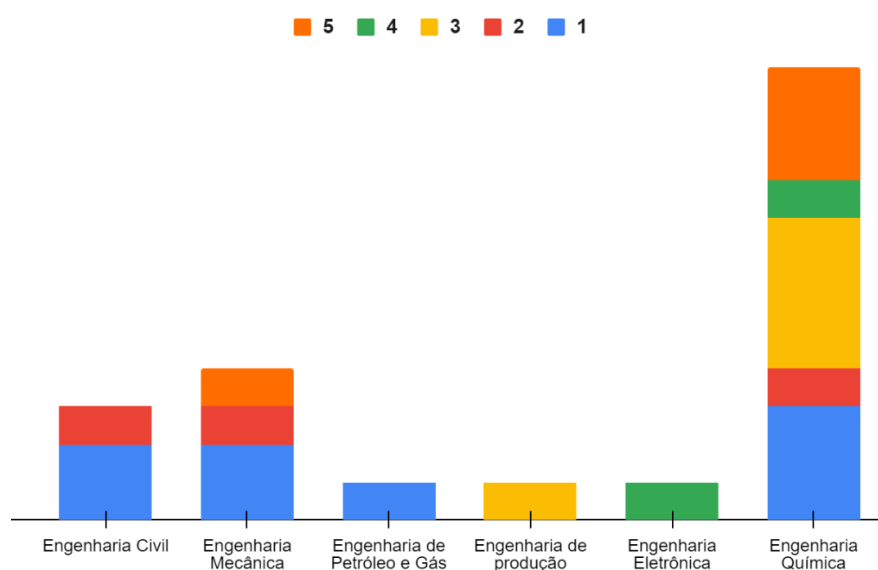
Fonte: elaborado pela Autora, 2023.

Percebe-se que as percepções mudam em relação à expectativa de gênero entre colegas da turma, uma vez que não se vê algum grau de concordância com uma taxa maior de respostas como na Figura 19, na qual a maioria dos homens não sentiu

falta de representação do seu gênero no período de graduação e para as mulheres a concentração foi maior em discordância parcial e concordância parcial.

De fato, para os homens, a maior concentração foi em discordância total com a expectativa de encontro com colegas do mesmo gênero e em seguida com a imparcialidade, ainda que a terceira maior concentração esteja em concordância total com a afirmação. Olhando para as quebras de cursos entre os homens, na Figura 21, a maior concentração de respostas em relação à concordância total e parcial com a afirmação estava entre os formados homens de engenharia química, o que pode trazer à dedução de até uma certa quebra de expectativa em relação ao volume de mulheres entre os estudantes de engenharia química.

Figura 21 - Concordância dos homens com a afirmação "Tinha expectativa de encontrar mais colegas do mesmo gênero que eu durante minha graduação".

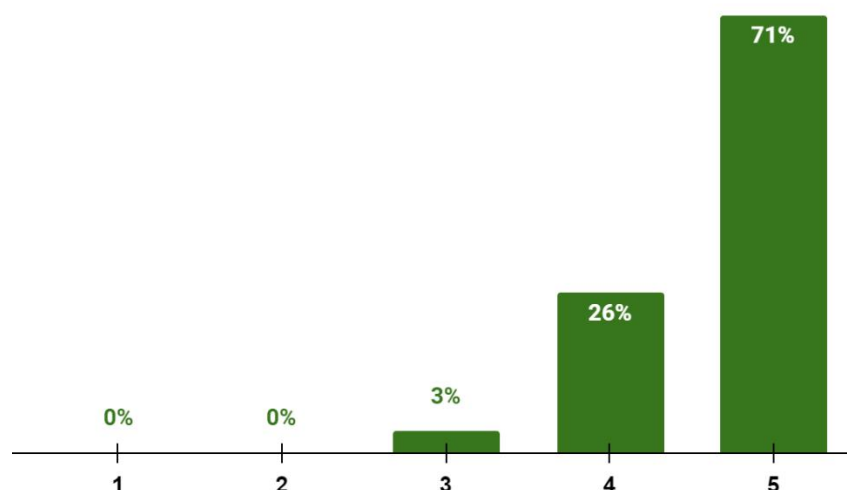


Fonte: elaborado pela Autora, 2023.

Quando avaliamos as respostas das mulheres, elas se concentram na discordância parcial, total e neutralidade em relação à expectativa de haver mais colegas do gênero feminino durante o período da graduação, e ainda, dentro da quebra dos cursos de graduação das respondentes percebe-se grande concentração de mulheres formadas em engenharia química nesses três níveis de concordância citados. O fato citado anteriormente também comprova uma maior representatividade do gênero feminino na expectativa de haver de fato um maior volume de mulheres dentro do curso de engenharia química nas universidades.

A última afirmação em relação à representatividade de gênero foi em relação à presença de docentes do gênero feminino dentro da trajetória acadêmica. Os resultados são reunidos na Figura 22, a seguir:

Figura 22 - Respostas por grau de concordância com a afirmação "Durante a graduação tive contato com docentes do gênero feminino".



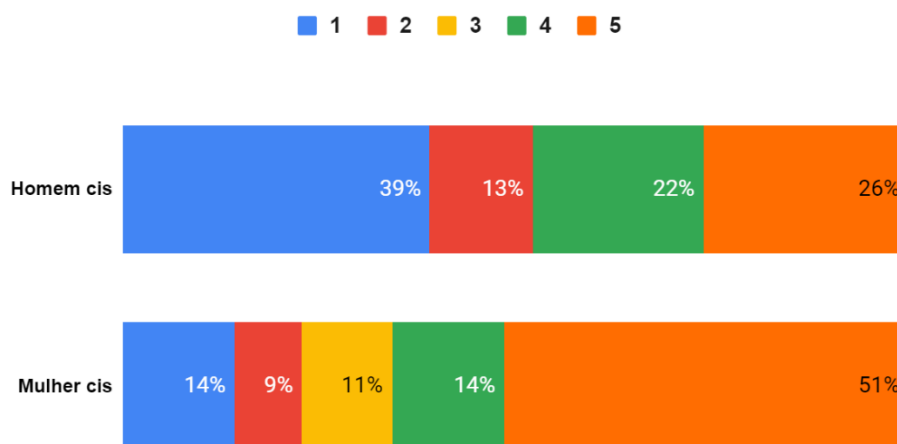
Fonte: elaborado pela Autora, 2023.

A partir dos resultados da Figura 22, pode-se analisá-los em relação à alguns aspectos, sendo o primeiro o grande volume de concordância total em relação à afirmação, uma vez que no começo do estudo foi mencionado e desenvolvido a questão de baixa representatividade do gênero feminino em cargos de liderança e chefia no campo de atuação de pesquisas, e os resultados da figura acima mostram justamente o contrário uma vez que mais de 70% dos respondentes concordou totalmente com a presença de docentes do gênero feminino durante o período de graduação.

Segundo o Censo de Educação Superior realizado em 2003 pelo MEC, a proporção de mulheres docentes no Brasil era 43,2%, já para mesmo censo realizado em 2019, essa proporção ficou em 46,8%. A partir dessa informação, pode-se chegar à dedução de que os indivíduos respondentes dessa pesquisa apresentaram um contato muito maior com docentes mulheres que a média atual do Brasil, um aspecto extremamente positivo e otimista para o panorama de lugares de docência, principalmente no âmbito das engenharias, que acabam sendo ainda menos representativos para as mulheres.

Em seguida, foi levantada uma última afirmação, para o período de graduação dos respondentes, em relação às experiências de discriminação de gênero sofridas ou presenciadas dentro do ambiente universitário e os resultados por gênero são mostrados na Figura 23, abaixo:

Figura 23 - Grau de concordância com a afirmação "Já ouvi/sofri/presenciei algum tipo de discriminação de gênero explícita ou velada dentro do ambiente da universidade".

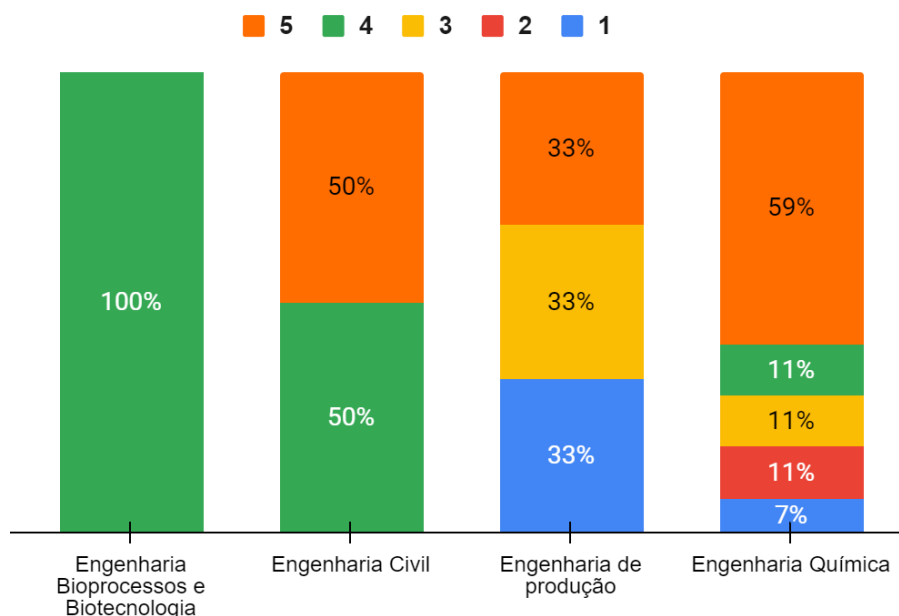


Fonte: elaborado pela Autora, 2023.

É evidente a diferença de percepção da afirmação de acordo com o gênero, enquanto os homens apresentaram um espectro de percepções com maiores concentrações em discordância total e concordância total, as mulheres ficaram em maioria em concordância total com relação às vivências de discriminação de gênero dentro do ambiente da universidade. Ainda que os homens tenham tido respostas variadas, o percentual que em algum grau concorda ter presenciado ou vivido situações de discriminação de gênero ainda é praticamente igual à do espectro de discordância, o que leva à dedução de maior consciência dos homens em relação à discriminação de gênero, principalmente do feminino, dentro do ambiente de graduação das engenharias, mas ainda escancara a realidade de um grande volume de homens não conscientes em relação à essa discriminação.

Quando se olha para a quebra de cursos dentro das respondentes do gênero feminino, obtemos as respostas ilustradas na Figura 24, a seguir:

Figura 24 - Grau de concordância das mulheres por curso com a afirmação "Já ouvi/sofri/presenciei algum tipo de discriminação de gênero explícita ou velada dentro do ambiente da universidade".



Fonte: elaborado pela Autora, 2023.

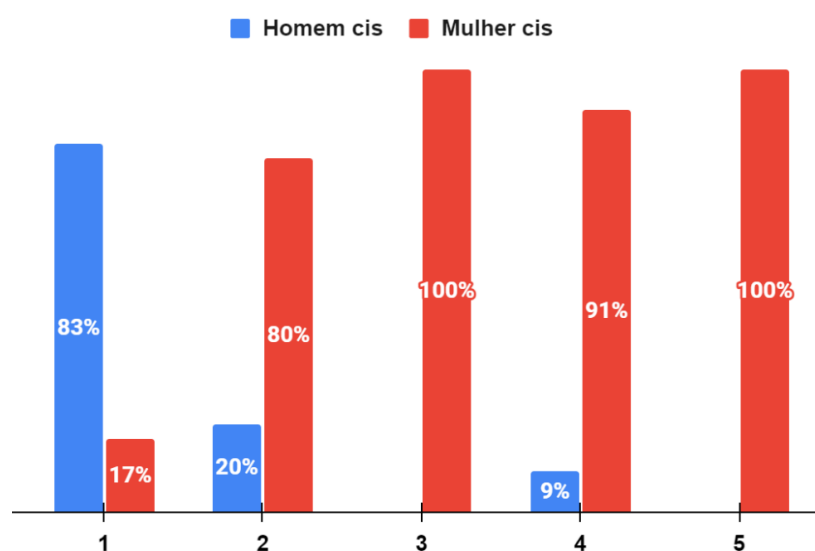
Para o espectro de grau de concordância em relação à discriminação de gênero durante o período de graduação das mulheres respondentes separado por cursos, pode-se notar que os cursos que discordaram em algum grau com a afirmação são Engenharia Química e Engenharia de Produção, que pode ser entendido nesse gráfico como exceção, uma vez que para os outros cursos presentes no gráfico aparecem como minoria pequena como em Engenharia Química ou maioria apenas para Engenharia de Produção, ainda levando em consideração o pequeno espaço amostral de respostas do formulário, e assim, uma tendência de comportamento para esse grupo

Num geral, pode-se entender que os quatro cursos concordam total ou parcialmente com a afirmação, ou seja, mulheres dentro desses cursos realmente convivem com discriminação de gênero de alguma forma, explícita ou velada. Um ponto a ressaltar é sobre o fato de os cursos apresentados acima terem uma larga participação de mulheres, que foi desenvolvido no começo desse estudo, mas apesar disso a discriminação de gênero ainda se faz presente dentro do dia-dia dos integrantes da turma. Entende-se que a maior participação de mulheres de formar mais equilibrada nesses cursos contribui para um ambiente menos hostil em relação

à gênero, mas ainda não resolve de alguma forma a discriminação, que aparece muitas vezes de forma velada.

Para a última pergunta do período de graduação já em transição para o mercado de trabalho, foi questionado o grau de concordância em relação a algum sentimento de intimidação em relação à gênero no ingresso ao mercado de trabalho e as respostas foram organizadas na Figura 25:

Figura 25 - Grau de concordância por gênero com a afirmação "Me senti intimidado(a), de alguma forma, em relação à gênero ao ingressar no mercado de trabalho".



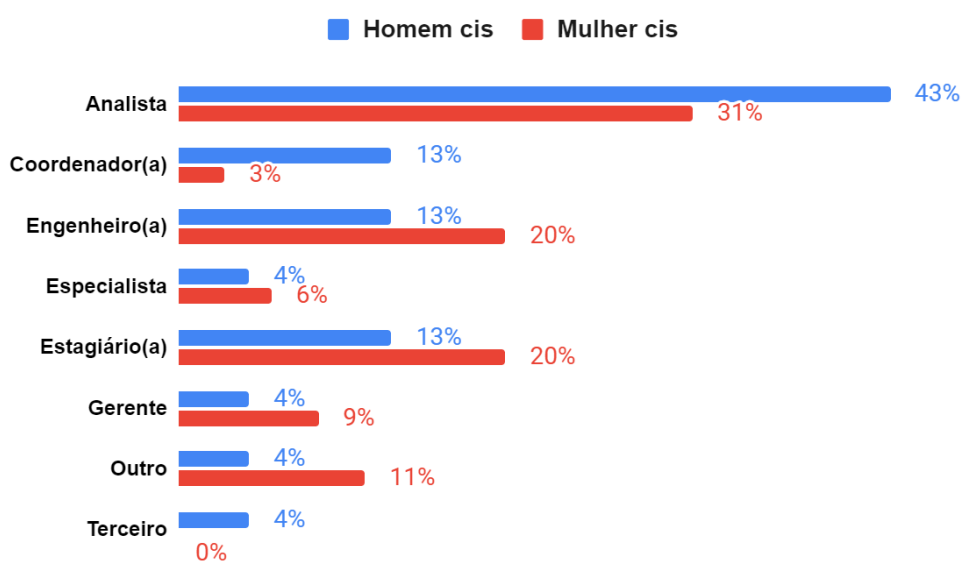
Fonte: elaborado pela Autora, 2023.

Nota-se que o espectro de discordância foi dominado pelo gênero masculino, tanto em percentual quanto em volume, na medida em que o espectro de concordância foi dominado pelo gênero feminino, também em percentual quanto em volume. O maior volume de repostas das mulheres foi no grau de concordância parcial, número 4, e em seguida no grau de concordância total, número 5. A conclusão das respostas acima é que de fato as mulheres ingressam ao mercado de trabalho com algum grau de receio em relação à gênero, muito provavelmente por todo contexto histórico de gênero e até por possíveis vivências de falta de representatividade e discriminação vividas durante o período de graduação, panorama diferente dos homens que não apresentam esse comportamento ao ingressarem no mercado de trabalho.

4.1.3 ATUAÇÃO NO MERCADO DE TRABALHO

Inicia-se então o bloco da pesquisa sobre as vivências de ambos os gêneros dentro do mercado de trabalho. Para o início desse período foram feitas algumas perguntas em relação informações de cargo e área de atuação. A primeira informação pedida foi o cargo atual do respondente, como é mostrado na Figura 26:

Figura 26 - Cargo dos respondentes de acordo com gênero.

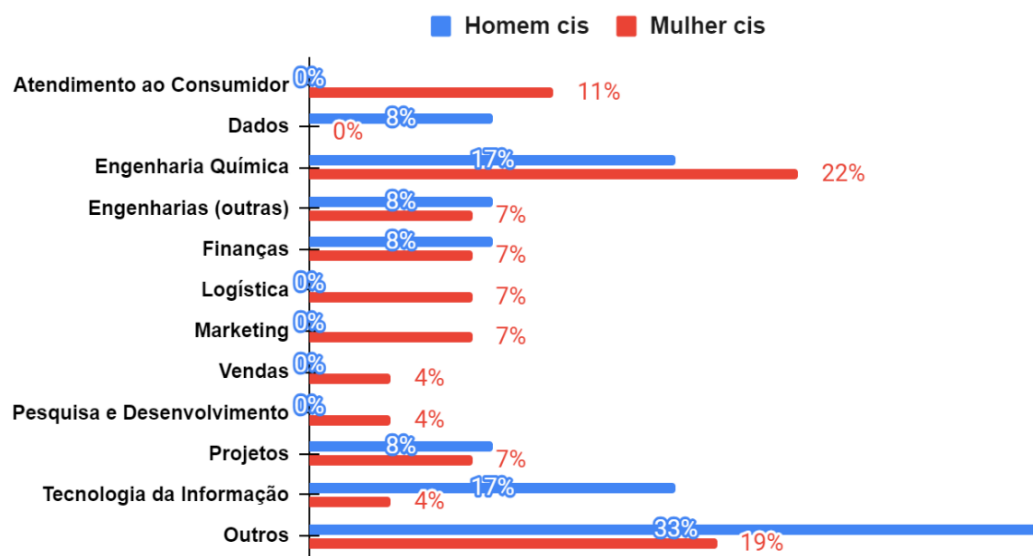


Fonte: elaborado pela Autora, 2023.

Nota-se na acima a diversidade de cargos dos respondentes contando com vários níveis de atuação, desde posições iniciais de carreira como estagiários, como também com posições mais altas como coordenador e gerente. Temos também um percentual considerável de respondentes atuantes como engenheiros de fato, mas acaba ficando atras do cargo de analista, para ambos os gêneros. Fato que traz uma reflexão de que a maioria dos respondentes, apesar de formados em algum segmento de engenharia, acabam se concentrando em cargos corporativos, que até podem ter, em algum grau, contato com a área de formação, mas para ambos os gêneros a atuação dentro da planta de engenharia acaba perdendo espaço para cargos vindos do administrativo.

Foi questionada a área de atuação dos respondentes, e quando se faz a quebra de área de atuação dos respondentes graduados em Engenharia Química, tem-se os resultados organizados na Figura 27:

Figura 27 - Áreas de atuação dos respondentes formados em Engenharia Química.



Fonte: elaborado pela Autora, 2023.

É mostrado na Figura 27 a variedade de área de atuação dos respondentes formados e em formação no curso de Engenharia Química, ainda que entre as mulheres é possível notar uma participação maior em mais áreas de atuação que os homens, que acabaram se concentrando em outras áreas não especificadas acima, tecnologia da informação e a própria engenharia química. As mulheres ficaram concentradas nas áreas de engenharia química em primeiro, outras áreas que não foram especificadas, e atendimento ao consumidor.

Um comentário trazido por um respondente e formado em engenharia mecânica traz um panorama de seu ambiente de trabalho: *“Trabalhando atualmente no interior de São Paulo em uma empresa pequena familiar ainda estamos longe do equilíbrio em todos os sentidos! Analisando apenas a situação das mulheres cis não temos nenhuma mulher atuando nos cargos industriais (manutenção, operação e conservação)”*. O respondente também conta como as mulheres das empresas estão concentradas nos cargos administrativos, ainda que algumas em posições de alta liderança. Apesar disso, o comentário reflete a realidade de pequenas empresas industriais que apresentem ainda menos atuação de mulheres dentro de áreas industriais e pesadas.

Uma informação complementar à área de atuação foi questionada aos respondentes formados em Engenharia Química e os resultados são reunidos na Tabela 1, a seguir:

Tabela 1 - Respostas por gênero à pergunta “Seu cargo atual tem relação com a sua graduação?”.

Gênero	Sim, bastante	Sim, um pouco	Definitivamente não
Homem Cis	25%	25%	50%
Mulher Cis	30%	22%	48%

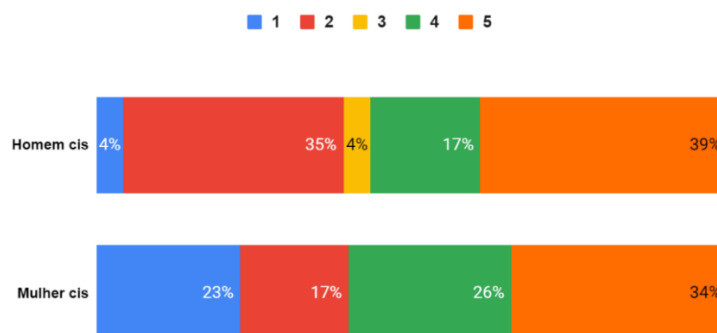
Fonte: elaborado pela Autora, 2023.

Nota-se que metade dos respondentes homens e praticamente metade das respondentes mulheres, dentro de seus cargos atuais, atuam em áreas que não possuem relação com a formação em Engenharia Química, o que traz uma percepção de extrema versatilidade desse profissional, uma vez que se enxergam atuações em áreas desde dados e engenharia até em atendimento ao consumidor, mas também uma tendência desses profissionais em migrar para outras áreas que não a de sua formação técnica. Quando comparamos as respostas em relação à mesma pergunta para os outros respondentes dentro das outras engenharias de formação, independente de gênero, o percentual de respostas para atuação sem relação com o cargo de formação cai para 19%, comprovando a tendência mencionada.

4.1.4 GÊNERO NO MERCADO DE TRABALHO

A seguir serão tratadas as percepções em relação à gênero dos respondentes do formulário. A primeira afirmação questionava a presença de colegas da mesma posição em relação ao cargo da respondente, como é mostrado na Figura 28:

Figura 28 - Grau de concordância com a afirmação "Tenho muitas colegas (pares) do gênero feminino dentro da minha área de atuação".



Fonte: elaborado pela Autora, 2023.

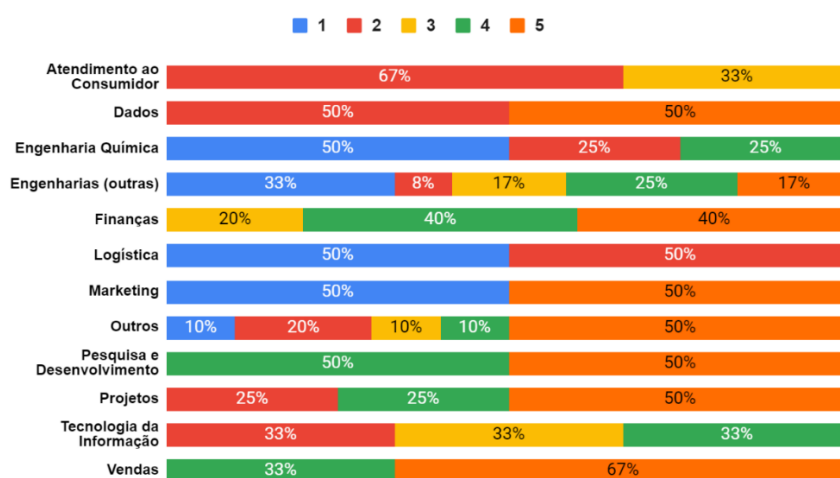
O gráfico acima acaba não nos trazendo uma percepção tão evidente uma vez que as respostas, das mulheres e dos homens, de concordância em relação à

afirmação acabaram se dividindo muito similarmente para ambos os gêneros, na qual entre 39% e 40% discordam em algum grau ter colegas de trabalho do gênero feminino e entre 56% e 60% concordam. Mas ao olhar para os mesmos resultados filtrando apenas os respondentes que atuam hoje como engenheiros(as) de fato, as percepções são bem diferentes, na qual o percentual de homens que discordam em algum grau da afirmação fica em 67% e para as mulheres, ainda maior, em 71%. Fato que mostra como a atuação atual do engenheiro ainda é predominantemente dominada por homens.

Complementando a informação trazida acima, uma das respondentes deixou o seguinte comentário sobre representatividade do gênero feminino dentro do ambiente de trabalho: *“O curso de engenharia de produção, no meu ano, contava com 51% da sala composta pelo sexo feminino. Infelizmente, esses números não refletem a realidade da engenharia no geral”*. O comentário traz a noção de que em muitos cursos de engenharia na qual a participação nas mulheres se faz mais presente a realidade acaba mudando dentro do mercado de trabalho para áreas de engenharia.

Para cargos de liderança também foi questionado o grau de concordância em relação à presença de líderes do gênero feminino. Na Figura 29 são reunidas as respostas, a seguir:

Figura 29 - Grau de concordância por área de atuação com a afirmação "Tenho/já tive muitos líderes do gênero feminino".



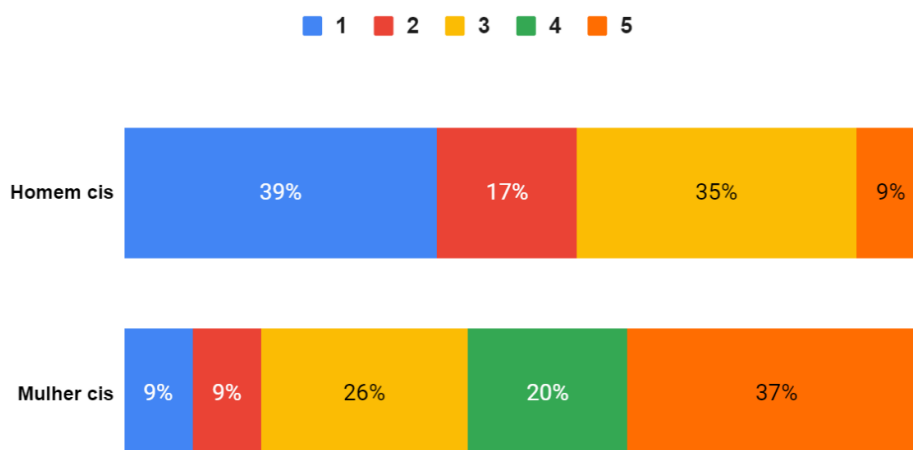
Fonte: elaborado pela Autora, 2023.

É possível notar que os maiores percentuais de discordância parcial e total

estão presentes nas áreas de atendimento ao consumidor, dados, nas áreas de engenharia química e outros campos de engenharia, logística e marketing. Ainda que a amostra de respostas da pesquisa seja pequena consegue-se notar algumas tendências entre áreas que são tradicionalmente mais ocupadas por homens como dados e engenharias, mas algumas outras áreas que apresentam maior participação de mulheres, como atendimento ao consumidor e marketing, apresentaram percentuais altos de discordância.

Entrando mais afundo à representatividade de gênero, foi questionado o grau de concordância em relação à motivação do respondente com a quantidade de colegas do mesmo gênero, como são mostrados na Figura 30:

Figura 30 - Grau de concordância com a afirmação "Me sentiria muito mais engajado(a) e motivado(a) se dentro do meu ambiente de trabalho houvesse mais pessoas do mesmo gênero que eu".



Fonte: elaborado pela Autora, 2023.

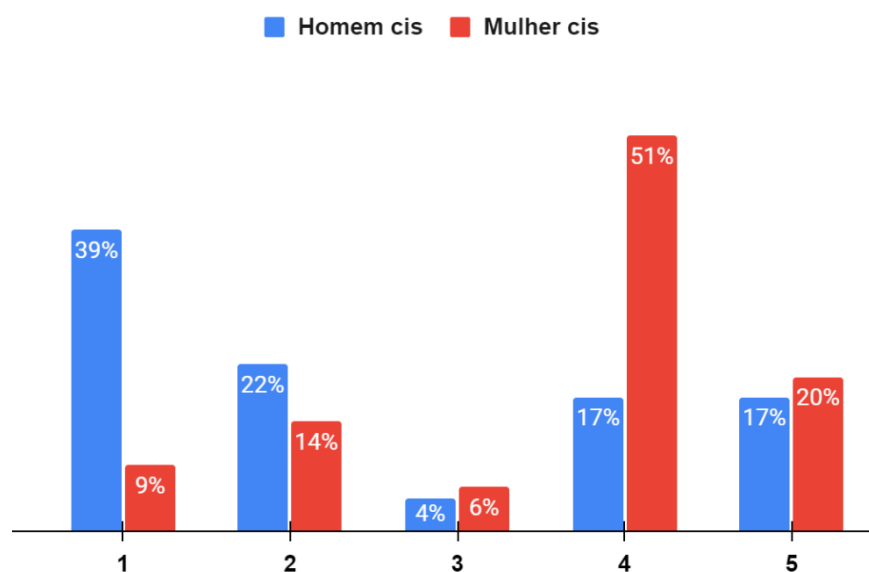
As respostas em relação a afirmação acima indicam que as percepções dos gêneros feminino e masculino são evidentemente opostas. Enquanto 56% dos homens discordaram parcial ou totalmente com a afirmação, 57% das mulheres concordaram parcial ou totalmente, mostrando como realmente o ambiente visto por ambos é completamente diferente e como o ponto de vista de cada gênero gera uma percepção carregada de vivências, comportamentos e até nuances que são muito mais claras para um gênero enquanto para o outro acaba sendo muito nebulosa.

Um comentário sobre representatividade de gênero de uma das respondentes formada em Engenharia Civil explicita o sentimento de muitas mulheres dentro do

ambiente de trabalho: *“Apesar de ser valorizada no meu trabalho, sinto que estar em um ambiente composto majoritariamente por homens causa um desconforto e me gera mais insegurança”*.

Foi questionado aos respondentes sobre vivências de discriminação de gênero dentro do ambiente de trabalho, na qual os resultados são reunidos na Figura 31:

Figura 31 - Grau de concordância com a afirmação "Já sofri/presenciei algum tipo de discriminação de gênero dentro do meu ambiente de trabalho".



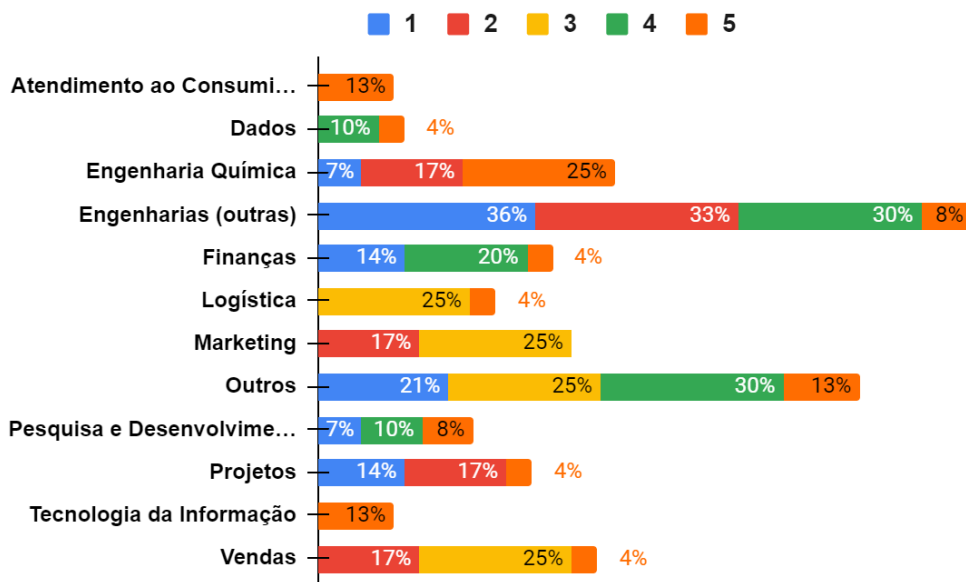
Fonte: elaborado pela Autora, 2023.

A partir do gráfico acima, fica evidente, mais uma vez, as percepções opostas de ambos os gêneros. Enquanto 71% das mulheres concordam parcial ou totalmente com a afirmação, 61% dos homens se concentraram na discordância parcial ou total em relação à afirmação, o que mostra mais uma vez como para alguns aspectos de gênero realmente as vivências das mulheres tendem a ser imensamente diferentes da dos homens. Quando se analisa os mesmos resultados, por gênero, mas em relação aos respondentes formados em engenharia química, os resultados seguem o mesmo padrão, com mínima diferença, na qual 67% das mulheres concordam parcial ou totalmente com a afirmação, enquanto 50% dos homens discordam total ou parcialmente.

Quando se analisa as mesmas respostas, mas em relação à área de atuação, tem-se os resultados organizados na Figura 32, abaixo. É possível notar que os maiores percentuais de concordância em algum grau acabaram se concentrando

dentro das áreas de Engenharia Química, nas outras engenharias e nas áreas não especificadas (Outros).

Figura 32 - Grau de concordância por área de atuação com a afirmação " Já sofri/presenciei algum tipo de discriminação de gênero dentro do meu ambiente de trabalho ".

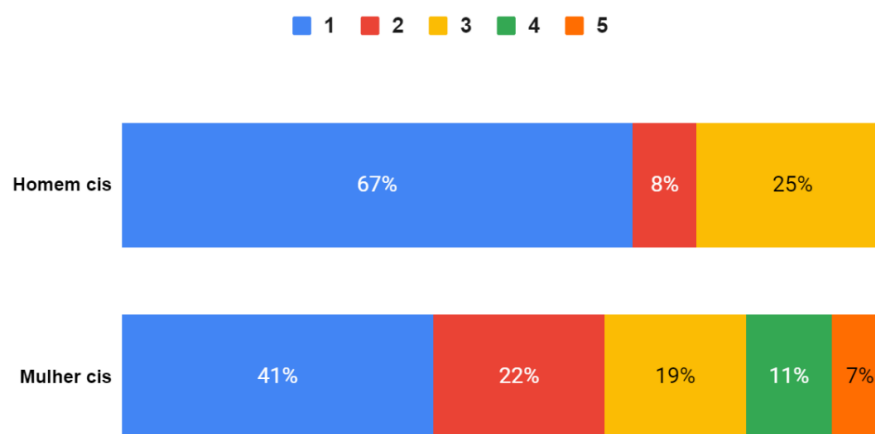


Fonte: elaborado pela Autora, 2023.

Ainda em relação à discriminação de gênero dentro do ambiente de trabalho, um depoimento de uma respondente formada em Engenharia Química e atuante como Shift Manager em uma grande empresa multinacional ganha destaque: “Somos 2 mulheres chefes com um total de 8 anos e não ha representatividade. Alem disso passo por diversos tipos de machismo, como não ser tão ouvida quanto um homem dizendo exatamente o mesmo, ou homens dando em cima de mim e pedindo meu número, ou homens me tratando muito mal e com desrespeito quando nao sigo suas ordens (sendo que estão em cargos inferiores aos meus)”. O depoimento infelizmente acaba refletindo a realidade de muitas mulheres inseridas principalmente em cargos de liderança em áreas predominantemente ocupadas por homens.

A questão da evasão dentro da área de graduação dos respondentes também foi levantada no formulário de perguntas. Os resultados dos respondentes formados em Engenharia Química são reunidos na Figura 33:

Figura 33 - Grau de concordância com a afirmação "A falta de representatividade de gênero dentro da minha área de atuação me incentivou a buscar outros caminhos no mercado de trabalho".

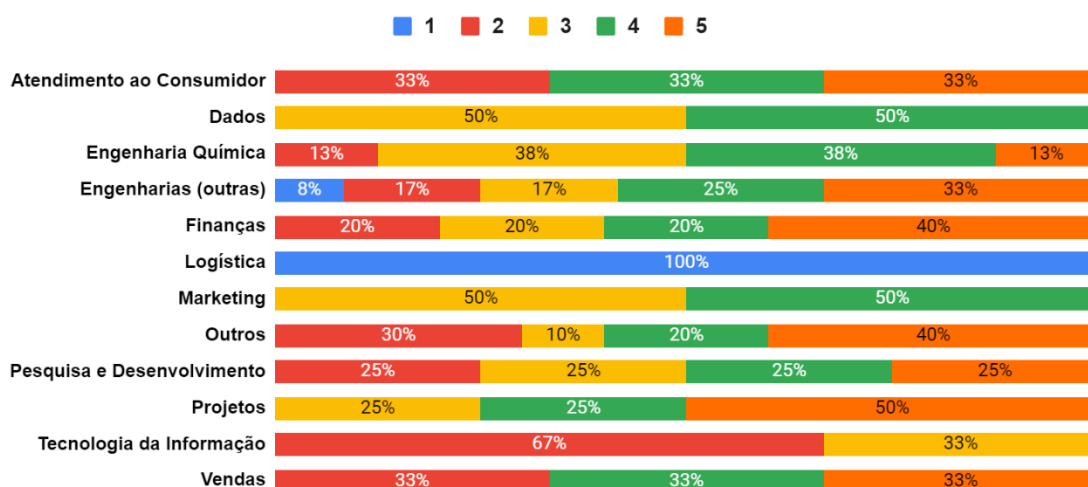


Fonte: elaborado pela Autora, 2023.

É possível compreender pelo gráfico acima, que a grande maioria dos homens, 75%, discorda parcial ou totalmente com a afirmação, e surpreendentemente 63% das mulheres discorda em algum grau da afirmação, enquanto apenas 18% concordam parcial ou totalmente com a evasão da área de atuação do curso de graduação por conta da falta de representatividade de gênero. Os números indicam que apesar de grande discriminação, explícita ou velada, dentro do ambiente de trabalho e falta de representatividade para o gênero feminino, as respondentes formadas em engenharia química não parecem intimidadas por esses motivos ao procurarem o ingresso dentro da área de atuação da formação, ponto extremamente positivo e de grande conquista.

A seguir, analisou-se a questão de igualdade salarial entre gênero. Os resultados são mostrados na Figura 34 por área de atuação. É possível ver pelo gráfico, que os maiores percentuais de discordância em algum grau com relação à afirmação se concentraram nas áreas de atendimento ao consumidor, logística, outras áreas não especificadas, tecnologia da informação que foi a única área em maioria, e vendas. Para as outras áreas, tem-se resultados positivos em relação à igualdade salarial, aparecendo em maioria com relação à grau de concordância.

Figura 34 - Grau de concordância por área de atuação com a afirmação "Considerando meu ambiente de trabalho, acredito que existe igualdade salarial entre gêneros".

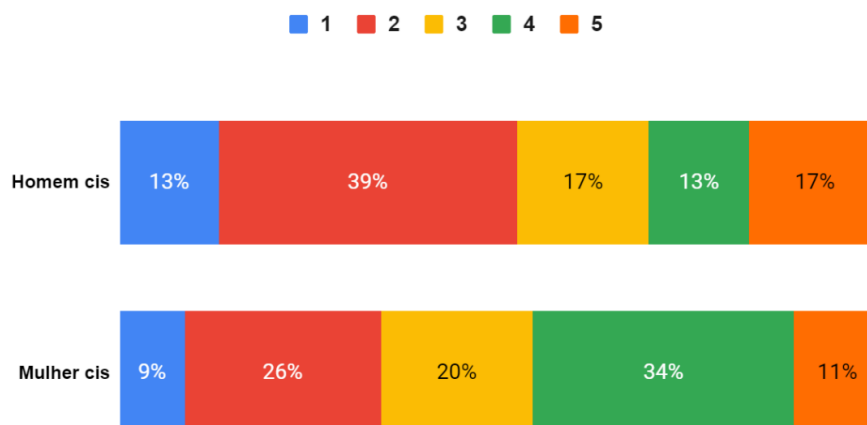


Fonte: elaborado pela Autora, 2023.

Surpreende o fato de que os respondentes atuantes em áreas tanto de Engenharia Química, quanto outras Engenharias, acreditem parcial ou totalmente que de fato existe igualdade salarial, principalmente em se tratar de ambientes que são historicamente ocupados majoritariamente por homens e, como foi desenvolvido no início do estudo, apresentarem diversos aspectos de discriminação e falta de representatividade em relação ao gênero feminino. Fato que, somado aos resultados da trazidos na Figura 33, mostram tendências de mercado muito positivas e que acabam incentivando o ingresso de mais e mais mulheres dentro dessas áreas de atuação.

Por fim, foi questionado aos respondentes sobre acreditarem existir igualdade de gênero dentro de seus ambientes de trabalho. Os resultados são reunidos na Figura 35, e é possível notar que surpreendentemente a taxa de homens que discordam em algum grau de haver igualdade de gênero em seus ambientes de trabalho, 52%, é maior que a das mulheres, que ficou em 35%. Já para o espectro que concorda em algum grau em haver igualdade de gênero em seu ambiente de trabalho, os homens ficaram em 30% e as mulheres 46%. Os números quebram a expectativa de tradicionalmente os homens serem muito menos conscientes com a temática do que as próprias mulheres, contrastando com os resultados da Figura 31, na qual os homens se mostraram muito menos conscientes em relação à discriminação de gênero.

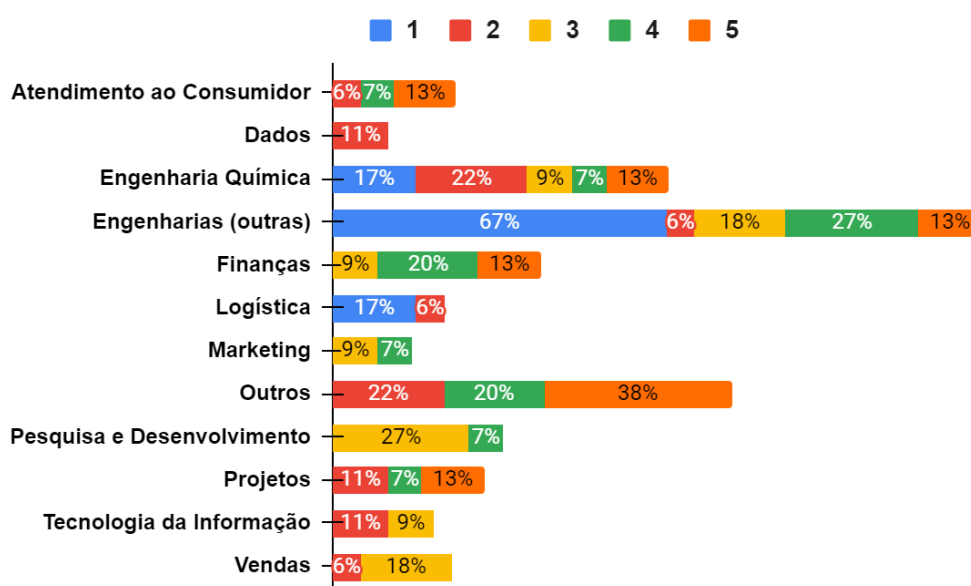
Figura 35 - Grau de concordância com a afirmação "Acredito que existe igualdade de gênero dentro do meu ambiente de trabalho".



Fonte: elaborado pela Autora, 2023.

Quando se plotam as mesmas respostas, mas em relação à área de atuação, tem-se os resultados organizados na Figura 36, a seguir:

Figura 36 - Grau de concordância em relação à área de atuação com a afirmação "Acredito que existe igualdade de gênero dentro do meu ambiente de trabalho".



Fonte: elaborado pela Autora, 2023.

É possível notar que os maiores percentuais de discordância em algum grau aparecem nas áreas de Engenharia Química, outras engenharias, logística e outras áreas não especificadas. Algumas áreas também se destacam, com percentuais de discordância baixo, por apresentarem apenas respostas que não concordam com a afirmação, como as áreas de dados e logística, indicando um panorama ruim para

igualdade de gênero. Num geral, os resultados da figura acima apresentam as tendências de maior desigualdade de gênero nas áreas de engenharias que também foi possível observar com os resultados de outras afirmações trazidas anteriormente.

4.2 ANÁLISE ENTREVISTAS

As principais características das 4 mulheres entrevistadas para o estudo foram reunidas na Figura 3, a seguir:

Figura 37 - Informações de idade, formação, cargo atual e empresa das entrevistadas.

Nome	Idade	Formação	Cargo Atual	Empresa
Camila Proni	24 anos	Engenharia Química, 2022, UNESP	Engenheira de Processos Júnior	Elekeiroz
Marianne Higino	31 anos	Engenharia Química, 2018, UFRRJ	Analista Sênior de Customer Success	Whirlpool Corporation
Renata Grineberg	26 anos	Engenharia Química, 2020, Instituto Mauá de Tecnologia	Analista Júnior de Marketing de Produtos	Apsen Indústria Farmacêutica
Vanessa Martins	31 anos	Engenharia Química, 2016, Unicamp	Analista Sênior de Dados	Whirlpool Corporation

Fonte: elaborado pela Autora, 2023.

A seguir serão analisadas as entrevistas com os depoimentos acerca de dois períodos tratados, sendo o primeiro período de graduação, desde a escolha do curso, gênero durante esse período e escolha da área de atuação, e o segundo período de ingresso no mercado de trabalho, trajetória de carreira, experiências de gênero e tendências de mercado.

4.2.1 PERÍODO DE GRADUAÇÃO

Para iniciar a entrevista, após o informe das informações de idade, formação, cargo atual e empresa vigente, organizadas no Quadro 1 anteriormente, foi questionado às entrevistadas sobre a motivação pelo qual escolheram cursar Engenharia Química. Para Camila, a motivação principalmente foi pelo desafio que as

disciplinas de exatas lhe proporcionavam, ao contrário da tendência da maioria das pessoas de escolher algum curso de exatas por maior facilidade nessas disciplinas, uma vez que Camila tinha mais proficiência nos campos das humanas, e adicionado ao fato que o maior interesse dentre as exatas era a disciplina de química. Camila também comentou sobre o fato de que ficou na dúvida entre os cursos de Engenharia Química e Bacharel em Química, mas acabou indo para a engenharia em decorrência de maiores oportunidades de emprego num futuro, tanto na indústria quanto no corporativo.

Para Marianne, as maiores motivações foram pela maior habilidade e interesse na disciplina de química, e também, pelo interesse nas áreas de exatas, mas a entrevistada conta que não tinha conhecimento do que se tratava o curso de Engenharia Química em si e não sabia qual eram os desafios da profissão, ela detalha: *“Na realidade, eu não sabia o que é ser engenheiro, o que a Engenharia Química fazia. Foi um tiro no escuro e um desafio, porque sabia que o curso era muito difícil e eu acho que queria provar que eu conseguia”*.

O processo de escolha do curso para Renata, teve como maior motivador a maior habilidade e interesse nas disciplinas de exatas, principalmente matemática e química, e também uma feira de profissões durante o ensino médio contribuíram para o processo de escolha, mas Renata ressalta que não foi um processo super pensado e estruturado. Ela ressalta que um ponto que colaborou para a escolha foi o conhecimento de que a engenharia poderia proporcionar uma maior amplitude de oportunidades e áreas de atuação.

Já para Vanesa a grande motivação foi o interesse pela disciplina de química durante o Ensino Médio que a levou à participação de um curso técnico voltado para química industrial, na qual tinha algumas disciplinas relacionadas a processos industriais e engenharia de materiais, e não focada em análises laboratoriais. Vanesa também trás o ponto da pressão da família para que seguisse o caminho da engenharia, ela detalha: *“Acho que teve um pouco de pressão familiar também, do tipo, se você gosta de química, então é melhor você fazer Engenharia Química do que química [...] por mais que meus pais não fossem da área, tiveram acesso ao ensino básico, para minha mãe, ela tinha isso na cabeça, engenharia seria muito melhor do que química”*.

Um ponto a ressaltar é que Marianne e Vanesa comentam também que no período de ingresso na universidade o Pré Sal tinha acabado de ser descoberto então a profissão de engenharia química estava especialmente em alta, tornando também um ponto de contribuição para escolha do curso.

O próximo tópico questionado às entrevistadas foi a questão do estereótipo masculino tradicional dentro das engenharias, e se foi levado em consideração durante o processo de escolha e ingresso no curso. Camila conta como recebeu alertas de seus pais sobre o fato de em engenharia as turmas fossem majoritariamente ocupadas por homens, mas ela também ressalta que foi um dos motivos pelo qual escolher Engenharia Química, dentre as outras, uma vez que tinha conhecimento sobre o fato de as turmas serem muito mais equilibradas quanto ao gênero feminino, ela comente: *“Eu sabia que Engenharia Química era das engenharias um dos cursos com mais mulheres, então vai ser mais tranquilo para me relacionar e para conseguir vaga no mercado, porque também você faz um curso super masculino e depois vai para o mercado sendo mulher, é mais difícil”*.

Para Renata não foi uma questão uma vez que havia amigas ingressando no mesmo curso, lhe proporcionando um sentimento de segurança, mas ela ressalta como já tinha conhecimento de que as turmas de Engenharia Química eram ocupadas por pelo menos metade sendo mulheres. Ela também conta como a sala de seu namorado, que cursava Engenharia Mecânica, contava com apenas 3 mulheres.

Vanesa conta como no curso técnico já tinha tido uma noção da vertente ser mais igualitária em relação ao número de mulheres e que até cogitou escolher engenharia mecânica, mas que a questão de gênero foi sim um ponto negativo para a escolha nesse curso. Ela conta como já tinha conhecimento de que na engenharia química haveria mais mulheres e que foi sim um fator que contribuiu para a escolha do curso.

Para Marianne, a expectativa foi contrária às das outras entrevistadas, ela conta como durante a infância e adolescência sempre teve mais amigos homens e como se relacionada melhor com eles, então a questão de gênero dentro das engenharias para ela foi um ponto positivo que pudesse trazer maior identificação com os colegas, porém ao ingressar no curso acabou sendo surpreendida com a quantidade de mulheres na turma.

A seguir, foram tratadas experiências positivas ou negativas em relação à gênero durante o período de graduação. Camila conta como logo no primeiro ano um comentário de um professor lhe marcou, ela detalha: *“Lembro que no meu primeiro ano, um professor fez o comentário ‘Nossa quanta mulher na sala, engenharia não deveria ter tanta mulher assim’*”. Camila conta como na maioria das vezes comentários e comportamentos machistas vinham de professores e no seu grupo de amigos homens nunca sofreu ou vivenciou nenhuma experiência de discriminação de gênero.

Vanessa detalha como pelas turmas serem muito mais diversas em relação à gênero, a convivência entre colegas passou a ser muito mais pacífica, mas em alguns aspectos essas questões ficaram bem mais claras, como a presença de mulheres dentro do corpo docente do curso, ela conta como haviam muita mais professores homens do que professoras mulheres e como as principais disciplinas de engenharia eram dominadas por docentes homens, deixando as mulheres concentradas em disciplinas mais laboratoriais e relacionadas a assuntos muito mais específicos. Esse detalhe trazido por Vanesa faz uma ponte com o fato que foi trazido no início do estudo sobre a concentração de mulheres nos campos mais atuais e especializados das engenharias. Ela ressalta como dentro da estrutura do curso acabou não presenciando nenhum episódio mais grave de discriminação, mas que sentia essas questões muito mais concentrado dentro de relações sociais ao seu redor.

Num geral, as quatro entrevistadas, apesar de terem destacado alguns episódios, indicaram como o ambiente dentro da universidade acabou sendo muito mais tranquilo em relação à representatividade e discriminação de gênero.

Em suma, para o período de graduação das entrevistadas, notou-se que a questão de gênero para o ingresso das entrevistadas na universidade foi levada em consideração, para algumas de forma mais impactante e para outras um ponto mais leve. Em relação às experiências de discriminação dentro do ambiente da universidade, pode-se destacar a questão de relatos vindo de professores e também em relação à docência da universidade, que acabou concentrando mais homens do que mulheres. De forma geral, os depoimentos trazem uma visão positiva em relação à gênero ao longo do período de graduação.

4.2.2 MERCADO DE TRABALHO

Para a trajetória de carreira das entrevistadas, a primeira pergunta foi em relação à escolha da área de atuação e como esse processo se deu. Vanesa conta como desde o começo do curso tinha a intenção de seguir carreira acadêmica, como pesquisadora, mas a experiência de intercâmbio para outro país no final da graduação lhe trouxe uma outra visão, junto com algumas dificuldades de financiamento de pesquisas dentro da sua universidade, a levaram para olhar para o mercado de trabalho dentro dos segmentos de engenharia, na qual ingressou como estagiária em uma indústria petroquímica.

Marianne conta quando começou a prestar processos seletivos, tinha como foco atuar dentro das engenharias e principalmente, com engenharia química, porém sua experiência com pesquisa dentro da universidade, todas as dificuldades de financiamento das pesquisas e também da responsabilidade de liderar uma frente como essa traziam, acabou migrando para o corporativo, ela detalha: *“Comecei a refletir, será que eu quero isso para a minha vida? Trabalhar em turno de fábrica, ter essa responsabilidade, que só depende de mim e do meu conhecimento? Ou será que eu quero um trabalho que me possibilite ter uma qualidade de vida maior? Quando eu penso em qualidade de vida, eu não penso em engenharia química, então por isso acabei indo para o administrativo”*.

Já para Camila, a escolha de atuar dentro da engenharia química foi muito natural e seguiu o interesse que ela tinha pelo curso, e também, o fator de se sentir desafiada positivamente durante a graduação contribuiu para querer atuar pelo menos dentro de algum ramo de engenharia.

Renata conta como na metade da graduação, ao começar o contato com disciplinas de processo industrial já tinha noção de não gostaria de atuar em engenharia de processos, nas indústrias, em contato com o conhecimento técnico da graduação em si, mas que ao final do curso tinha em mente que gostaria de atuar em indústria farmacêutica ou de cosméticos, sem nenhuma área específica de atuação como objetivo. Ela conta que acabou ingressando dentro da área de marketing em decorrência da vaga disponível dentro do processo seletivo que passou, e ressalta como poucas pessoas da turma acabaram indo de fato para áreas de engenharia dentro das indústrias: *“A maioria das pessoas da minha sala não foram para a área,*

pouquíssimas [...] dá para contar nos dedos as pessoas que realmente foram para as fábricas, a maioria foi para bancos, marketing, financeira, suprimentos”.

Um ponto importante foi ressaltado por Marianne acerca dos processos seletivos, de como processos para vagas dentro da indústria sempre apresentavam muito mais homens, e quando a vaga era de áreas administrativas o número de mulheres aumentam. Ela detalha: *“Foi uma surpresa, porque você está ali tendo aula com a maioria sendo mulheres e chega nos processos seletivos onde cada vez mais você vê o número de mulheres diminuir [...] quando era um processo voltado para alguma vaga muita específica de engenharia química ou uma cadeira de pesquisa, eu via mais mulheres passando, mas quando era para uma cadeira bem engenharia, com gestão de processos ou gestão de pessoas, eu via mais os meninos passando”.*

A seguir, foi questionado às entrevistadas sobre vivências de gênero durante as suas trajetórias de carreira. Camila conta como foi surpreendida ao ingressar na indústria química, especificamente em uma vaga de engenharia de processo: *“Foi um choque quando entrei na indústria [...] dentro da universidade, com colegas da sala, você não vê muito essa questão de gênero. Eu nunca me senti diminuída por colegas da sala, por ser mulher, já no mercado de trabalho isso é constante”.* Camila conta como dentro da universidade pública, que acaba sendo muito mais preocupada com questões de gênero e raça, os alunos acabam sendo muito mais protegidos em relação à essas questões, tornando o ambiente muito mais consciente, contribuindo para o impacto de ingressar em ambientes que não são assim.

Vanessa detalha, após terminar a graduação e ingressar como engenheira de aplicação numa empresa de equipamentos voltados para indústrias, as experiências de machismo que passou durante essa etapa de sua carreira: *“Começando pelo fato de que eu era a única mulher na área, era eu e mais 10 homens [...] Os homens lá ficavam fazendo comentários sobre as funcionárias, sobre a dona, sobre ex-funcionárias. Eu me sentia super desconfortável [...] tinha um cara lá que não olhava para mim, eu falava com ele e ele não olhava para mim, porque eu acho que ele me entendia como uma ameaça [...] ele conseguia ser violento sem falar comigo, simplesmente me ignorando”.* Ela conta como após ter passado por essa experiência muito negativa, onde sofria diariamente machismo e tinha que se provar constantemente, sua autoestima dentro do ambiente de trabalho ficou extremamente

abalada e levou um bom tempo para recuperá-la, afetando suas experiências seguintes dentro do mercado.

Renata, apesar de dentro da área do marketing, conta como teve contato com colegas que distratava colegas mulheres, tecia comentários machistas, principalmente em ocasiões fora do ambiente de trabalho, como nos *happy hour's* e comemorações de final de ano. Ela detalha como numa dessas ocasiões recebeu o comentário quando estava dirigindo: *“Eu fui de carro na festa de final de ano, era meu primeiro ano como estagiária, acabei dando carona para algumas pessoas e um deles era um homem que já tinha a fama de distratar as mulheres, quando ele entrou no carro falou ‘É isso mesmo, estagiária tem que me levar até a minha casa mesmo’”*. Apesar do relato, ela comenta que dentro da área de Marketing a maioria das funcionárias são mulheres, fato que acaba influenciando positivamente para que atitudes machistas não aconteçam.

Camila ainda ressalta o fato de que dentro da indústria existe muita dificuldade em reconhecimentos e validações, ela detalha: *“Eu preciso provar uma informação que eu falo sempre e nenhum dos homens precisam provar algo que eles falem. O tempo inteiro preciso me provar, provar que eu trabalho bem, provar que estou comprometida, provar que não estou ali brincando”*. Ademais, Camila conta sobre a falta de representatividade entre os funcionários: *“O meio é completamente masculino, é uma ou outra mulher, completamente diferente da faculdade”*. Ela ainda comenta como acredita que pelo meio ser majoritariamente ocupado por homens, acaba desestimulando mulheres de ingressarem nas áreas de engenharia após a graduação.

Em vários momentos foi discutido sobre as dificuldades que as mulheres engenheiras, enfrentam. Marianne traz alguns pontos importantes sobre a temática: *“O primeiro ponto de dificuldade é a desmotivação, a gente vê ali que está dando o dobro do trabalho e não sendo reconhecida, segundo pela questão estrutural mesmo, antigamente a gente não podia nem votar, aí quando começamos a conquistar direitos vem a questão da dupla jornada de trabalho. Então hoje pensamos que a mulher pode ser o que ela quiser, mas isso é uma mentira, na verdade, você vai ter uma engenheira química que trabalha numa plataforma de petróleo e está prestes a se tornar mãe, como vai ficar a escala dela ali naquele momento? Como vai ficar a questão do posto dela quando voltar da licença? [...] Então é muito mais fácil estar no ambiente*

administrativo do que exercer a profissão que sou capacitada para exercer”.

Camila traz as dificuldades do dia-dia acerca dessa temática quando detalha o relato: *“Cansei de ver algum líder homem duvidando de mim, ou vendo algum par tendo mais oportunidade do que eu, é muito desanimador [...] muitas vezes sinto que por ocupar um ambiente muito masculino, preciso me comportar como um deles para ser aceita [...] mulher na engenharia tem que parecer homem para ser levada a sério”.* Ela conta também muito como esses aspectos comportamentais são velados, mas que estão sempre presentes no cotidiano. Conta também como só persistiu na área por gostar muito do papel que exerce na indústria e pelo seu grande interesse em processos, uma vez que as dificuldades que enfrenta por puro machismo são enormes e muito desestimulantes.

Foi questionado às entrevistadas sobre a presença de outras mulheres engenheiras ao longo de suas trajetórias e em quais posições elas se encontravam. Vanesa conta como poucas engenheiras de fato, e poucas ocupavam cargos de liderança, na grande maioria das vezes sempre respondendo para um homem líder, ela ainda detalha: *“Quando atuava como estagiária na petroquímica, do grupo de quatro estagiários, três eram mulheres, então dava a sensação de que para o papel de estagiário as mulheres serviam, mas para você ser engenheira, não”.* Ela conta como tem visto mulheres engenheiras atuando em maior número dentro do administrativo e ainda usa de exemplo colegas de formação, na qual muito poucas mulheres da turma acabaram atuando de fato como engenheiras em indústrias.

Os relatos, principalmente, das entrevistadas que atuaram de fato nas engenharias, acabam mostrando como a questão de gênero dentro do ambiente da universidade, na qual ainda é muito mais representativo para mulheres, é completamente oposta no mercado de trabalho, especificamente dentro das engenharias, onde o ambiente ainda é ocupado majoritariamente por homens, com muito machismo e permeado por empecilhos que impedem o crescimento e reconhecimentos das mulheres dentro dessas áreas.

Para tendências de mudança e melhoras, Marianne comenta: *“Hoje eu vejo que o mercado está um pouco diferente, tenho amigas de formação que são líderes não só dentro das engenharias, mas em outras áreas, como logística. Hoje vejo uma aceitação muito maior em mulheres terem capacidade de gerir pessoas e gerirem*

operações, acima de tudo. Apesar de não conseguir ver essa equidade ainda, eu vejo que hoje está muito mais fácil do que quando me formei”.

Vanessa fala um pouco sobre suas percepções de mudança na inserção das mulheres formadas em engenharia química hoje dentro do mercado de trabalho: *“Temos um gap de diferença de atuação de mulheres em áreas mais técnicas, tanto no Brasil, como no mundo, isso é fato [...] porém hoje temos mais possibilidade de acesso, o que é positivo, mas tendo a achar que em momentos de crises as mulheres vão ter menos chances [...] se tivermos uma melhora econômica vai ser mais fácil para essas mulheres se inserirem. Mas não vejo muito avanço com a questão da maternidade, vejo muitas mulheres optando por não terem filhos influenciadas pela questão do trabalho [...] e também quando a gente olha para a desigualdade de salários. Acho que estamos evoluindo, mas não a velocidade necessária e acho que isso tem muito a ver com a questão de referência para as mulheres de se verem capazes”.* Ela também comenta hoje sobre a realidade é bem dominada por homens na área de atuação de dados, onde exerce atualmente, e em tecnologia da informação como um todo, e por fim, comenta sobre grupos de reafirmação feminina dentro dessas áreas e como ações desse tipo não existiam quando ingressou no mercado de trabalho, contribuindo para as discussões de gênero em grandes empresas.

Camila conta como tem a percepção que as tendências de mercado estão melhores para a inserção das mulheres formadas em engenharia química, muito em decorrência da consciência cada vez maior e mais disseminada sobre certos comportamentos e atitudes que não são mais toleradas dentro da sociedade e do ambiente de trabalho, porém ela faz uma ressalta: *“Sinto que hoje, as pessoas não deixaram de serem machistas, elas só tem medo e vergonha de fazer alguma coisa muito grave, o que acaba sendo melhor do que nenhuma mudança”.*

Renata também comenta sobre as tendências de mudança: *“Acho que o panorama melhorou sim, para melhor, mas depende muito da área de atuação. Quando ingressei no mercado de trabalho, ao mesmo tempo tinha uma amiga que entrou para indústria de tintas e sofreu muito com a questão de gênero lá [...] temos ganhado espaço sim, mas nem perto do que seja um panorama de igualdade [...] infelizmente ainda acho que depende muito da área de atuação, como por exemplo aqui no marketing temos muita representatividade, em áreas de chão de fábrica, nem*

tanto”.

Em geral, com os relatos das entrevistadas sobre o mercado de trabalho foi possível comprovar que as áreas de atuação de engenharias dentro da operação industrial ainda são permeadas por muito machismo, tanto velando e comportamental, quanto acerca de reconhecimentos, oportunidades e desenvolvimento, o que é um ponto que pode afastar mulheres tanto formadas em engenharia química, como em outras engenharias, de buscarem por áreas mais técnicas e migrarem para atuação nos ambientes corporativos. Ainda que com muitos pênaltis em relação à inserção das mulheres no mercado de trabalho, os relatos indicam, mesmo que muito devagar, algumas melhoras e tendências de conquistas para o gênero feminino.

5 CONCLUSÃO

O estudo em questão trouxe a contextualização de todo o histórico da criação das engenharias, da engenharia química e como se deu a inserção das mulheres dentro da graduação de engenharia química, e também dentro do mercado de trabalho, de acordo com as inúmeras áreas de atuação que a formação da engenharia química proporciona.

Para o período de graduação, o formulário de pesquisa trouxe alguns esclarecimentos a partir das respostas dos respondentes formados em engenharia química e em outras engenharias também. A partir dos resultados foi possível compreender como a questão da falta de representatividade do gênero feminino em relação à alunos dentro das engenharias acabam sendo muito mais concentrado dentro dos cursos mais tradicionais, como engenharia mecânica e elétrica, à medida que nas outras especializações mais recentes de engenharias essa questão é muito mais diluída, como vimos dentro dos cursos de Engenharia Química e Engenharia de Produção.

Porém, os relatos das entrevistadas, contrapondo de certa forma os resultados do formulário, mostraram como mesmo sabendo que engenharia química é um segmento dentro das engenharias que apresenta maior número de mulheres, a questão de representatividade de gênero foi um ponto levado em consideração no momento de escolha do curso principalmente em relação à futuras oportunidades e competição com vagas que seriam majoritariamente ocupadas por homens. Além disso, houve um outro contraponto sobre contato com docência feminina ao longo do

período de graduação, uma vez que enquanto os resultados do formulário de perguntas mostraram que a grande maioria dos respondentes teve contato com mulheres docentes, um dos relatos das entrevistas aponta como a docência ainda é majoritariamente ocupada por homens.

Sobre discriminação de gênero dentro do ambiente da universidade, as respostas se mostrarão concentradas nas mulheres respondentes e permeando todos os cursos de engenharia. Os relatos das entrevistadas trazem alguns episódios vividos com professores e algumas situações isoladas dentro do corpo de alunos. Pode-se concluir que dentro do ambiente universitário, apesar de alguns comportamentos mais explícitos isolados, grande parte dos episódios mostraram-se velados ao cotidiano, dentro das estruturas de docência e muito mais percebidas pelas mulheres, que acabam sendo muito mais conscientizadas em relação ao assunto.

Tratando-se de mercado de trabalho, os respondentes do formulário de pesquisa mostraram como é evidente como são vastos os campos de atuação que o engenheiro químico atua hoje, ainda que as mulheres tenham aparecido atuando em mais áreas diversas que os homens. As respostas ainda mostram uma porcentagem considerável de mulheres atuando dentro da área de engenharia química, maior que a dos homens, apesar de que dentre as quatro entrevistadas, apenas uma esteja de fato atuando dentro da indústria com engenharia química, e também, de como dentre as turmas das entrevistadas a grande maioria tenha seguido para outras áreas, no ambiente corporativo.

Para as percepções de gênero dentro do mercado de trabalho, começando por questões de representatividade, tanto em cargos de liderança como em cargos laterais, de pares, fica evidente, tanto pelas respostas do formulário, quanto de acordo com os relatos das entrevistas, que alguns campos de atuação acabam tendo resultados menos positivos para o gênero feminino, como as engenharias, área de dados, atendimento ao consumidor.

Em relação às experiências de discriminação de gênero, fica claro pelas respostas do formulário como infelizmente se concentram largamente entre as mulheres e permeiam por praticamente todas as áreas especificadas, assim como pelas não especificadas, ainda mais concentradas em áreas mais tradicionalmente ocupadas por homens, como engenharias, dados e finanças, mas em áreas mais largamente ocupadas por mulheres, como atendimento ao consumidor e projetos. Os

relatos das entrevistadas que exerceram nas áreas de engenharia trazem experiências fortes de discriminação tanto velada quanto explícitas, dificultando seu desenvolvimento profissional, reconhecimentos e convivência no ambiente de trabalho.

Ainda que a questão de falta de representatividade de gênero não tenha sido um fato que tenha levado mulheres procurarem outras áreas de atuação, fora das engenharias, segundo as respostas do formulário de pesquisa, os relatos das entrevistas indicam que sim, e não se vê a mesma tendência quando a questão é sobre igualdade de gênero, na qual as áreas de engenharia química e outras engenharias acabam recebendo as piores percepções.

Assim, o estudo permitiu de forma robusta a entender como a inserção das mulheres dentro da graduação de Engenharia Química é positiva, com uma grande participação de mulheres dentro das turmas e com poucos episódios de discriminação. As tendências mudam quando se olha para o mercado de trabalho, na qual as engenharias, não só engenharia química, ainda é carregada de estigmas masculinizados e machismo velado, dificultando o desenvolvimento profissional dessas mulheres e as desestimulando. Ainda que os resultados tenham comprovado que ainda existe falta de representatividade de gênero para as mulheres e discriminação em outras áreas, acabam sendo menos escancaradas, podendo sim levar mulheres a migrar para outras áreas de atuação.

6 SUGESTÃO DE CONTINUIDADE

O estudo em questão fez análise de percepções e relações em um grupo pequeno de pessoas, por meio de um formulário de perguntas e por algumas entrevistas, abordando os diversos aspectos abrangidos de forma mais objetiva e direta. Por ser um tema muito abrangente e com inúmeras nuances que podem ser levadas em consideração, faz-se, a seguir, algumas sugestões de continuidade para análise ainda mais acurada do tema.

A primeira delas é analisar o segmento de estudo e seus resultados em relação ao tamanho das empresas em questão, uma vez que é bem provável que empresas pequenas ou familiares apresentem distinções em comparação com grandes multinacionais quando se olha para representatividade de gênero, oportunidades de

carreira para mulheres e aspectos de discriminação de gênero.

Em segundo lugar e atrelado ao tamanho das empresas, pode-se também analisar os mesmos aspectos em relação ao país de origem de cada uma, já que a cultura de cada país pode impactar desde estrutura hierárquica até contratação de funcionários, influenciando fortemente as questões comportamentais e de representatividade de gênero.

Em terceiro, e último lugar, é muito importante analisar os resultados sobre aspecto de raça, uma vez que historicamente a parcela negra da população foi negligenciada e apartada das oportunidades de estudo e trabalho dentro da sociedade muito por conta do racismo estrutural, e que com certeza, deve influenciar de forma ainda mais acentuadas as questões de gênero dentro do ensino das engenharias nas universidades e sua inserção no mercado de trabalho.

REFERÊNCIAS

- ASHTON, Thomas Southcliffe. The industrial revolution 1760-1830. **Oxford University Press**, 1997.
- BAHIA, Mônica Mansur; LAUDARES, João Bosco. A engenharia e a inserção feminina. **Seminário Internacional Fazendo Gênero-Desafios Atuais dos Feminismos**. Ed. por Anais Eletrônicos, v. 10, 2013.
- BOLZANI, Vanderlan da Silva. Mulheres na ciência: por que ainda somos tão poucas?. **Ciência e cultura**, v. 69, n. 4, p. 56-59, 2017.
- BRASIL, MAPA DO ENSINO SUPERIOR NO. SEMESP. **SEMESP, São Paulo**, 2020. Disponível em: <https://www.semesp.org.br/wp-content/uploads/2020/04/Mapa-do-Ensino-Superior-2020-Instituto-Semesp.pdf> Acesso em: 25 set. 2023.
- CABRAL, Carla Giovana; BAZZO, Walter Antonio. As mulheres nas escolas de engenharia brasileiras: história, educação e futuro. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 24, n. 1, 2008.
- CHASSOT, Attico. A ciência é masculina? É, sim senhora! **Revista Contexto & Educação**, v. 19, n. 71-72, p. 9-28, 2004.
- CNPq. Diretório de Grupos de Pesquisa. **Por liderança e sexo**. Disponível em: <https://lattes.cnpq.br/web/dgp/por-lideranca-e-sexo> Acesso em: 27 set. 2023.
- CREMASCO, Marco Aurélio. **Vale a pena estudar Engenharia Química**. Editora Blucher, 2015.
- DE OLIVEIRA, Vanderlí Fava. Crescimento, evolução e o futuro dos cursos de engenharia. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 24, n. 2, p. 4-9, 2008.
- DIVALL, Colin; JOHNSTON, Sean. Scaling Up: The Institution of Chemical Engineers and the Rise of a New Profession. **(No Title)**, 2000.
- HAYASHI, Maria Cristina Piumbato Innocentini et al. Indicadores da participação feminina em Ciência e Tecnologia. **Transinformação**, v. 19, p. 169-187, 2007.
- INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Nacionais Anísio Teixeira. **Microdados - Censo da Educação Superior**. Brasília, DF: 2022. Disponível em: https://download.inep.gov.br/microdados/microdados_censo_da_educacao_superior_2022.zip Acesso em: 14 out. 2023.

LETA, Jacqueline. As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso. **Estudos avançados**, v. 17, p. 271-284, 2003.

LINO, Tayane Rogeria; MAYORGA, Cláudia. As mulheres como sujeitos da ciência: uma análise da participação das mulheres na ciência moderna. **Saúde & Transformação Social/Health & Social Change**, v. 7, n. 3, p. 96-107, 2016.

LOMBARDI, Maria Rosa. Engenheiras brasileiras: inserção e limites de gênero no campo profissional. **Cadernos de pesquisa**, v. 36, n. 127, p. 173-202, 2006.

LOMBARDI, Maria Rosa. **Perseverança e resistência: a engenharia como profissão feminina**. 2005. Tese de Doutorado – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

MADALOZZO, Regina; ARTES, Rinaldo. Escolhas profissionais e impactos no diferencial salarial entre homens e mulheres. **Cadernos de Pesquisa**, v. 47, n. 163, p. 202-221, 2017.

M.T.E. – Ministério do Trabalho e Emprego/ SPES - Secretaria de Emprego e Salário. CBO - Classificação Brasileira de Ocupações 1994; 2ª ed. Brasília, 1995.

MELLO, Mario Fernando et al. O engenheiro químico e o mercado de trabalho-expectativas e realidade. **Engevista**, v. 15, n. 2, p. 187-201, 2013.

MELO, H. P., LASTRES, H.M.N. Mulher, ciência e tecnologia no Brasil. In: Proyecto Iberoamericano de Ciência, Tecnología y Género (GENTEC): Reporte Iberoamericano. Madri: OEI, Unesco, 2004.

PARDAL, P.; LEIZER, L. O berço da engenharia brasileira. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 16, p. 37-40, 1996.

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, 2004 e 2014. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2014/default.shtm> Acesso em: 12 out. 2023.

PORTO, Luismar Marques. A Evolução da Engenharia Química-Perspectivas e Novos Desafios. **Revista de Graduação da Engenharia Química**, São Paulo, SP, v. 5, n. 10, 2002.

SARAIVA, K. Produzindo engenheiras. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 27, n. 1, p. 48- 56, 2008.

SCIENCE HISTORY INSTITUTE. Scientific Biographies. Arthur D. Little, William H. Walker, and Warren K. Lewis. Disponível em:

<https://sciencehistory.org/education/scientific-biographies/arthur-d-little-william-h-walker-and-warren-k-lewis/> Acesso em: 19 set. 2023.

APÊNDICE A – Perguntas do formulário de pesquisa

Demografia

1. Qual é a sua idade?
2. Com qual gênero você se identifica?
 - Mulher cis
 - Homem cis
 - Mulher trans
 - Homem trans
 - Não-binário
 - Prefiro não responder
3. Qual é o seu curso de formação?
4. Você tem filhos?
 - Sim, um filho(a)
 - Sim, mais de um filho(a)
 - Não tenho filhos
 - Prefiro não responder

Ambiente Universitário

Classifique de acordo com o grau de concordância da sua resposta, de 1 a 5, sendo 1 – Discordo totalmente / 2 – Discordo / 3 – Indiferente (neutro) / 4 – Concordo / 5 – Concordo totalmente

5. O estereótipo de gênero foi um fator levado em consideração na escolha do meu curso de graduação.
6. Senti falta de representatividade em relação ao meu gênero dentro do ambiente da universidade.
7. Já ouvi/sofri/presenciei discriminação de gênero explícita ou velada dentro do ambiente da universidade.

8. Tinha expectativa de encontrar mais colegas do mesmo gênero que eu durante minha graduação.
9. Durante a graduação tive contato com docentes do gênero feminino.
10. Me senti intimidado(a), de alguma forma, em relação à gênero ao ingressar no mercado de trabalho.

Mercado de Trabalho

11. Qual é o seu cargo atual?

Engenheiro(a)

Estagiário(a)

Analista

Especialista

Coordenador(a)

Gerente

Diretor

Autônomo(a)

Outro

12. Seu cargo atual tem relação com Engenharia Química?

Sim, bastante

Sim, um pouco

Definitivamente não

13. Qual é a sua área de atuação?

Engenharia Química

Engenharias (outras)

Vendas

Finanças

Atendimento

Dados

Logística

Marketing

Pesquisa & Desenvolvimento

Tecnologia da Informação

Projetos

Outras

14. Já ocupou/ocupa algum cargo de liderança?

Sim

Não

Classifique de acordo com o grau de concordância da sua resposta, de 1 a 5, sendo 1 – Discordo totalmente / 2 – Discordo / 3 – Indiferente (neutro) / 4 – Concordo / 5 – Concordo totalmente

15. Tenho muitas colegas (pares) do gênero feminino dentro da minha área de atuação.

16. Tenho/ já tive muitos líderes do gênero feminino.

17. Considerando meu ambiente de trabalho, acredito que existe igualdade salarial entre gêneros.

18. Considerando meu ambiente de trabalho, acredito que existe igualdade de reconhecimentos e oportunidades entre gêneros.

19. Já sofri/presenciei discriminação devido a minha identidade de gênero.

20. Dentro do meu ambiente de trabalho, homens e mulheres no mesmo cargo apresentam a mesma jornada de trabalho.

21. Me sentiria muito mais engajado(a) e motivado(a) se meu ambiente de trabalho tivesse mais pessoas do mesmo gênero que eu.

22. A falta de representatividade de gênero dentro da minha área de atuação me incentivou a buscar outros caminhos no mercado de trabalho.

23. Acredito que existe igualdade de gênero dentro do meu ambiente de trabalho.

Finalização

24. Agradeço muito a sua resposta! Gostaria de deixar algum comentário, crítica ou elogio?

APÊNDICE B – Roteiro de perguntas da entrevista

1. Quantos anos você tem?
2. Em qual universidade e qual ano se formou em Engenharia Química?
3. Por que escolheu o curso?
4. De alguma forma, a questão de gênero foi um ponto levado em consideração na escolha da graduação? (positiva ou negativamente)
5. Tinha alguma expectativa em relação à gênero quando ingressou na universidade?
6. Durante sua trajetória na universidade, como foi a sua convivência/relação com colegas/professores de diferentes gêneros?
7. No final da universidade, escolheu atuar dentro da área de engenharia química?
 - a. Se sim, por que? Continuou dentro da área?
 - b. Se não, por que?
8. Depois do ingresso ao mercado de trabalho, como foi sua trajetória profissional até atualmente?
9. Durante sua trajetória, teve contato/encontrou mulheres engenheiras química/engenheiras?
 - a. Se sim, em quais cargos? Nas mesmas posições que homens?
10. Durante sua trajetória, acredita que a questão de gênero influenciou em algum momento (salário, reconhecimentos, tratamento)?
 - a. Como isso te impactou?
 - b. Relatos
11. Acredita que a inserção e atuação dentro do mercado de trabalho para graduados em Engenharia Química mudou de quando se formou?