

## A construção histórica de resistências e a subjetividade da engenheira

### RESUMO

A peculiaridade da vida das engenheiras demonstra dificuldades associadas à construção social de gênero e a profissão no contexto brasileiro. Objetivou-se fazer um levantamento histórico da presença das mulheres nos campos educacional e profissional das engenharias, de forma a compreender os sentidos subjetivos que impactam na carreira das engenheiras hoje. A pesquisa é bibliográfica e fundamentada no Materialismo Histórico-dialético, na Teoria Histórico Cultural e no campo Ciência Tecnologia e Sociedade. As mulheres são, a um só tempo, profissionais assujeitadas e produtoras de uma sociedade fundada no apelo ao progresso pelo uso da tecnologia. Observou-se uma construção social e histórica masculinizada da área, na qual se constata a permanência das dificuldades de inserção na profissão. Estas dificuldades são agravadas pelas precarizações das condições estruturais do trabalho no capitalismo contemporâneo, que aprofunda desigualdades e mazelas sociais com efeitos subjetivos. Desta forma, a memória histórica da carreira da mulher na engenharia pressupõe a necessidade de lutar por igualdade de condições e de gerar espaços democráticos de formação e trabalho que possam proporcionar mais justiça social ao gênero.

**PALAVRAS-CHAVE:** Engenheiras. Divisão sexual do trabalho. Subjetividade. Gênero.

**Luisa Pereira Manske**

E-mail: [lpmanske@gmail.com](mailto:lpmanske@gmail.com)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil

**Maria Sara de Lima Dias**

E-mail: [mariadias@utfpr.edu.br](mailto:mariadias@utfpr.edu.br)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil

## INTRODUÇÃO

A atuação das mulheres em profissões consideradas historicamente masculinas vem se tornando cada vez mais significativa. As pesquisas de Maria Rosa Lombardi (2006) mostram que elas estão conquistando espaço não apenas nas universidades, mas também nos ambientes de trabalho mais resistentes a sua presença. A ocupação destes espaços é fruto de uma longa história educacional e profissional das mulheres brasileiras. Este percurso tem início em 1827, quando foi aprovada a lei que permitia que elas frequentassem a escola e pudessem ter algum acesso à educação formal, de acordo com Fulvia Rosemberg (2013). Além disso, os percalços deste caminho na educação estão diretamente relacionados com a inserção no mercado de trabalho. As diversas conquistas femininas em profissões anteriormente inacessíveis a elas revelam que os estereótipos de gênero construídos socialmente são fatores que influenciam as escolhas da carreira da mulher.

Nesse sentido, determinadas profissões se tornaram, de acordo com a história, ambientes hostis para as mulheres, como as ciências exatas e tecnológicas, dentre as quais as engenharias fazem parte. Assim, para refletir sobre a atuação profissional das mulheres nas engenharias hoje, é de importância analisar um caminho percorrido entre as limitações legais e convenções sociais que foram impostas sobre as mulheres, até focalizar no contexto contemporâneo.

Este artigo é parte de uma pesquisa maior realizada para a elaboração da dissertação<sup>1</sup> de uma das autoras. A dissertação, que ainda está em andamento, tem como objetivo geral analisar os sentidos e significados atribuídos ao trabalho por mulheres egressas do curso de Engenharia Civil. Dessa forma, os tópicos abordados neste artigo, bem como os levantamentos históricos, constituem recortes bibliográficos da dissertação. A escolha por desenvolver esta temática também é proveniente de uma justificativa pessoal, já que a Engenharia Civil é a área de formação desta mesma autora.

Com base no conceito de produção de sentido e subjetividade da Teoria Histórico-cultural e dos aspectos do determinismo tecnológico do campo da Ciência, Tecnologia e Sociedade, buscamos fazer uma reflexão teórica sobre os elementos da cultura e da divisão social do trabalho que impactam na subjetividade das engenheiras.

Estes elementos foram construídos no desenvolvimento da engenharia no país e em um lento processo de acesso das mulheres tanto às diferentes formas de educação quanto ao trabalho. Intencionamos gerar discussões que possibilitem o debate acerca da relação entre a divisão sexual do trabalho, as novas organizações tecnocráticas e a construção da identidade profissional das engenheiras. Esta identificação enquanto trabalhadoras é uma via pela qual tanto a formação escolar quanto a profissional concorrem na inserção no mundo do trabalho.

Dessa forma, apresentamos neste artigo estes elementos – subjetividade, trajetória histórica das mulheres nas engenharias e divisão sexual do trabalho – em uma discussão a partir dos referenciais teóricos apresentados nesta introdução. Com isso, procuramos refletir sobre as especificidades do trabalho nas áreas tecnológicas e da subjetividade.

## SUBJETIVIDADE, TRABALHO E TECNOLOGIA

O conceito de subjetividade se relaciona com a ontologia do ser social. Este ser que se constitui num universo de objetos nomeados pelos demais é capaz de produzir sentidos e significados sobre a realidade que o cerca. Esta produção se dá de sentidos subjetivos forjados na base material da existência.

A subjetividade é aqui analisada a partir dos estudos de Fernando González Rey (1997; 2009; 2010; 2017), que se debruçou sobre a obra de Lev Vygotsky<sup>2</sup> para a criação de sua teoria da subjetividade. Segundo a interpretação de González Rey (2009), a produção de sentido por uma pessoa tem origem no encontro desta com as experiências sociais que vivencia no decorrer de sua experiência vital, por ele denominada como “configuração subjetiva”. O conceito de configuração subjetiva remete a uma definição de subjetividade como “qualidade de um tipo de processo, seja social ou individual, específico do desenvolvimento humano nas condições da cultura” (GONZÁLEZ REY; MITJÁNS MARTÍNEZ, 2017, p. 27).

Provenientes deste encontro, entre a configuração subjetiva e o próprio conceito de subjetividade, surgem elementos que podem auxiliar a compreender a constituição da psique no individual, em um processo que integra estados característicos da pessoa em cada um de seus momentos de ação social. Assim, para González Rey (1997, p. 83), “simultaneamente a subjetividade se expressa em nível social como constituinte da vida social”.

É preciso ainda atribuir aqui que um dos aspectos interessantes de sua teoria da subjetividade é destacar o seu caráter complexo e aberto a uma constante mudança. O princípio da condição ontológica da subjetividade reside em seu caráter simbólico emocional irreduzível a outros elementos do real.

Constante é a ação no mundo pelas pessoas e constantes são as mudanças do contexto social e cultural na qual esta pessoa tem a possibilidade de se expressar. Subjetividade social e individual são, portanto, irreduzíveis, e estão dialeticamente relacionadas com uma pessoa capaz de se autodeterminar nas múltiplas possibilidades de agir. Não se trata de uma resposta imediata ao mundo social, mas de uma resposta mobilizada no decurso de suas experiências de vida, na qual diferentes elementos contribuem para a configuração de uma subjetividade. Logo, razão não pode se separar de emoção, pois cada experiência de vida é uma resposta também emocional ao mundo.

Para González Rey (2009), as formas de agir não dependem apenas do sentido associado a uma situação em específico, mas a todo o conjunto de sentidos já produzidos em sua existência e interação com o mundo e que o constituem social, cultural e historicamente. Este sistema de sentidos compõe a subjetividade desta pessoa (GONZÁLEZ REY, 2009) e esta subjetividade configura, portanto, elemento inseparável da cultura (GONZÁLEZ REY, 2010).

Neste contexto, Maria Sara de Lima Dias (2011) afirma que os sentidos podem ser compreendidos como um ato dos seres humanos que possuem mediação com o social que os cerca e que se estabelecerão a partir das vivências e experiências. No caso do recorte deste trabalho, pretendemos analisar teoricamente uma das atividades mais produtoras de sentido na vida humana: o trabalho.

A concepção de trabalho que utilizamos é abordada a partir do fundamento teórico do materialismo histórico e dialético e das contribuições de correntes do

marxismo. Nesse sentido, o trabalho assume a condição de atividade básica, criadora dos próprios seres humanos, bem como, representa um elemento central de suas vidas, para além de ser simplesmente uma fonte de riqueza (ENGELS, 1977; MARX, 1996).

Quando nos referimos ao trabalho realizado dentro do campo das ciências “tecnológicas”, entretanto, faz-se necessário considerar as concepções do que é tecnologia que perpassam esta atuação profissional. O determinismo tecnológico, segundo Andrew Feenberg (2010), pode ser definido como a suposição de que a tecnologia possui uma lógica de funcionamento própria, que é passível de ser explicada sem referência à sociedade da qual surge e se integra. Marília Gomes de Carvalho (1998) explica que a visão determinista da tecnologia faz com que as áreas tecnológicas tenham um prestígio maior aos olhos da sociedade. A perspectiva de que a tecnologia é a solução para todos os problemas faz com as profissões que atuam diretamente com a produção e manutenção de tecnologias sejam mais valorizadas por homens ou mulheres na sociedade.

No campo das engenharias, o trabalho pode ser carregado pelos sentidos atribuídos pelo universo social e cultural que historicamente se relaciona às imagens idealizadas da profissão. A profissão, que, como apontado por Marília Gomes de Carvalho (1997), possui um status social, desenvolveu-se historicamente no Brasil como masculina (LOMBARDI, 2005). Esta trajetória histórica das mulheres e da engenharia no Brasil é abordada na seção seguinte.

Além disso, para a compreensão das discussões sobre mulheres e trabalho, o conceito da divisão sexual do trabalho é relevante para nortear a análise de como a profissão se dá histórica e culturalmente para homens e mulheres. Helena Hirata e Danièle Kergoat (2007) o definem como uma forma de divisão baseada nas relações entre os gêneros. Esta divisão é regida por dois princípios: o princípio da separação, que atribui diferentes funções aos homens e às mulheres no trabalho; e um princípio hierárquico, que considera o trabalho masculino como de maior valor em relação ao feminino (HIRATA; KERGOAT, 2007). O princípio da separação age de forma a manter as mulheres fora da esfera produtiva do trabalho formal e inseridas no trabalho considerado reprodutivo: doméstico, de cuidado, informal e precarizado. Também segrega as mulheres no próprio mercado de trabalho, atribuindo-as determinadas funções diferentes daquelas exercidas pelos homens. O princípio hierárquico age, por exemplo, na configuração da disparidade salarial entre homens e mulheres em uma mesma função. Dessa forma, aponta-se a importância da compreensão dos aspectos históricos que sustentam a atuação profissional das mulheres desta área no país, que desde o seu início é permeada pela divisão sexual do trabalho e repleta de sentidos socialmente construídos que não são favoráveis a elas.

### **MULHERES NAS ENGENHARIAS: A CONSTRUÇÃO HISTÓRICA DE RESISTÊNCIAS**

Para resgatar a história das mulheres na engenharia, é necessário começar por uma história anterior a elas. O desenvolvimento da engenharia no Brasil se inicia muito antes que as mulheres possam adentrar nas universidades como alunas regulares, fato que marca as assimetrias temporais que permeiam, ainda hoje, a participação das mulheres nas engenharias.

Segundo Pedro Carlos da Silva Telles (1997), a evolução geral da engenharia no Brasil apresenta quatro períodos. O primeiro está inserido dentro do período colonial até a metade do século XIX, em que predominava a engenharia militar. O segundo período está compreendido entre 1850 e 1920, cuja principal atividade foram as ferrovias. O terceiro, de 1920 a 1950, com a ascensão das obras em concreto armado. E, por fim, o período após 1950, marcado por um aumento de atividades diversificadas, entre as quais as grandes obras públicas e a expansão da atividade industrial.

Esta origem militar da engenharia em seu início no Brasil é possivelmente um dos fatores que atribuiu à profissão seu caráter masculinizado ao longo de sua história (LOMBARDI, 2006). No ano de 1792, teve início formalmente o ensino da engenharia na Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho, fundada no Rio de Janeiro e destinada a formação dos engenheiros e oficiais do Exército. Em 1810, a Academia sofre reformulações e passa a se chamar Academia Real Militar na cidade do Rio de Janeiro. Enquanto isso, em 1827, a chamada Lei Geral do Ensino autorizava formalmente o acesso das mulheres brasileiras à educação básica (ROSEMBERG, 2013). Destaca-se a desigualdade de acesso à educação entre homens e mulheres neste período, com o fator de gênero marcando realidades muito distintas, mesmo entre aqueles com a mesma condição social.

Depois de sua criação em 1810, a Academia Real Militar seguiu ofertando a formação em engenharia ao longo do século XIX. Esta formação, entretanto, foi se alterando com o passar das décadas e com as mudanças nas atividades produtivas. No ano de 1842, foram criados os primeiros títulos do ensino superior em engenharia desvinculados da carreira militar: os títulos de bacharel e doutor em matemática e ciências físicas. Já em 1858, a escola operava exclusivamente para o ensino de engenharia e os primeiros cursos específicos surgiram, como a Engenharia Civil (TELLES, 1997).

O ensino ofertado pela Academia Real Militar formou os primeiros cursos superiores de engenharia do país (CABRAL, 2010), quando, em 1874, a Academia Real Militar deixou de estar vinculada a sua origem militar e se transformou na Escola Politécnica do Rio de Janeiro (TELLES, 1997). Também neste período começam a nascer outras escolas de engenharia no território nacional, como a Escola Politécnica de São Paulo, em 1894, e escolas de Engenharia em Recife, Porto Alegre, Salvador, Belo Horizonte, Curitiba, Itajubá, Juiz de Fora e Belém (TELLES, 1997).

A possibilidade do acesso ao ensino nas universidades, no entanto, só chegou para as mulheres em 1879, com a Lei Leôncio de Carvalho. Embora não existisse uma proibição ao ensino superior para as mulheres e a expansão do ensino aumentar as possibilidades de estudo, alcançar este nível educacional era por si só uma dificuldade. Segundo Guacira Lopes Louro (2002), entre o final do século XIX e início do século XX, eram variadas as formas de educação das mulheres, no entanto, havia entre os diferentes grupos sociais a concepção de que as mulheres necessitavam ser mais educadas do que instruídas<sup>3</sup>, com uma formação que lhes privilegiasse muito mais a construção dos valores e do caráter do que a expansão do conhecimento. Havia a necessidade de vincular a educação das mulheres das camadas populares à modernização que ocorria na sociedade, de forma que:

Elas deveriam ser diligentes, honestas, ordeiras, asseadas; a elas caberia controlar seus homens e formar os novos trabalhadores e trabalhadoras do país; àquelas que seriam as mães dos líderes também se atribuía a tarefa de orientação dos filhos e filhas, a manutenção de um lar afastado dos distúrbios e perturbações do mundo exterior (LOURO, 2002, p. 447).

Ao longo do processo educativo das mulheres nas instituições de ensino brasileiras, estas características eram reforçadas com a segregação sexual das escolas, a concepção de que a educação das meninas e mulheres deveria ser mais limitada devido à sua saúde frágil e inteligência restrita e, ainda, os impedimentos para a continuação dos estudos no ensino secundário e superior (ROSEMBERG, 2013). Se estes fatores já eram suficientes para dificultar a educação das mulheres no ensino básico, cursar uma graduação como engenharia era um horizonte ainda mais distante. Não obstante, enquanto a graduação da primeira mulher brasileira em uma instituição nacional, Rita Lobato (Faculdade de Medicina da Bahia), aconteceu em 1887 (ROSEMBERG, 2013), a pioneira brasileira em engenharia viria apenas no século seguinte. A primeira mulher a se matricular como aluna regular em uma escola de engenharia foi Edwiges Maria Becker, que obteve seu diploma pela Escola Politécnica do Rio de Janeiro em 1919, 40 anos depois da aplicação da Lei Leôncio de Carvalho (CABRAL, 2010).

Neste período, no qual pouquíssimas mulheres conseguiam chegar até o curso superior da engenharia, a profissão já estava em movimentos de regularização e organização coletiva. O terceiro momento da história da engenharia no Brasil sinalizado anteriormente por Telles (1997) representou um aumento na quantidade de profissionais e de possibilidades de empregos. Assim, em 1933 é criado o Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) que, junto aos Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia (CREA), regulamenta desde então a profissão no Brasil (CONFEA, 2019). Assim, a partir desta data, começou-se a ter os registros do número de profissionais cadastrados no sistema CREA/CONFEA. Doze anos mais tarde, o ano de 1945 marcou a diplomação em engenharia da primeira mulher na região sul, Enedina Alves Marques. Segundo Jorge Luiz Santana (2011), Enedina se graduou no curso de Engenharia Civil pela Faculdade de Engenharia do Paraná, ao lado de 32 homens. Além de primeira engenheira do sul do Brasil, Enedina também foi a primeira engenheira negra do país.

A década de 60 obteve uma expansão das universidades federais, possibilitando o acesso ao ensino superior. Haja vista que na década de 70 já era possível perceber um maior interesse das mulheres nas carreiras tecnológicas em diversos estados e, nas décadas seguintes, de 80 e 90, estas mulheres adentram a carreira acadêmica nestas áreas (CABRAL, 2006). Entretanto, embora o acesso à educação tenha sido autorizado em 1827, foi apenas em 1971, com a Lei das Diretrizes e Bases da Educação (LDB) que as últimas barreiras legais à educação para as mulheres brasileiras foram transpostas, com a atribuição da equivalência entre os cursos secundários<sup>4</sup> (ROSEMBERG, 2013).

Nos cursos superiores de engenharia, Lombardi (2006) aponta que houve um aumento lento e contínuo das mulheres ingressantes na década de 1990. Até este momento, as engenharias Civil e Química eram as que concentravam a maior parte das escolhas femininas, com 44% e 15%, respectivamente. Com a criação de novas especialidades de engenharia nesta década, houve um aumento nas possibilidades



de escolha que direcionaram algumas mulheres para outras engenharias, de forma que, em 2002, as porcentagens de Civil e Química diminuem para 30% e 10%, respectivamente. Entre as novas modalidades que despontaram como interessantes para as mulheres destacam-se as engenharias de Alimentos, Florestal, Produção e Mecânica. Esta maior presença feminina na graduação de engenharia modifica a imagem que o próprio grupo de estudantes possui de si mesmo, o que contribuiu para modificar os padrões de gênero na profissão (LOMBARDI, 2006).

Entretanto, a perpetuação das desigualdades se mantém exercendo influência na escolha profissional, como é possível verificar na distribuição das mulheres nos cursos de educação superior. Há uma maior quantidade de mulheres formadas nas áreas da Educação e das Humanidades e Artes, enquanto os homens são a grande maioria na área da Engenharia, Produção e Construção (IBGE, 2018), demonstrando a segregação horizontal da divisão sexual do trabalho. Ainda, de acordo com o último Censo do Ensino Superior do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2019), referente ao ano de 2017, entre os cursos de graduação com maior número de matrículas, aqueles que possuem predominância feminina são Pedagogia (92,5%), Serviços Social (90,1%) e Nutrição (85,2%). Por outro lado, os cursos com predominância masculina são Engenharia Mecânica (89,7%), Engenharia Civil (69,5%) e Engenharia de Produção (65,0%).

Dentro das engenharias, a Engenharia Civil configurou-se historicamente como a modalidade mais absorvida pelo mercado, tanto para homens quanto para mulheres (LOMBARDI, 2006). Atualmente, a Engenharia Civil se mantém como o maior grupo de profissionais registrados para ambos os gêneros, sendo esse curso com maior número de matrículas na graduação no ano de 2017, com um total de 346.827 matrículas (INEP, 2019). Segundo as estatísticas do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA, 2020), para os profissionais cadastrados com o título de “Engenheiro Civil”, totalizam-se 343.076 registros ativos, dos quais 269.627 (79%) são engenheiros e 73.449 (21%) são engenheiras. Com este quantitativo, o registro como Engenheira Civil é o que mais concentra mulheres no Conselho Federal, seguido pelas engenheiras agrônomas (20.252 profissionais), engenheiras de segurança do trabalho (13.256 profissionais) e engenheiras ambientais (10.739 profissionais).

## **A DIVISÃO SEXUAL DO TRABALHO E A ENGENHEIRA**

As mudanças que ocorreram no ensino pela lei ou pelas mudanças sociais e culturais ao longo dos últimos dois séculos, foram, aos poucos, proporcionando uma mudança na escolaridade das mulheres brasileiras. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2014), entre 15 e 29 anos, as mulheres possuem uma taxa de analfabetismo menor que os homens, indicando avanços da escolarização das mulheres. No que diz respeito ao Ensino Superior, em 2011 elas eram a maioria entre os estudantes universitários de 18 a 24 anos em todas as regiões do país. Se antes era desejado que elas tivessem uma formação que privilegiasse muito mais a construção dos valores do que a expansão do conhecimento, como apontado por Louro (2002), atualmente se observa sua grande presença nas universidades (IBGE, 2014). Não temos como intenção, neste artigo, aprofundar nestas mudanças e suas motivações e implicações<sup>5</sup>, mas sim

citá-las brevemente e apontar como a história educacional das mulheres foi cercada de percalços.

No entanto, conquistar uma maior escolaridade, por si só, não foi o suficiente para que um mercado de trabalho mais igualitário para as mulheres se tornasse possível. Como apontam Nanci Stancki da Luz e Leda Gitahy (2016), mesmo com as mudanças no seu acesso à educação e trabalho, as formas de exclusão às mulheres se tornaram menos explícitas, mas continuam presentes. Estas formas podem ser exemplificadas por elementos que se mantêm caracterizando o trabalho das mulheres no Brasil, como a dupla ou tripla jornada de trabalho, a segregação das atividades e setores do trabalho, a precarização, o assédio moral e sexual, a presença de doenças ocupacionais e a presença em atividades que mantêm a feminização da pobreza (LUZ; GITAHY, 2016).

O mesmo relatório do IBGE (2014) também aponta que o acesso das mulheres a ocupações pela CLT é menor em relação aos homens, o que pode indicar “[...] a atuação de forças estruturais que, ao se sobreporem às políticas de ativação da oferta de trabalho, se tornam fontes importantes na perpetuação das desigualdades de gênero no mercado de trabalho brasileiro” (IBGE, 2014, p. 115).

Em paralelo, Pierre Dardot e Christian Laval (2016) salientam que as novas formas de trabalho do século XXI mantêm os trabalhadores e trabalhadoras em lugar de engrenagem do sistema capitalista, acarretando um aumento da precariedade do trabalho em relação às formas anteriores, com ocupações “[...] precárias, provisórias e temporárias, as facilidades cada vez maiores para demitir e a diminuição do poder de compra até o empobrecimento de frações inteiras das classes populares[...]” (DARDOT; LAVAL, 2016, p. 329).

As características das novas formas de organização do trabalho impactam ambos, homens e mulheres. No entanto, as particularidades de gênero afetam as mulheres de maneiras diferentes. Dentro desse contexto, Helena Hirata (2009) observa que há uma divisão sexual do trabalho no contexto da precariedade existente, visto que as mulheres se concentram em maior número ao trabalho informal e parcial. Ricardo Antunes (2009) também indica que o trabalho realizado pelas mulheres tem se verificado como o mais precarizado, com a permanência dos desníveis salariais e jornadas de trabalho mais prolongadas. Além disso, Helena Hirata (2018) complementa que, embora exista um aumento da presença feminina no mercado de trabalho atual, a posição dos homens e mulheres na hierarquia social continua não sendo a mesma. Para a autora, as desigualdades em níveis domésticos, profissionais e políticos se mantêm, mesmo com os níveis de educação das mulheres serem, atualmente, os mais altos nas escalas de escolaridade (HIRATA, 2018).

O aumento do trabalho feminino no mercado faz parte de um processo de quebra de barreiras da tradicional divisão sexual do trabalho e das diferentes formas de opressão da sociedade patriarcal. No entanto, Antunes (2009, p. 109) ressalta que “[...] o capital incorpora o trabalho feminino de modo desigual e diferenciado em sua divisão social e sexual do trabalho. [...] ele faz precarizando com intensidade maior o trabalho das mulheres”. O autor observa ainda que o capital se apropria de experiências vividas no trabalho reprodutivo doméstico, como a polivalência e multiatividade, de forma a aumentar a exploração do trabalho realizado por mulheres.



No contexto das trabalhadoras das áreas tecnológicas, quando formadas para o trabalho, as mulheres engenheiras passam a produzir novos sentidos e significados aprendidos na vivência da exclusão. Ser engenheira e não poder executar a atividade para a qual se formou são elementos que instituí medos, ansiedades e inseguranças subjetivamente apropriadas. A própria inserção no mundo do trabalho precária gera instabilidade emocional pela falta de referências e de relações mais estáveis propiciando incertezas e instabilidade emocional.

Além da precariedade já existente no mercado de trabalho contemporâneo, as engenheiras atravessam uma divisão sexual do trabalho internamente às suas áreas, que se pautam nos estereótipos de gênero construídos socialmente acerca do trabalho de homens e mulheres, denotando que a divisão sexual do trabalho se mantém na atribuição de atividades para estes e estas profissionais (LOMBARDI, 2006). Em outros termos, a discriminação de gênero se dá por meio de atribuições diferenciadas aos engenheiros e engenheiras, na qual engenheiras são direcionadas para atividades de escritório e que envolvam relacionamento interpessoal, enquanto engenheiros são posicionados em atividades técnicas e externas, como o canteiro de obras. Nesta configuração, há dificuldades na mobilidade em posições hierárquicas e maior remuneração nas atividades as quais os homens são direcionados (LOMBARDI, 2006). Lombardi (2017) também investiga as condições de trabalho de engenheiras e engenheiros civis no setor de obras e evidencia as grandes exigências às quais as engenheiras são submetidas, como ter a sua capacidade técnica frequentemente questionada, discriminações de gênero e assédio moral e sexual relatados pelas entrevistadas.

Na educação o cenário se apresenta de forma semelhante. Em pesquisa realizando entrevistas com estudantes homens e mulheres de engenharia em uma instituição de Santa Catarina, Adriana Zomer de Moraes e Tânia Mara Cruz (2018) observam que as mulheres entrevistadas mostraram buscar na educação uma maneira de transformar os papéis sociais e se inserir no mercado de trabalho em um mesmo patamar que o dos homens. Apesar de algumas falas encorajadoras, a relação com os colegas e professores no espaço da universidade ainda atua de forma a perpetuar as desigualdades, de maneira a construir guetos que mantém a divisão sexual do trabalho. Os estudantes, homens e mulheres, reafirmam uma perspectiva dicotômica e baseada em naturalizações de gênero, o que não constitui barreira à entrada das mulheres nas engenharias, mas reforça a divisão na profissão.

Dessa forma, ainda que as mulheres tenham conquistado sua presença na educação, trabalho e inserção nas engenharias ao longo de uma construção histórica lenta deste espaço, delimitações à sua atuação persistem: elas se dão em limitações às áreas, atividades e posições hierárquicas. Assim, a divisão sexual do trabalho se mantém definindo o que é ou não permitido às engenheiras em cada nova área que surge na profissão (LOMBARDI, 2006). Mesmo que elas tenham uma melhor formação em relação aos colegas engenheiros, as mudanças e dificuldades na carreira impactam na sua subjetividade, na forma de emoções acarretadas do que representa ser mulher nos termos sociais, éticos e políticos na sua atuação profissional (DIAS, 2016).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A participação feminina nas engenharias carrega um histórico de conquistas para o acesso à educação e ao trabalho. Por meio do papel social de gênero, construído e atribuído a elas, essas barreiras dificultaram seu acesso desde à educação básica e superior e, à entrada e permanência no mundo do trabalho em todas as profissões. No entanto, ao falar especificamente das engenharias, é necessário e importante considerar as especificidades do desenvolvimento histórico que trouxe as mulheres até o momento presente nesta área.

Ao analisar o desenvolvimento da engenharia no Brasil e a inserção das mulheres nesta profissão em paralelo com o desenvolvimento educacional das mulheres brasileiras, é possível observar o quanto estes caminhos demoraram para convergir. Com isso, percebe-se que a história das mulheres na engenharia tem um início muito desigual em relação aos homens e o quanto a sua participação é, ainda, muito recente. A comparação das assimetrias também permite observar as diferenças entre homens e mulheres na conquista do espaço profissional, demarcando a importância dos estudos que abordem as dinâmicas do trabalho das mulheres na engenharia brasileira. Além disso, a análise histórica apresenta a construção cultural da área como privilegiada socialmente e masculina, dada a sua origem militar e sua caracterização como uma atividade direcionada somente para homens durante grande parte de sua história no Brasil. Tais fatores influenciam na subjetividade das mulheres que hoje ocupam a profissão e que necessitam constantemente enfrentar os sentidos e significados estabelecidos pela sociedade sobre o que é ser uma engenheira. Enquanto isso, trilham os caminhos para a criação de novos sentidos e significados para a sua atuação, tão esperada e valorizada quanto a dos homens.

A presença feminina na profissão é crescente, no entanto, é importante observar que embora as mudanças na divisão sexual do trabalho estejam ocorrendo, ainda existem muitas desigualdades internamente na profissão. Ou seja, a divisão sexual se mantém na distribuição de tarefas, na internalização de discriminações e preconceitos que caracterizam a dificuldade da ascensão das mulheres nesta área. Mas, é importante enfatizar que em um cenário de precarização do trabalho, em todas as áreas, as mulheres encontram-se, ainda, em desvantagens em relação aos homens.

O conhecimento histórico dos caminhos percorridos pelas mulheres, bem como das dificuldades enfrentadas, tem o potencial de fortalecer e conscientizar as mulheres do momento atual. Este conhecimento atua de maneira a contribuir para o enfrentamento das barreiras sociais que ainda lhes são impostas e limitam suas escolhas e atuações profissionais. Destaca-se, portanto, a importância de resgatar a história das mulheres nas engenharias no país, bem como preservar a memória das diversas conquistas que constroem suas identidades profissionais na atualidade. O conhecimento de suas histórias e a presença de mais mulheres pode se tornar um convite para que as novas gerações ocupem cada vez mais estas áreas e tenham seu trabalho reconhecido em um espaço que proporcione uma igualdade às mulheres.

# The historical construction of resistance and the subjectivity of the female engineer

## ABSTRACT

The peculiarity of the female engineers' lives demonstrates difficulties associated with the social construction of gender and the profession in the Brazilian context. The objective was to make a historical survey of the presence of women in the educational and professional fields of engineering, in order to understand the subjective meanings that impact the career of female engineers today. The research is bibliographic and based on Dialectical Historical Materialism, Cultural Historical Theory and the field of Science, Technology and Society. Women are, at the same time, subjected professionals and producers of a society founded on the call for progress through the use of technology. A masculinized social and historical construction of the area was observed, in which the difficulties of insertion in the profession persist. These difficulties are aggravated by the precariousness of the structural conditions of work in contemporary capitalism, which deepens inequalities and social problems with subjective effects. Thus, the historical memory of the career of women in engineering presupposes the need to fight for equal conditions and to generate democratic spaces for education and work that can provide more social justice to gender.

**KEYWORDS:** Female engineers. Sexual division of labor. Subjectivity. Gender.

# La construcción histórica de la resistencia y la subjetividad de la ingeniera

## RESUMEN

La peculiaridad de la vida de las ingenieras muestra dificultades asociadas a la construcción social del género y la profesión en el contexto brasileño. El objetivo fue realizar un relevamiento histórico de la presencia de la mujer en los campos educativo y profesional de la ingeniería, con el fin de comprender los significados subjetivos que impactan la carrera de las ingenieras en la actualidad. La investigación es bibliográfica y basada en el Materialismo Histórico Dialéctico, la Teoría Histórica Cultural y el campo de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad. Las mujeres son, al mismo tiempo, profesionales sometidas y productoras de una sociedad fundada en la llamada al progreso mediante el uso de la tecnología. Se observó una construcción social e histórica masculinizada del área, en la que persisten las dificultades de inserción en la profesión. Estas dificultades se ven agravadas por la precariedad de las condiciones estructurales del trabajo en el capitalismo contemporáneo, que profundiza las desigualdades y los problemas sociales con efectos subjetivos. Así, la memoria histórica de la carrera de la mujer en ingeniería presupone la necesidad de luchar por la igualdad de condiciones y generar espacios democráticos de formación y trabajo que puedan brindar más justicia social al género.

**PALABRAS CLAVE:** Ingenieras. División sexual del trabajo. Subjetividad. Género.

## NOTAS

<sup>1</sup> Dissertação em andamento (entre 2019 e 2021) no curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade (PPGTE) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) na cidade de Curitiba/PR, com bolsa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

<sup>2</sup> Em especial o livro *Pensamento e Linguagem*: VYGOTSKY, Lev S. Pensamento e Linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

<sup>3</sup> Consideramos neste trabalho as definições e distinções entre educação e instrução conforme apresentadas por Louro (2002), em que “instrução” se refere ao estudo formal com a transmissão dos conhecimentos como as letras e matemática. A educação diz respeito a uma gama maior de ensinamentos, que envolviam, em muitos casos, habilidades sociais e domésticas. Sobre isso, a autora afirma: “[...] para elas, a ênfase deveria recair sobre a formação moral, sobre a constituição do caráter, sendo suficientes, provavelmente, doses pequenas ou doses menores de instrução” (LOURO, 2002, p. 446).

<sup>4</sup> Sobre o que é a equivalência entre os cursos secundários atribuída pela LDB de 1971 e sua relação com a educação das mulheres brasileiras, citamos Rosemberg (2013, p. 334): “A partir de então, o curso normal secundário, ramo intensamente frequentado pelas mulheres desde o final do século XIX, não mais foi discriminado por ser ‘apenas’ um curso profissionalizante, mas passou a possibilitar, também, o acesso ao ensino superior. A partir de então, as inúmeras normalistas poderiam ingressar na academia. E foi o que fizeram”.

<sup>5</sup> Para informações mais aprofundadas sobre o tema mulheres e educação no Brasil ver Louro (2002) e Rosemberg (2013).

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, Ricardo. **Os sentidos do trabalho: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho**. 2ed. São Paulo: Boitempo, 2009.

CABRAL, Carla Giovana. O conhecimento dialogicamente situado: consciência crítica de ciência, tecnologia e gênero. In: SEMINÁRIO FAZENDO GÊNERO, 7., 2006, Florianópolis. **Anais eletrônicos**. Florianópolis: Editora Mulheres, 2006. p. 1 - 8. Disponível em: [http://www.wwc2017.eventos.dype.com.br/fg7/artigos/C/Carla\\_Cabral\\_25.pdf](http://www.wwc2017.eventos.dype.com.br/fg7/artigos/C/Carla_Cabral_25.pdf). Acesso em: 02 mar. 2020.

CABRAL, Carla Giovana. Pioneiras na engenharia. In: CONGRESSO IBEROAMERICANO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E GÊNERO, 8., 2010, Curitiba. **Anais eletrônicos**. Curitiba, 2010. p. 1 - 13. Disponível em: [http://files.dirppg.ct.utfpr.edu.br/ppgte/eventos/cictg/conteudo\\_cd/E2\\_Pioneiras\\_na\\_Engenharia.pdf](http://files.dirppg.ct.utfpr.edu.br/ppgte/eventos/cictg/conteudo_cd/E2_Pioneiras_na_Engenharia.pdf). Acesso em: 16 fev. 2017.

CARVALHO, Marília Gomes de. Tecnologia e sociedade. In BASTOS, J. A. **Tecnologia & interação**. Curitiba: CEFET/PR, 1998. Cap. 5.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA (CONFEA). História. 2019. Disponível em: <http://www.confea.org.br/sistema-profissional/historia>. Acesso em: 12 out. 2019.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA (CONFEA). Estatísticas. 2020. Disponível em: <http://estatistica.confea.org.br:8080/EstatisticaSic/ModEstatistica/Pesquisa.jsp?vw=TitCadGenero>. Acesso em: 29 jan. 2020.

DARDOT, Pierre; LAVAL, Christian. A fábrica do sujeito neoliberal. In: **A nova razão do mundo: ensaio sobre a sociedade neoliberal**. São Paulo, Boitempo, 2016, pp. 321 – 376.

DIAS, Maria Sara de Lima. **O projeto de vida: sentidos do trabalho futuro**. 1 ed. Curitiba: Editora CRV, 2011.

DIAS, Maria Sara de Lima. A escolha feminina na área das profissões tecnológicas: impactos na subjetividade. **Cadernos de Gênero e Tecnologia**, Curitiba, v. 9, n. 33, p. 3-21, 2016.

ENGELS, Friedrich. Sobre o papel do trabalho na transformação do macaco em Homem. In: Marx, K. e Engels, F. **Textos**. S.P. Edições Sociais, 1977. Vol. 1, pp. 61-74.

FEENBERG, Andrew. **Between Reason and Experience: Essays in Technology and Modernity**. Cambridge: The MIT Press, 2010.

GONZÁLEZ REY, Fernando. **Epistemologia cualitativa y subjetividad**. São Paulo: Educ, 1997.

GONZÁLEZ REY, Fernando. **O social na psicologia e a psicologia social: A emergência do sujeito**. São Paulo: Editora Vozes, 2009.

GONZÁLEZ REY, Fernando. **Pesquisa qualitativa e subjetividade: os processos de construção da informação**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

GONZÁLEZ REY, Fernando; Martínez, Albertina Mitjás. **Subjetividade, teoria, epistemologia e método**. São Paulo: Alínea Editora, 2017.

HIRATA, Helena. A precarização e a divisão internacional e sexual do trabalho. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 11, n. 21, p. 24-41, jan./jun. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/soc/n21/03.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2018.

HIRATA, Helena. Gênero, patriarcado, trabalho e classe. **Trabalho Necessário**, ano 16, n. 29, p. 14-27, 2018. Disponível em: <http://periodicos.uff.br/trabalhonecessario/article/view/4552/4195>. Acesso em: 21 ago. 2018.

HIRATA, Helena; KERGOAT, Danièle. Novas Configurações da Divisão Sexual do Trabalho. **Cadernos de Pesquisa**. Vol. 37, n. 132, p. 595-609, set./dez. 2007.

Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/v37n132/a0537132.pdf>. Acesso em: 30 set. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Estatísticas de gênero: uma análise dos resultados do censo demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2014. 162 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=288941>. Acesso em: 06 fev. 2020.

IBGE. **Estatísticas de gênero: indicadores sociais das mulheres no Brasil**. n. 38, IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais: Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101551>. Acesso em: 06 fev. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Resumo técnico do Censo da Educação Superior 2017**. Brasília: INEP, 2019. 112 p. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/censo\\_superior/resumo\\_tecnico/resumo\\_tecnico\\_censo\\_da\\_educacao\\_superior\\_2017.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/resumo_tecnico/resumo_tecnico_censo_da_educacao_superior_2017.pdf). Acesso em: 10 fev. 2020.

LOMBARDI, Maria Rosa. Perseverança e Resistência: **A engenharia como profissão feminina**. 2005. 292 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas. Disponível em: [http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/252494/1/Lombardi\\_MariaRosa\\_D.pdf](http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/252494/1/Lombardi_MariaRosa_D.pdf). Acesso em: 08 mar. 2020.

LOMBARDI, Maria Rosa. Engenheiras brasileiras: inserção e limites de gênero no campo profissional. **Cadernos de Pesquisa**, v. 36, n.127, 2006, p. 173-202. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/v36n127/a0836127.pdf>. Acesso em: 30 set. 2019.

LOMBARDI, Maria Rosa. Engenheiras na construção civil: a feminização possível e a discriminação de gênero. **Cadernos de Pesquisa**, [s.l.], v. 47, n. 163, p.122-146, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/v47n163/1980-5314-cp-47-163-00122.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2017.

LOURO, Guacira Lopes. Mulheres na sala de aula. In: PRIORE, Mary Del. **História das mulheres no Brasil**. São Paulo: Contexto, 2002, p. 443-481.

LUZ, Nanci Stancki da; GITAHY, Leda. Divisão sexual do trabalho e profissões científicas e tecnológicas no Brasil. In: **Entrelaçando Gênero e Diversidade: matizes da divisão sexual do trabalho**. Curitiba: Editora UTFPR, 2016.

MARX, Karl. **O Capital**. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1996. 496 p.

MORAES, Adriana Zomer de; CRUZ, Tânia Mara. Estudantes de Engenharia: Entre o empoderamento e o binarismo de gênero. **Cadernos de Pesquisa**, v. 48, n. 168, p. 572-598, abr./jun. 2018. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-15742018000200572&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742018000200572&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 27 abr. 2020.



ROSEMBERG, Fulvia. Mulheres educadas e a educação das mulheres. In: PINSKI, Carla Bassanezi; PEDRO, Joana Maria. **Nova história das mulheres no Brasil**. São Paulo, Contexto, 2013, p. 333-359.

SANTANA, Jorge Luiz. Enedina Alves Marques: A trajetória da primeira engenheira do sul do país na Faculdade de Engenharia do Paraná (1940-1945). **Revista Vernáculo**, n. 28, p. 42-75, 2011. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/vernaculo/article/view/33232/21293>. Acesso em: 23 abr. 2020.

TELLES, Pedro Carlos da Silva. Evolução Geral da Engenharia no Brasil. **Revista Militar de Ciência e Tecnologia**, n. 4, p. 84-90, 1997. Disponível em: [http://rmct.ime.eb.br/arquivos/RMCT\\_4\\_tri\\_1997/evol\\_geral\\_eng\\_Brasil.pdf](http://rmct.ime.eb.br/arquivos/RMCT_4_tri_1997/evol_geral_eng_Brasil.pdf). Acesso em: 23 abr. 2020.

**Recebido:** 27/04/2020.

**Aprovado:** 01/10/2020.

**DOI:** 10.3895/cgt.v14n44.12106.

**Como citar:** MANSKE, Luisa Pereira; DIAS, Maria Sara de Lima. A construção histórica de resistências e a subjetividade da engenheira. **Cad. Gên. Tecnol.**, Curitiba, v. 14, n. 44, p. 51-65, jul./dez. 2021. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/cgt>. Acesso em: XXX.

**Correspondência:**

**Luisa Pereira Manske**

Rua Presidente Faria, 143, ap 1002, Centro, Curitiba, Paraná, Brasil

**Direito autoral:** Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

