

TRAJETÓRIA DAS MULHERES NA ENGENHARIA: HISTÓRIA DE FORÇA, DETERMINAÇÃO E CORAGEM ¹

TRAJECTORY OF WOMEN IN ENGINEERING: A STORY OF STRENGTH, DETERMINATION AND COURAGE

HONDA, Eduarda Sayure Mendes²

MUNIZ, Eduardo Ramos³

RESUMO

As mulheres foram tradicionalmente excluídas do centro criativo e de liderança na construção científica e tecnológica, isso limitou sua atuação fora do contexto privado de “dona de casa” e evidenciou sua ausência e condução em carreiras nas áreas profissionais. Hora (2019) afirmou que apesar de ter aumentado o número de mulheres na engenharia nos últimos anos, a média de atuação feminina nesse setor ainda continua abaixo dos 30%. Nesse contexto, o intuito deste trabalho é analisar a trajetória das mulheres nas áreas de engenharia, tanto no âmbito educacional quanto profissional, traçando o seu percurso histórico, expondo as dificuldades e obstáculos em relação à igualdade de gênero, enfatizando que o acesso feminino ao conhecimento científico e tecnológico é fundamental para o desempenho das mulheres em diferentes níveis sociais e profissionais. O resultado da pesquisa corrobora a ideia de que é necessário continuar com estudos sobre gênero relacionados a essa área do conhecimento para esclarecer e tentar minimizar a grande ocupação masculina nesse campo.

Palavras-chave: Mulheres na engenharia; Violência de Gênero; Desafios; Tecnologia; Engenheiras.

ABSTRACT

Women were traditionally excluded from the creative center and leadership in scientific and technological construction, which limited their performance outside the private context of “housewives” and evidenced their absence and conduction in careers in professional areas. Hora (2019) stated that despite the increase in the number of women in engineering in recent years, the average female performance in this sector is still below 30%. In this context, the purpose of this work is to analyze the trajectory of women in the areas of engineering, both in the educational and professional

¹ Este artigo é uma versão que faz parte Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Inhumas – FacMais 2023/1. Orientado pelo Professor Eduardo Ramos Muniz.

² Bacharela em Engenharia Civil pela Faculdade de Inhumas - FacMais.
E-mail: eduardahonda@aluno.facmais.edu.br

³ Bacharel em Engenharia Civil e Especialista em Construção Civil. Docente da Faculdade de Inhumas - FacMais. E-mail: eduardoramos@facmais.edu.br

spheres, tracing their historical path, exposing the difficulties and obstacles in relation to gender equality, emphasizing that female access to knowledge science and technology is fundamental for the performance of women in different social and professional levels. The research result corroborates the idea that it is necessary to continue with gender studies related to this area of knowledge to clarify and try to minimize the large male occupation in this field.

Keywords: Women in Engineering; Gender Violence; Challenges; Technology; Female Engineers.

INTRODUÇÃO

A engenharia pode ser definida atualmente como a aplicação de métodos científicos ou empíricos, a utilização dos recursos da natureza que se aplicam às construções em geral. Porém, quando vista como a arte de construir, é tão antiga quanto o ser humano, pois a história mostra que muitas das atividades atribuídas hoje aos/as engenheiros(as) eram, no passado, realizadas por pessoas leigas, que realizaram grandes feitos à sociedade (TELLES, 1984).

De acordo com Kawamura (1978), no Brasil a profissão de engenheiro foi originalmente destinada a servir às artes militares e foi utilizada pelo Estado como meio de segurança e repressão. Foi somente a partir do início do século XX que começou a ser utilizado para melhorar a infraestrutura social, integrar a produção agrícola básica de exportação e sustentar a produção e comercialização de café nos mercados interno e externo. Isso ocorre devido ao fato do capitalismo se acumular em todas as fases do ciclo do café, criando a necessidade de melhorias na infraestrutura urbana, como serviços de iluminação, instalações industriais, hidrelétricas, transporte, saneamento básico e edificações em geral.

No que se refere à presença feminina nas áreas de engenharia, nota-se que é significativamente menor, tendo em vista que essa é uma área ocupada tradicionalmente por pessoas do sexo masculino. Já no campo das ciências sociais e humanidades as mulheres brasileiras têm se destacado, com uma participação quase homogênea ou até maior em setores da química e biotecnologia. Porém, nas ciências exatas a participação da mulher continua sendo baixa, comprovando que as áreas tecnológicas das engenharias e das ciências exatas ainda continuam sendo um reduto masculino. (INEP, 2017)

Conforme Bezerra (2013), no final do século XX as mulheres ainda eram formalmente proibidas de frequentar diversos cursos superiores, como medicina e

engenharias. No início do século XXI, a sociedade brasileira pôde notar uma mudança no papel social realizado pela mulher. Entre os direitos conquistados pelas mulheres nesse período, destaca-se o acesso ao ensino superior e conseqüentemente ao trabalho que até então era caracterizado como masculino.

Atualmente a engenharia se tornou um dos setores profissionais que tem se destacado no aumento da atividade feminina, não limitando-se somente ao público masculino como antes, uma vez que a engenharia, como profissão com formação acadêmica, sempre teve a masculinidade enraizada em sua essência. A escolha de ingressar nessa área ainda implica para a mulher adentrar em um território predominantemente masculino e foi sob essa perspectiva que surgiu o interesse em compreender as opções femininas pela engenharia. (SOUSA; GUEDES, 2016)

O sistema educacional de ensino, tanto público, quanto particular, representa um papel importante para a sociedade, por ser um dos principais locais de socialização, formação e disseminação dos valores sociais. A instituição de ensino pode contribuir diretamente para a formação de pessoas pensantes, críticas e reflexões, como também pode corroborar as desigualdades na divisão sexual do conhecimento, reforçando estereótipos e preconceitos (GONÇALVES, 2019).

Bahia (2010) destaca que apesar das mulheres enfrentarem resistência para conquistar espaço nas áreas de tecnologias e engenharias, elas estão adentrando com extrema competência nesse ramo e tendem a crescer cada vez mais nesta área. Estudos mais recentes apontam um aumento no que diz respeito à presença de mulheres na área da engenharia, de 4% nos anos 70, para 14% em 2009.

Este trabalho tem como objetivo discorrer sobre a trajetória das mulheres na engenharia, tanto no campo educacional como profissional, traçando o seu percurso histórico, mostrando as dificuldades e lutas em relação à igualdade, o desbalanceamento na aceitação do mercado em relação às mulheres, mas também, as conquistas que vêm sendo alcançadas. Também é necessário compreender que quanto maior for o acesso feminino ao conhecimento científico e tecnológico, melhor será o desempenho das mulheres em diferentes níveis sociais e profissionais, visto que o maior número de mulheres em cargos superiores nas empresas e em diversas instituições, facilitam a implementação de políticas públicas e medidas que estimulem uma maior participação feminina na engenharia.

A escolha deste tema em questão deu-se pela compreensão de que a luta da mulher para se incluir nos setores de engenharias sempre foi complexa. Percebe-se

então, que as mulheres estão cada vez mais presentes nessa área, mas ainda existem modalidades dessa profissão em que a presença feminina ainda não é representativa. O número de mulheres que atuam na engenharia é, até os dias de hoje, significativamente menor comparado aos homens e essa diferença pode ser entendida como uma herança de antepassados que compreendiam a engenharia, assim como outras diversas profissões, como profissões destinadas apenas às pessoas do sexo masculino.

É importante também afirmar que os centros educacionais desempenham papel importante no que se diz respeito à igualdade de gênero, visto que são esses locais que contribuem para que haja formação de ideias, críticas, reflexões.

DESENVOLVIMENTO

Os cursos e o mercado de trabalho para as áreas de engenharia são questões a serem enfrentadas pelas mulheres em quaisquer situações, mesmo que este cenário esteja mudando na busca da igualdade de oportunidades junto ao público masculino, seja na gestão ou na parte técnica. A equidade é algo almejado em uma sociedade democrática que tem como base a justiça nos princípios de igualdade de oportunidades (NANES *et al.*, 2016).

A Constituição Brasileira de 1988 estabeleceu os direitos humanos, provocando avanços para as mulheres, igualando-as legalmente aos homens. Dentre os direitos conquistados, estavam aqueles destinados à isonomia salarial, ao acesso ao mercado de trabalho e à ascensão profissional. Apesar desses direitos serem há 33 anos garantidos por lei, a realidade brasileira segue longe da igualdade de gênero (BERTOLIN *et al.*, 2018).

Apesar do lento processo de mudança dos padrões culturais de gênero, o nível de escolaridade das mulheres nas últimas décadas aumentou. O Plano Nacional de Amostra por Domicílios (PNAD) de 2019 mencionou que as mulheres brasileiras são mais instruídas que os homens. Todavia, essa maior qualificação feminina não acarretou às melhores oportunidades, pois ainda hoje, são elas quem recebem as menores remunerações (IBGE, 2021).

Na engenharia esse cenário se repete. O Censo Demográfico de 2021 apontou grande discrepância nos salários entre homens e mulheres no setor, sendo que as engenheiras recebem salários, em média, 34% menores que os engenheiros. Esses

dados estatísticos nos levam a outro ponto de contraste, a representação das mulheres em áreas ligadas às ciências e à tecnologia. O Censo da Educação Superior de 2019 mostra que as mulheres ainda são apenas 21,6% dos inscritos em cursos de Engenharia. As mulheres também são minoria em cargos de liderança. Segundo dados de 2019, 62,6% dos cargos de gerências em empresas privadas são ocupados por homens (IBGE, 2021).

A divisão sexual do trabalho

A divisão sexual do trabalho é a forma de divisão do trabalho social decorrente das relações sociais de sexos opostos. Essa forma é adaptada historicamente e de acordo com cada sociedade e tem por características a destinação prioritária dos homens à esfera produtiva e das mulheres à esfera reprodutiva. Essa forma de divisão social do trabalho tem dois princípios organizadores: o princípio de separação (existem trabalhos de homens e trabalhos de mulheres) e o princípio de hierarquização (um trabalho de homem tem mais valor do que um trabalho de mulher). Esses princípios podem ser aplicados graças a um processo específico de legitimação, a ideologia naturalista, que empurra o gênero para o sexo biológico, reduz as práticas sociais a “papeis sociais” sexuados, os quais remetem ao destino natural da espécie. (KERGOAT, 2002).

Portanto, não mais que as outras formas de divisão do trabalho, a divisão sexual do trabalho não é um dado rígido e imutável. Se seus princípios organizadores permanecem os mesmos, suas modalidades podem variar fortemente no tempo e no espaço. Os aportes da história e da antropologia o demonstraram amplamente, uma mesma tarefa, especificamente feminina em uma sociedade ou em um ramo industrial, pode ser considerada tipicamente masculina em outros (KERGOAT, 2002).

Problematizar em termos de divisão sexual do trabalho não remete, no entanto, a um pensamento determinista, ao contrário, trata-se de pensar a dialética entre invariantes e variações, pois, se supõe trazer à tona os fenômenos da reprodução social, esse raciocínio implica estudar simultaneamente seus deslocamentos e rupturas, bem como a emergência de novas configurações que tendem a questionar a existência mesma dessa divisão. (KERGOAT, 2002)

Interesse das mulheres pelas engenharias

No Brasil, dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), no ano de 2017, mostram que 28% dos egressos dos cursos de engenharia são mulheres, porém, ainda há uma proporção muito maior de homens no exercício da profissão. As razões desta diferença de representação encontram-se na vida familiar e nos contextos sociais e culturais desde o primeiro ano escolar.

Para alcançar a diversidade nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (do inglês, *Science, Technology, Engineering and Mathematics* - STEM), é necessário se opor a estereótipos e preconceitos difundidos na sociedade e refletir sobre o baixo interesse das mulheres por essas áreas desde os primeiros tempos. (KERGOAT, 2002)

Pereira e Quirino (2021) utilizaram relatórios da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e apontaram que a desvantagem das mulheres não se baseia nas habilidades cognitivas, mas nos processos de socialização e aprendizagem nos quais elas crescem e formam sua identidade, bem como suas crenças, comportamentos e decisões. Além disso, de acordo com o relatório, há três áreas que mais influenciam as meninas a desistir de suas carreiras de STEM:

- Ambiente familiar – crenças e expectativas dos pais, assim como o nível educacional e o status socioeconômico da família;
- Âmbito escolar – fatores intrínsecos ao ambiente de aprendizagem, incluindo perfis de professores, suas experiências, crenças e expectativas, currículo, materiais e recursos de aprendizagem, estratégias de ensino, interações professor-aluno, práticas de avaliação e ambiente escolar.
- Âmbito social – normas sociais e culturais relacionadas à desigualdade de gênero e estereótipos de gênero na mídia.

A baixa representação de mulheres nas áreas de engenharia e tecnologia também é observada em outros países ocidentais. Na década de 2000 as mulheres representavam apenas 11% da força de trabalho de engenharia nos Estados Unidos, 10,5% no Canadá e 8,5% no Reino Unido. Também abaixo dos 15% estão Suíça, Áustria, Finlândia e Irlanda. Essa diferença de gênero não é tão pronunciada em países do Leste Europeu, como Bulgária, Croácia, Chipre, Letônia, Lituânia e Romênia, onde a força de trabalho feminina de engenharia excede 25%. A Austrália

também é igualitária em termos de gênero, com as mulheres representando menos de 10% da força de trabalho de engenharia. (NANES *et al*, 2016)

Ainda de acordo com Nanes *et al*. (2016), em outubro de 2013, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Secretaria de Políticas para as Mulheres da Presidência da República (SPM-PR) e a Petrobras lançaram apelo público para meninas e jovens em ciências exatas, engenharias e computação (nº 18/2013 MCTI/CNPq/SPM-PR/Petrobras), com o objetivo de aumentar o número de estudantes do sexo feminino em ciências exatas, engenharias e projetos de desenvolvimento e inovação. Para isso, destinaram 11 milhões de reais, identificaram as escolas-alvo, que eram as escolas participantes do Programa Ensino Médio Inovador (ProEMI) e definiram as três medidas a seguir:

i) Aumentar o número de alunas nas áreas de ciências exatas, engenharias e ciências da computação.

ii) Promover esforços para prevenir a evasão que ocorre principalmente no primeiro ano do curso;

iii) Desenvolver o interesse pela investigação científica e tecnológica, estimulando o interesse vocacional das alunas do ensino secundário e desta profissão.

Esta importante e sofisticada iniciativa no Brasil visa restaurar a participação das mulheres na profissão, um problema global que já enfrentou políticas positivas de "discriminação" em alguns países (NANES *et al*, 2016).

Hora (2019) juntamente com a Universidade Federal de Goiás (UFG), realizam uma pesquisa para levantar dados referentes ao percentual de mulheres ingressantes nos cursos de engenharia. A pesquisa foi realizada nas Escola de Engenharia Civil e Ambiental - EECA e na Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação – EMC da UFG. Com as informações da pesquisa, elaborou-se uma tabela com dados mostrando a quantidade de estudantes ativos da EECA/EMC, por sexo, em junho de 2017.

Tabela 1 - Quantidade de estudantes ativos da EECA/EMC, por sexo, em junho de 2017.

Câmpus	Curso	Feminino	Masculino	Total		
Goiânia	Engenharia de Computação	42	11%	353	89%	395
	Engenharia Mecânica	29	13%	200	87%	229
	Engenharia Elétrica	68	16%	359	84%	427
	Engenharia Civil	128	26%	368	74%	496
	Engenharia Ambiental e Sanitária	159	59%	109	41%	268
Total		426	23%	1389	77%	1815

Fonte: Universidade Federal de Goiás - UFG, 2017.

Pesquisas do INEP (2017) mostram que as engenharias continuam com a maioria das vagas ocupadas por homens e esta realidade é percebida na EECA/EMC. No ano de 2017 havia 1815 alunos ativos nas engenharias de computação, mecânica, elétrica, civil e ambiental e sanitária, dentre as 5 engenharias, apenas 23% dos alunos eram do sexo feminino, conforme demonstra a Tabela 1.

Educação superior e a igualdade de gênero

A igualdade de gênero e autonomia das mulheres é um compromisso assinado pela Organização das Nações Unidas (ONU), apoiada por 189 países, que entende a igualdade como um componente fundamental do empoderamento das mulheres e atinge outras metas, prioridades, especialmente aquelas relacionadas à pobreza e à fome. (OLINTO, 2011)

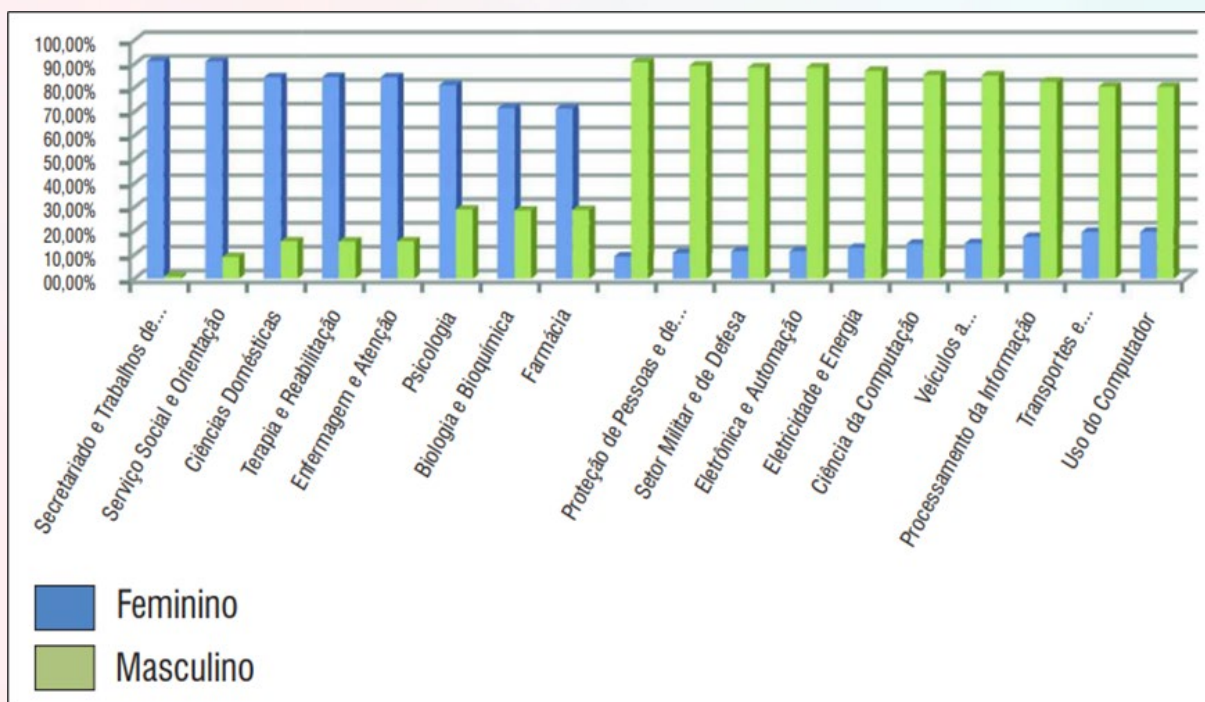
Desde a Conferência de Pequim de 1995, os mesmos 189 países signatários também se comprometeram a promover o conceito de “empoderamento” das mulheres. Isso significa desenvolver a capacidade das mulheres para que cada uma delas, coletiva e/ou individualmente, assuma o controle de suas vidas, identifique suas necessidades, estabeleça as suas próprias agendas, e solicite apoio e respostas do Estado e da comunidade aos seus interesses. Logo, determinou-se uma agenda e ações que tem o propósito de diminuir os obstáculos quanto à participação ativa da mulher nos diferentes setores da vida, através da participação efetiva nos espaços públicos, e de contribuir com os processos de tomada de decisões econômicas, políticas, culturais e sociais. (NANES *et al.*, 2016)

Ressalte-se, contudo, que o que tem sido acordado está longe de ser efetivado na prática. A maior divisão social que caracteriza o mundo atual é a sexual. As barreiras enfrentadas pelas mulheres são explicadas por dois mecanismos: a segregação horizontal e a segregação vertical. Através da atuação e da influência da educação e da família, a segregação horizontal leva as mulheres a fazerem escolhas, exercerem atividades e determinarem estratégias de vida diferentes dos homens, incluindo a escolha de carreiras. O segundo tipo de segregação, chamada de segregação vertical, inclui um mecanismo social conhecido como “teto de vidro”, que faz com que as mulheres não prosperem em seus ambientes de trabalho e mantenham posições mais subordinadas do que os homens, inclusive nas carreiras de Ciência e Tecnologia. (OLINTO, 2011).

Tipicamente, a maior parte dos espaços que proporcionam mais poder, mais prestígio e maior valor social é ocupada por homens, o que se reflete na distribuição de renda. Em 2009, no Brasil, a renda da mulher branca correspondia a 55% da renda média do homem branco; já a renda média da mulher negra equivalia a apenas 30,5% dos rendimentos percebidos pelos homens brancos (IPEA, 2011).

Pesquisas de Rosemberg e Amado (1992) revelam que as mulheres tendem a seguir, em todos os níveis de ensino, cursos de conteúdo humanístico, pois são pouco estimuladas a gostarem de disciplinas de exatas na escola básica e são culturalmente ensinadas a lidar com situações flexíveis e gostam de conhecimentos associados ao cuidado, à sensibilidade e à flexibilidade, por conseguinte, se identificam mais com disciplinas das áreas de humanas. Quando mulheres e homens aprendem a separar suas qualidades e habilidades, as desigualdades de gênero tendem a se reproduzir, inclusive, nas preferências disciplinares e cursos superiores.

Em 2011, um estudo referente ao assunto “Educação superior, gênero e as barreiras invisíveis”, na qual realizaram uma pesquisa com base nos dados divulgados pelo INEP, e descreveram a importância do enfrentamento de tal problemática. Das 78 áreas do conhecimento detalhadas, as que possuem maior representatividade de graduandos, por sexo, demonstram que estamos distantes da equidade de gênero que almejamos. Conforme o gráfico a seguir, as mulheres estão matriculadas, quase na totalidade, nos cursos das Ciências Sociais, Humanas e Saúde, e os homens, quase exclusivamente, nas Ciências Exatas e Tecnologias, historicamente as que possuem mais prestígio social e maiores salários (NANES *et al*, 2016).

Gráfico 1 - Predominância de matrículas por sexo e área do conhecimento

Fonte: NANES *et al.* (2011).

Conforme o gráfico 1, nota-se que a presença das mulheres na educação superior se distribui de forma radical, tendo espaços marcadamente femininos e masculinos. As mulheres continuam sendo a maioria em cursos tradicionalmente femininos, como Serviço Social, Enfermagem, Nutrição, Psicologia, Letras, Pedagogia e demais licenciaturas, e carreiras científicas de prestígio na Física, na Matemática, na Computação e nas Engenharias permanecem como campos de conhecimento e de cultura masculinos.

Violência de gênero na engenharia

De acordo com Lombardi (2006), as mulheres têm se ingressado nos cursos de Engenharia cada vez mais, o que contribui para amenizar as reações de homens à presença feminina, entretanto, os mecanismos de controle social, que visam garantir a masculinidade das Engenharias, permanecem, como é o caso de brincadeiras e piadinhas. Foi feita uma análise à piadinha clássica sobre as mulheres na Engenharia

(quando a menina nasce, Deus pergunta: você quer ser bonita ou engenheira?), diante disso, a autora faz a seguinte consideração:

Essa piada atinge diretamente a feminilidade da mulher ao estabelecer um antagonismo entre a capacidade de atrair os homens associada à beleza e o exercício da profissão de engenheira. Em outros termos, reafirma a pretensa oposição entre os pólos corpo e mente, sensualidade e razão, sentimentos e intelecto, feminino e masculino. Trata-se de piada ou mexerico depreciativo utilizado pelo grupo masculino, o mais tradicionalmente estabelecido na Engenharia para procurar atemorizar ou afastar o grupo minoritário das mulheres das escolas e do campo de trabalho profissional (LOMBARDI, 2006, p. 127).

Ainda conforme Lombardi (2006), verifica-se uma nova divisão sexual do trabalho internamente às especialidades da Engenharia, assimilada, de acordo com a teoria, como o restabelecimento da ordem de gênero no interior desse campo profissional a cada nicho novo de trabalho que se abre. Tendo isso em vista, uma nova consideração foi realizada:

A criação de novas especialidades no ensino da engenharia pelo desdobramento das antigas áreas levou à diversificação das escolhas de homens e mulheres, mas incidiu especialmente sobre as opções femininas que, até meados dos anos 90 encontravam-se mais concentradas nas engenharias Civil e Química. [...] Esse padrão concentrado na escolha de especialidades é também revelador da segregação feminina no campo de estudos e de trabalho da engenharia e, nesse sentido, a recente ampliação de oferta de especialidades parece ter favorecido a inclusão de mulheres na profissão, oferecendo-lhes possibilidades de inserção em novos campos de atuação profissional, justamente num período em que elas ingressaram em número crescente nas escolas de engenharias, como já se comentou (LOMBARDI, 2006, p. 181)

A autora também afirma que engenheiras encontram maiores e mais complexas limitações no exercício de funções mais voltadas à produção industrial tradicional, como a Mecânica e a Metalurgia, e menos dificuldades impostas em áreas pouco tradicionais, como a Engenharia de Alimentos e a Sanitária. Além dessa barreira, diversos profissionais são destinados em funções que exigem habilidades relacionais, afastando-se dos trabalhos de cunho técnico mais denso e que, na área, possuem maior prestígio (LOMBARDI, 2011).

Lombardi (2011) discorre sobre os indícios de segregação horizontal, ou seja, a inserção feminina preferencial em determinadas especialidades, o exercício profissional mais concentrado em atividades de projeto, nos laboratórios, no ensino, e

a segregação vertical, que é a conhecida dificuldade de ascensão em postos de direção e/ou chefia de equipes masculinas, em indústrias e canteiros de obra.

Sobre a divisão do trabalho no interior de uma profissão, no campo da Engenharia civil, por exemplo, ao mesmo tempo que tem crescido o número das engenheiras nos canteiros de obra, “a reprodução da divisão sexual do trabalho atribui às mulheres preferencialmente atividades de gerenciamento desse espaço, como seleção de pessoal, compra de materiais” (LOMBARDI, 2006).

Engenheiras sujeitos de pesquisa de Lombardi (2006) comentam de forma recorrente a capacidade relacional delas ou a sensibilidade e habilidade para lidar com pessoas, inclusive subordinados, além da criatividade como aspectos relevantes para a promoção delas aos postos de gerência e diretoria. “Habilidades femininas desejáveis para gerir conflitos humanos nas equipes, indicadas atualmente por alguns consultores empresariais como uma das vantagens da gerência feminina, face à masculina” (LOMBARDI, 2006).

Quantitativamente, não há uma variação que denote uma modificação consistente em direção a uma maior inclusão das engenharias, permanecendo válida a afirmação de que há uma dificuldade de inserção e de ascensão hierárquica das mulheres nesse campo. Também permanece a divisão sexual do trabalho entre as especialidades das engenharias e dentro de cada uma delas. Apesar disso, “por outro lado, as iniciativas de mobilização de engenheiras e estudantes de engenharia trazem à luz um cenário de movimento, dinâmico e inovador” (LOMBARDI, 2011).

METODOLOGIA

Este trabalho teve aporte teórico a partir de levantamentos bibliográficos que visaram apreender os principais conceitos, teorias, dados e informações que permitiriam a aproximação do objeto de pesquisa, que é a trajetória das mulheres nas engenharias. Privilegiou-se então, estudos em artigos científicos, dissertações, teses e dados estatísticos.

O universo pesquisado constitui-se dos trabalhos de diversos autores de diversos anos. Uma das principais autoras pesquisadas foi Maria Rosa Lombardi, Graduada em Ciências Sociais pela PUC São Paulo, mestre e doutora em Educação pela UNICAMP, com artigos publicados em 2006 e 2011 que analisa a presença das mulheres no campo profissional da engenharia no último quarto de século no Brasil,

procurando identificar a evolução da participação feminina no mercado de trabalho e nos cursos de engenharia. Também foram analisados e utilizados dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

Para investigar os textos, foram escolhidas as seguintes categorias de análise: principais fontes utilizadas e a posição de destaque dessas no texto, a estrutura dos artigos, levando-se em consideração títulos, vocábulos e uso de verbos declarativos, qual o destaque do tema e os procedimentos de objetividade.

Além disso, foram estudados textos que tratam da educação profissional e tecnológica, das mulheres nas áreas da ciência e tecnologia e os desafios por elas enfrentados quando se dedicam às atividades e ocupações historicamente designadas aos homens.

De forma complementar, foram analisados também elementos não-textuais que auxiliaram na compreensão do assunto, como gráficos e tabelas, por exemplo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com as pesquisas realizadas, observou-se que as mulheres vêm se adentrando cada vez mais no espaço das universidades e do mercado de trabalho no campo da engenharia. Entretanto, a mudança dos padrões culturais permanece lenta. A divisão sexual do trabalho persiste, e os estereótipos de gênero reforçam essa segregação, recaindo sobre as mulheres.

É possível notar que nos últimos anos, por causa do avanço ininterrupto das inovações tecnológicas e do desenvolvimento permanente das forças produtivas, impulsionados pelas crescentes demandas da sociedade, as modalidades da engenharia se diferenciaram. Essa área apresentou novas alternativas de escolha, tanto para homens quanto para mulheres. Contudo, o que se percebeu nesta pesquisa foi um aumento da participação feminina nos cursos de engenharia.

Durante as pesquisas, verificou-se alguns fatores que levam as mulheres a não optarem pela engenharia, como por exemplo: crenças religiosas, âmbito escolar e âmbito social. Esses fatores encontrados nas pesquisas justificam a menor proporção das mulheres nessa profissão.

O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, a Secretaria de Políticas para as Mulheres

da Presidência da República e a Petrobras, na intenção de lançar apelo público para meninas e jovens em ciências exatas, engenharias e computação (nº 18/2013 MCTI/CNPq/SPM-PR/Petrobras), com a intenção de alavancar o número de estudantes mulheres em ciências exatas e destinaram verba para tal projeto. Esta foi uma importante iniciativa para o Brasil, pois desta forma é possível que se restaure cada vez mais a participação das mulheres nessa profissão.

Uma pesquisa efetuada por Hora (2019) em conjunto com a UFG, obtiveram dados referentes aos ingressantes dos cursos de engenharias no ano de 2017. A pesquisa mostrou que cerca de 77% dos alunos eram homens, mostrando que apesar das medidas que vêm sendo tomadas a respeito, a quantidade de mulheres que ingressam nos cursos de engenharias ainda continua inferior.

Conforme afirmou Lombardi (2006), quanto mais as mulheres se ingressam nos cursos de engenharia, menores são as reações negativas dos homens com a presença feminina na área, notando também que engenheiras encontram maiores e mais complexas limitações no exercício de funções mais voltadas à produção industrial tradicional, como a Mecânica e a Metalurgia, e menos dificuldades impostas em áreas pouco tradicionais, como a Engenharia de Alimentos e a Sanitária.

Dentre as principais estratégias de resistência citadas para superar obstáculos profissionais, destaca-se a constante necessidade de demonstrar capacidade e produtividade, esforço esse que não é cobrado dos homens nos mesmos cargos. Ressalta-se, entretanto, que esse afinco da mulher para se sobressair e conquistar cargos antes inalcançáveis faz-se necessário hoje, porém, tal estratégia precisa ser temporária, pois, enquanto um indivíduo tiver que se dedicar mais que seus pares para atingir um mesmo objetivo, não haverá ruptura das desigualdades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos enxergar que as barreiras encontradas pelas mulheres na inserção no curso de engenharia são tanto veladas, como explícitas. Dentre todas as dificuldades encontradas pelas engenheiras no exercício de sua profissão, provavelmente uma das maiores tenha sido assumir os postos de comando. São apresentadas justificativas de que as mulheres apresentam dificuldades de entendimento nas disciplinas na área de exatas, são sexo frágil, o trabalho de

engenheira requer o tempo que elas não podem abdicar, trazendo a nossa realidade a discriminação, nos ambientes acadêmicos e de trabalho como fator real.

Outro desafio encontrado reside na necessidade da prova permanente da competência profissional, como maneira da mulher se autoafirmar diante do grupo de homens, sendo eles colegas, subordinados ou superiores, em ambiente predominantemente masculino, como no caso da engenharia. Isso mostra que essa questão varia de gênero, pois não há uma cobrança quanto aos homens.

Dessa maneira, pode-se afirmar que o resultado da pesquisa vem reforçar a ideia de que é necessário continuar com estudos sobre gênero relacionado com essa área do conhecimento para esclarecer e tentar minimizar a grande ocupação masculina nesse campo, a fim de solucionar essas questões, é fundamental estabelecer a equidade de gênero na profissão por meio de inserções sociais.

As mulheres passaram a atuar nas áreas de ciências exatas, como a engenharia, por exemplo, após um longo caminho de superação. O preconceito sofrido por elas e a construção social formada pela sociedade machista ao longo do tempo contribuíram para esse doloroso processo de inserção na carreira profissional feminina no ramo das engenharias.

REFERÊNCIAS

BAHIA, M. M.; LAUDARES, J. B. **A participação das mulheres em áreas específicas da engenharia do Brasil**. CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, XXVIII, Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <<http://www.abenge.org.br/cobenge/legado/arquivos/8/sessoestec/art1619.pdf>>. Acesso em: 08 abr. 2023.

BERTOLIN, P. T. M. *et al.* **Carta das mulheres brasileiras aos constituintes: 30 anos depois**. São Paulo: Autonomia Literária, 2018. 150 p. Disponível em: <<https://play.google.com/books/reader?id=ZSBxDwAAQBAJ&pg=GBS.PP1&hl=pt>>. Acesso em: 08 abr. 2023.

BEZERRA, N. **Mulher e universidade: a longa e difícil luta contra a invisibilidade**. 2013. 8 p. Dissertação (graduação em Letras/Inglês) - Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central FECLESC, Quixadá - CE, 2013. Disponível em: <https://dspace.sistemas.mpba.mp.br/jspui/bitstream/123456789/806/1/Mulher%20e%20universidade_a%20longa%20e%20dif%C3%ADcil%20luta%20contra%20a%20invisibilidade%20-%202010.pdf>. Acesso em: 08 abr. 2023.

BRASIL. IBGE. **Estatística de gênero: indicadores sociais das mulheres no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em:

<<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/genero/20163-estatisticas-de-genero-indicadores-sociais-das-mulheres-no-brasil.html>>. Acesso em: 09 abr. 2023.

GONÇALVES, B. O. **Violência simbólica de gênero na engenharia: estudo de caso no CEFET-MG**. v. 30, n. 87, p. 123-139, 2019. Disponível em: <<https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/14713/12104t>>. Acesso em: 07 abr. 2023.

HORA, K. E. R. *et al.* Semeando estratégias de enfrentamento à opressão de gênero nas escolas de engenharia. **REEC - Revista Eletrônica de Engenharia Civil**. Goiânia, v. 15, n. 01. 2019. Disponível em: <<https://revistas.ufg.br/reec/article/view/52869/35202>>. Acesso em: 14 abr. 2023.

INEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Resumo técnico do Censo da Educação Superior 2017**. Brasília: INEP, 2017. 112 p. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/resumo_tecnico/resumo_tecnico_censo_da_educacao_superior_2017.pdf>. Acesso em: 06 abr. 2023.

IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Retrato das desigualdades de gênero e raça**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 4^a ed. Brasília, 2011. Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/retrato/pdf/revista.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2023.

KAWAMURA, L. K. **Engenheiro: trabalho e ideologia**. 1978. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1978. Disponível em: <<https://repositorio.usp.br/item/000721908>>. Acesso em: 12 abr. 2023

KERGOAT, D. **Trabalho e cidadania ativa para mulheres**. Revista Quadrimestral da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, vol.13, n. 1 (37) – Jan.-Abr. 2002. Disponível em: <<https://library.fes.de/pdf-files/bueros/brasilien/05634.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2023

LOMBARDI, M. R. **A engenharia contemporânea e a contribuição das mulheres nas mudanças recentes do campo profissional**. Revista Tecnologia e Sociedade, Curitiba, n. 2, p. 209-232, 2006. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/2467/1586>>. Acesso em: 07 abr. 2023.

LOMBARDI, M. R. **Carreiras de engenheiras em pesquisa científica e tecnológica: conquistas e desafios**. Cadernos de Pesquisa, v. 41, n. 144, p. 886-903, set./dez. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/v41n144/v41n144a13.pdf>>. Acesso em: 06 abr. 2023.

NANES, G. *et al.* **Gênero, educação e comunicação**. 1. ed. Recife, 2016. 355 p. Disponível em: <https://repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/2557/1/livro_generoeducacaocomunicacao_2016.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2023

OLINTO, G. **A inclusão das mulheres nas carreiras de ciência e tecnologia no Brasil**. *Inclusão Social*, Brasília, v. 5, n. 1, p. 68-77, jul./dez. 2011. Disponível em: <<https://revista.ibict.br/inclusao/article/view/1667>>. Acesso em: 06 abr. 2023.

PEREIRA, L. R. S.; QUIRINO, R. **Mulheres na engenharia: estereótipos de gênero vivenciados por profissionais contranormativas**. 2021. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/desfazendo-genero/2021/TRABALHO_COMPLETO_EV168_MD_SA_ID_09122021204858.pdf>. Acesso em: 07 abr. 2023.

ROSEMBERG, F.; AMADO, T. **Mulheres na escola**. *Cadernos de Pesquisa*. São Paulo, n. 80, p. 62-74, 1992. Disponível em: <<http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/cp/arquivos/321.pdf>>. Acesso em: 06 abr. 2023.

SOUSA, L P.; GUEDES, D. R. **A desigual divisão sexual do trabalho: um olhar sobre a última década**. *Estudos Avançados*, v. 30, n. 87, p. 123-139, 2016. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/PPDVW47HsgMgGQQCgYYfWgp/?lang=pt>>. Acesso em: 07 abr. 2023.

TELLES, P. C. **História da engenharia no Brasil- séculos XVI a XIX**. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, volume 1, 1984. Disponível em: <https://books.google.com.br/books/about/Historia_da_engenharia_no_Brasil_s%C3%A9cul.html?id=YHOKXwAACAAJ&redir_esc=y>. Acesso em: 07 abr. 2023