

## CONSTRUINDO NOVOS TÚNEIS: SUBTERFÚGIOS DAS ENGENHEIRAS PARA DESLOCAR AS FRONTEIRAS DA DIVISÃO SEXUAL DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA

## BUILDING NEW TUNNELS: SUBTERFUGES OF WOMEN ENGINEERS TO DISPLACE THE FRONTIERS OF THE SEXUAL DIVISION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

## CONTRUYENDO NUEVOS TÚNELES: SUBTERFUGIOS DE LAS INGENIERAS PARA DESPLAZAR LAS FRONTERAS DE LA DIVISIÓN SEXUAL DE LA CIENCIA Y DE LA TECNOLOGÍA

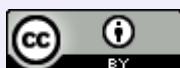
Anabelle Carrilho da Costa<sup>1</sup>  
Silvia Cristina Yannoulas<sup>2</sup>

### RESUMO:

O domínio do conhecimento científico é historicamente masculino. Mesmo com a crescente inserção das mulheres nesse campo, pode-se dizer que a lógica de fazer ciência ainda está pautada em valores masculinizados. Nosso trabalho pretende mapear a percepção das engenheiras sobre suas escolhas pelas ciências exatas e por um campo profissional tradicionalmente masculino, a engenharia. A nossa hipótese de trabalho inicial afirmava que as escolhas das engenheiras durante sua trajetória acadêmica e profissional são dificultadas pela forte tendência à perpetuação da divisão sexual da educação superior, da ciência e do trabalho. O objetivo principal da pesquisa foi desvendar os argumentos que levam à naturalização da separação entre cursos de homens e cursos de mulheres, áreas de trabalho femininas e masculinas ainda que dentro da mesma área do saber ou do campo profissional. Para tanto, foi realizado estudo qualitativo com entrevistas semi-estruturadas à sete engenheiras de diferentes áreas de uma empresa estatal,

<sup>1</sup> Mestre em Política Social pela Universidade de Brasília (UnB). Integrante do Grupo de Pesquisa TEDis – Trabalho, Educação e Discriminação do Departamento de Serviço Social (UnB), Assistente Social. Trabalha na Empresa Mista Eletronorte. E-mail: [bellecarrilho@gmail.com](mailto:bellecarrilho@gmail.com)

<sup>2</sup> Doutora em Sociologia com Área de Concentração em Estudos Comparados sobre América Latina pelo Programa de Doutorado Conjunto Flacso Brasil - Universidade de Brasília (UnB). Professora Adjunta do Departamento de Serviço Social da Universidade de Brasília, lidera o Grupo de Pesquisa TEDis - Trabalho, Educação e Discriminação. Licenciada em Ciências da Educação pela Universidade de Buenos Aires, Mestra em Ciências Sociais com Área de Concentração em Educação pela Faculdade Latinoamericana de Ciências Sociais Sede Acadêmica Argentina (Flacso Argentina). E-mail: [silviayannoulas@unb.br](mailto:silviayannoulas@unb.br)



sociedade anônima de economia mista, com sede no Distrito Federal, atuante no serviço público de energia elétrica. Observou-se a perpetuação da divisão sexual horizontal e vertical da ciência, tecnologia e do trabalho, que se reinventa nas trajetórias traçadas pelas engenheiras, formando guetos “permitidos” às mulheres, ainda que dentro da própria engenharia.

**Palavras-chave:** Engenharia. Feminização. Masculinização. Mercado de trabalho. Profissão.

#### **ABSTRACT:**

The domain of scientific knowledge is historically male. Even with the increasing participation of women in this field, we can say that the logic to do science is still based on male values. This work intends to map the perception of women engineers about their choices for sciences and for a traditionally professional field - engineering. Our initial hypothesis of work stated that the choices of women engineers during their academic and professional path are hampered by the strong tendency to the perpetuation of the sexual division of higher education, science and work. The main goal of this research was to unveil the arguments that lead to the naturalization of separation between men’s and women’s university courses, female and male work area even within the same knowledge area or professional field. In order to do so, we conducted a qualitative study with semi-structured interviews applied to seven women engineers from different areas of a state mixed economy company based in the Federal District, present in the public service of electrical energy. We found the perpetuation of horizontal and vertical sexual division of science, technology and work that reinvent itself in the paths traced by women engineers, forming ghettos that are “allowed” for women, even within the engineering.

**Keywords:** Engineering. Feminization. Masculinization. Labor market. Profession.

#### **RESUMEN:**

El dominio del conocimiento científico es históricamente masculino. Aún con la creciente inserción de las mujeres en ese campo, se puede decir que la lógica de hacer ciencia está todavía pautada en valores masculinos. Nuestro trabajo pretende mapear la percepción de las ingenieras sobre sus elecciones por las ciencias exactas y por un campo profesional tradicionalmente masculino, la ingeniería. Nuestra hipótesis inicial de trabajo afirmaba que las elecciones de las ingenieras durante su trayectoria académica y profesional son obstaculizadas por la fuerte tendencia a la perpetuación de la división sexual de la educación superior, de la ciencia y del trabajo. El objetivo principal de la investigación fue desvelar los argumentos que llevan a la naturalización de la separación entre cursos de hombres y cursos de mujeres, áreas de trabajo femeninas y masculinas, aunque dentro de la misma área del saber o del campo profesional. Para tanto, fue realizado un estudio cualitativo con entrevistas semi-estructuradas a siete ingenieras de diferentes áreas de una misma empresa estatal, sociedad anónima de economía mixta, con sede en el *Distrito Federal*, activa en la provisión pública de energía eléctrica. Se observó la perpetuación de la división sexual horizontal y vertical de la ciencia, de la tecnología y del trabajo, que se reinventa en las trayectorias trazadas por las ingenieras, formando guetos “autorizados” a las mujeres, en el interior de la propia ingeniería.

**Palabras clave:** Ingeniería. Feminización. Masculinización. Mercado de trabajo. Profesión.

## INTRODUÇÃO

As metamorfoses da discriminação de gênero e sua perpetuação, entre vários fatores, estão vinculadas a diferenças instituídas no âmbito da família e no sistema escolar, nos quais desde a infância as meninas são encaminhadas para habilidades e campos do conhecimento cujos atributos remetem aos cuidados com o próximo. Em paralelo, de maneira encoberta ou invisibilizada, elas são desencorajadas em relação à dedicação com as ciências exatas, por ser essa área compreendida como específica dos meninos, em decorrência da identificação homem e racionalidade. Esses mecanismos são consolidados nas universidades e, posterior ou paralelamente, no mercado de trabalho.

No campo científico, podemos pensar na ideia de divisão sexual do conhecimento, pois os dois princípios usualmente aplicados para entender a divisão sexual do trabalho são válidos: separação e hierarquização<sup>3</sup>. Observa-se a segregação por sexo em áreas específicas do conhecimento e uma hierarquia implícita entre áreas mais importantes (masculinizadas) e menos importantes (feminizadas). As pesquisadoras estão majoritariamente nas áreas de Ciências Humanas, Ciências Biológicas e Linguística, Letras e Artes, enquanto são raras as mulheres que estão em algum tipo de engenharia. Pelo contrário, os homens estão mais concentrados nas Ciências Exatas e da Terra (BANDEIRA, 2008). As ciências exatas são consideradas o modelo ideal de ciência, e a maior parte dos recursos investidos nelas.

Ao interior desses grandes campos do conhecimento científico há também subdivisões, que recriam ou perpetuam a hierarquia anteriormente apontada. Assim, as engenharias ambientais e de alimento possuem um contingente alto de mulheres. São as engenharias “duras” que praticamente manifestam um monopólio masculino (elétrica, mecatrônica, etc), ou seja, quanto maior a detenção de tecnologias, mais rara se torna a presença das mulheres.

A construção do campo do saber científico foi realizada a partir do século XII, com a emergência das universidades, e até o século XIX não contou com mulheres

---

<sup>3</sup> Uma análise da construção científica da noção de divisão sexual do trabalho pode ser vista no verbete elaborado por KERGOAT, “Divisão Sexual do trabalho e relações sociais de sexo”, in: HIRATA et al., 2009, p. 67 – 75.

de maneira significativa. Assim, pode-se dizer que o domínio do conhecimento científico é historicamente masculino (SCHIEBINGER, 2001; YANNOULAS *et al.*, 2003b; CITELI, 2001). Mesmo com a crescente inserção das mulheres nesse campo, a lógica de fazer ciência ainda está pautada em valores masculinizados (KELLER, 1991; HARDING, 1996; HARAWAY, 1995). As diversas teorias feministas e estudos de gênero vêm fazendo críticas a esse modo tradicional do pensamento científico (BANDEIRA, 2008; OELSEN, 2008)<sup>4</sup>.

Alguns elementos em comum podem ser encontrados na crítica feminista à ciência e estarão incorporados no escopo deste trabalho. Em primeiro lugar, a negação do fundamento natural para as desigualdades de gênero no conhecimento científico e no mercado de trabalho, e o reconhecimento de que estas desigualdades se constroem cultural e socialmente. Mesmo as autoras essencialistas (que defendem uma diferença radical entre homens e mulheres, biologicamente pautada ou inscrita) sustentam que a hierarquia estabelecida entre saberes femininos e masculinos é culturalmente construída.

Em segundo lugar, este estudo adota uma posição do fazer científico para a transformação concreta das relações de desvantagem sofridas pelas mulheres. As acadêmicas feministas defendem uma ciência ao serviço da transformação das relações hierárquicas entre homens e mulheres cultural e socialmente estabelecidas, uma ciência comprometida com a procura de alternativas.

Em terceiro lugar, defendemos a importância em situar histórica e geograficamente os fatos, categorias e conceitos, entendendo que a situação pesquisada está posta em um determinado momento e em um determinado espaço. As relações entre homens e mulheres são mutáveis no tempo e no espaço, sendo necessária sua contextualização para uma melhor compreensão transformadora.

Ainda, em quarto lugar, rejeitamos a suposta neutralidade da ciência, reconhecendo pesquisadores e pesquisadoras como suscetíveis a valores culturais. Ou, dito nos termos de Oelsen (*Idem*), convivemos com a “tendenciosidade” intrínseca da pesquisa feminista, que não procura a objetividade.

Nos anos 90, houve uma emergência de estudos e análises sobre sociologia do emprego e do desemprego femininos, que outorgaram visibilidade ao espaço

---

<sup>4</sup> Por estudos de gênero, embora não haja uma teoria única, entende-se como um escopo teórico que congrega categorias e metodologias com um enfoque próprio para a análise da atuação de homens e mulheres na sociedade (YANNOULAS, 2003a).

reduzido e desprestigiado ocupado pelas mulheres no mercado de trabalho. Esses estudos demonstraram a reprodução da divisão sexual do trabalho e a segmentação do mercado de trabalho em dois sentidos: horizontal (poucas profissões e ocupações absorvem a maioria das trabalhadoras) e vertical (poucas mulheres em altos cargos, ainda em setores de atividade com participação feminina preponderante como a educação, a saúde, o serviço social, etc.). Ou seja, o mercado de trabalho tende a perpetuar a divisão hierárquica de profissões e carreiras, ocorrida no lar, nas escolas e universidades (YANNOULAS, 2007).

Uma das categorias fundamentais para entender as características adscritas ao campo de conhecimento ou de atuação profissional é a feminização. O aumento quantitativo de mulheres em determinados espaços e profissões é usualmente acompanhado também de mudanças qualitativas na regulação e exercício dessa profissão (YANNOULAS, 1996). Mesmo naquelas áreas e ocupações onde ainda é escasso o número de mulheres (caso da engenharia elétrica), observa-se que sua entrada ocorre de maneira diferenciada, seja para o exercício acadêmico e profissional, seja para a trajetória das próprias mulheres que escolhem esses campos do conhecimento.

Para DIAS (2010) a reflexão sobre a feminização como categoria teórica de análise é relativamente recente no campo dos estudos do trabalho. No Brasil iniciará sua trajetória na década de 90, momento em que acontecem mudanças significativas no mundo do trabalho e na contratação de força de trabalho feminina, conforme apontado anteriormente. A feminização seria, portanto, uma categoria em movimento, em processo de construção. A autora esclarece que, semanticamente, a palavra feminização é um substantivo utilizado para designar ato ou efeito de feminizar, dar feição feminina a algum aspecto da vida social. Não há uma definição semântica do processo, mas fatores, elementos, hipóteses explicativas que auxiliam no entendimento das formas (diversificadas) de incorporação e de concentração das mulheres no universo do trabalho.

Algumas pesquisadoras da área apontam para efeitos ambíguos dos processos de feminização: se de um lado possibilitam a incorporação das mulheres ao mercado de trabalho e à sua emancipação econômica, de outro lado esses processos acontecem junto com a racionalização do processo de trabalho em um



contexto de mudanças tecnológicas, nas relações de trabalho e no mercado (ver DIAS, 2010; ABRAMO, 1998).

FEUVRE (apud COSTA et al, 2008) destaca que a maior parte das pesquisas sobre feminização das profissões superiores (grupos profissionais caracterizados por um nível elevado de prestígio e/ou remuneração) chama a atenção para os avanços das mulheres nas últimas duas décadas, mas não necessariamente aponta para o caráter ambíguo dessa penetração, particularmente pelos postos específicos que ocupam as mulheres na hierarquia profissional interna. A nosso ver, isso é possível porque há uma utilização restrita e limitante da categoria de feminização, que destaca em demasia os aspectos quantitativos em detrimento dos qualitativos. A maioria desses estudos aponta a chegada progressiva das mulheres nos “antigos bastiões masculinos”, e sustenta mais ou menos explicitamente, o postulado segundo o qual o caráter quantitativamente misto dessas profissões constitui um indicador empírico confiável do nível de igualdade atingido.

Mas, se há feminização das profissões, também há sua masculinização. Nosso trabalho visa analisar a percepção das engenheiras sobre suas escolhas pelas ciências exatas e por um campo profissional tradicionalmente masculino, a engenharia. A nossa hipótese afirma que: as escolhas das engenheiras durante sua trajetória acadêmica e profissional são dificultadas pela forte tendência à reprodução da divisão sexual da educação superior, da ciência e do trabalho. O objetivo principal é desvendar os argumentos que levam à naturalização da separação entre cursos de homens e cursos de mulheres.

## **DIVISÃO SEXUAL DA CIÊNCIA E TRABALHO**

Para os propósitos deste artigo, é necessário apontar algumas direções, esclarecendo categorias e conceitos que foram centrais no estudo.

O conceito de relações sociais de sexo (na vertente francesa) ou de relações de gênero (na vertente anglo-saxã) pressupõe uma base material: o trabalho, e se exprime por meio da desigual divisão sexual do trabalho. A divisão sexual do trabalho está fundada em relações sociais que estabelecem grupos antagônicos

(homens e mulheres), que desenvolvem atividades diferenciadas construídas socialmente (não são decorrência de determinações biológicas), com fundamentos em bases materiais que não são unicamente ideológicas; que portanto são passíveis de periodização e comparação intercultural; e, fundamentalmente, são relações sociais hierárquicas entre homens e mulheres, trata-se de uma relação de poder, de dominação, não neutra ou complementar mas contraditória (KERGOAT apud HIRATA et al., 2009).

Por divisão sexual da educação superior, da ciência e do trabalho, entende-se como a forma de organização do trabalho e das áreas do conhecimento em função das relações de gênero. Tem por característica primordial a separação entre esfera produtiva aos homens e a esfera reprodutiva às mulheres, mas não de forma complementar e sim em uma relação de poder, observada em dois princípios: separação e hierarquização. O primeiro quer dizer que existem trabalhos e conhecimentos considerados masculinos, e outros femininos, e o segundo que os trabalhos e conhecimentos masculinos têm um maior valor social (KERGOAT apud HIRATA et al., 2009).

Várias pesquisas corroboram o ponto de vista de que “embora o sexo resulte em critério básico universal de organização social (divisão sexual do trabalho), as tarefas designadas para cada sexo em diferentes culturas não são necessariamente as mesmas” (YANNOULAS, 2003a, p. 274).

Ainda que as relações entre os sexos não deixem de ser uma relação de oposição e hierarquia, e representem apenas um maior ou menor grau de opressão, oportunidades ou liberdade das mulheres conforme os diversos contextos culturais (SEGATO, 1997), tais variações não devem ser desconsideradas.

Entendemos que existe uma intensa relação entre o acesso massivo de mulheres numa determinada área do conhecimento ou profissão (feminilização) e sua progressiva transformação qualitativa (feminização). Com o ingresso massivo de mulheres, diminuem o prestígio e aquele campo passa a ser visto como uma extensão do lugar reservado às mulheres na divisão sexual do trabalho e da ciência. Assim, ao analisar a mudança na existência objetiva de um espaço (feminilização), é necessário entender como e por que aconteceu a mudança (feminização de atributos e características) (YANNOULAS, 1996).

Em contraposição, é possível pensar campos de conhecimento e de exercício profissional dominados pelos homens, masculinizados numericamente, mas também no que diz respeito às qualidades (naturais) e habilidades (desenvolvidas) e requeridas para seu desempenho, culturalmente atribuídas aos homens: racionalidade, dureza, frieza, força física, etc.

## **PERCURSO METODOLÓGICO**

Como estratégia metodológica, foi realizado estudo qualitativo sobre a percepção de engenheiras de diferentes áreas de uma empresa estatal, sociedade anônima de economia mista, com sede no Distrito Federal – DF, atuante no serviço público de energia elétrica. Pela natureza de seus serviços de estudos, projetos, construção e operação de usinas geradoras e sistemas de transmissão de eletricidade, a empresa se situa em um setor produtivo tipicamente masculino, o setor elétrico, especialmente ligado a alguns tipos de engenharia, ramo profissional e acadêmico majoritariamente ocupado por homens.

Segundo dados fornecidos pela área de gestão de pessoas, esta empresa possuía em 2009, 90% de engenheiros homens e 10% de mulheres. Assim, os dados corroboram que, apesar do aumento significativo da participação da força de trabalho feminina em ocupações consideradas tradicionalmente masculinas, as mulheres ainda apresentam menor e desigual inserção nesse âmbito.

Para a coleta de dados, foram realizadas entrevistas semi-estruturadas, em profundidade, com utilização de roteiro incluindo pontos importantes a serem abordados (RICHARDSON, 1999).

Devido às dificuldades de deslocamento e efetivação por meio telefônico ou eletrônico, as entrevistas foram realizadas apenas na sede da empresa, local onde está concentrado o maior quantitativo da força de trabalho e onde trabalham 78% das engenheiras. As participantes foram escolhidas a partir de lista fornecida pela área de gestão de pessoas, atualizada em setembro de 2009 e o convite feito por contato telefônico e posteriormente por meio de carta de apresentação da pesquisa



e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, sendo a participação voluntária.

No universo de 43 engenheiras, sete aceitaram participar da entrevista, dentre estas, quatro engenheiras civis e três eletricitas. Com relação às funções que ocupam, foram entrevistadas engenheiras de projetos e construção, engenheiras de operação e engenheiras de planejamento. Quanto ao tempo de empresa, cinco entrevistadas tinham 20 ou mais anos e duas tinham menos de cinco anos. A faixa etária variou de 25 a 60 anos de idade.

A análise dos dados foi qualitativa, por ser o método que permite uma compreensão detalhada do fenômeno, a partir de uma perspectiva de gênero, que consiste em reconhecer as desigualdades entre os sexos como um fator resultante das relações sociais e culturais, e não biológicas. Foi analisada a percepção de sentidos por meio de falas, gestos ou outras formas de expressão, considerando que sujeitos possuem um posicionamento, mesmo que inconsciente, que está permeado pelos valores culturais e sociais vigentes. Ou seja, a análise dos dados foi feita baseando-se em proposições teóricas provenientes principalmente dos estudos de gênero e teorias feministas.

## **ESTRANHAS NO NINHO**

O avanço das mulheres nos espaços públicos, apesar de seu significado, não eliminou a discriminação social e historicamente construída e consolidada pela divisão sexual da ciência e trabalho, que se dá ainda hoje de forma horizontal e vertical. A primeira diz respeito à restrição das mulheres a áreas do conhecimento e ocupações consideradas femininas, geralmente relacionadas às funções de reprodução ou a características como paciência, docilidade e outras atribuídas e ensinadas desde a primeira infância às meninas, o que reduz consideravelmente o escopo das atividades “permitidas”, “autorizadas” ou ainda “toleradas”, e possíveis a esse segmento. Já a divisão vertical representa as desvantagens sofridas pelas mulheres, que não alcançam os mesmos cargos de prestígio e decisão e salários (YANNOULAS, 2003a).

Nas entrevistas, a maior parte das respondentes não identificou direta e inicialmente dificuldades por serem mulheres em uma área acadêmica e profissional tradicionalmente masculina. Entretanto, vários elementos apontaram ao longo das falas a desigualdade de escolhas e oportunidades, que acarretaram a necessidade de alterar caminhos no ramo dos estudos ou da profissão.

A entrada das mulheres nas universidades, e conseqüentemente no mundo profissional, despertou a necessidade de articulação entre duas lógicas contraditórias, a do mundo privado, antes o lugar permitido às mulheres, e a do mundo público, seja do conhecimento, do trabalho ou da política. Como espaços antagônicos, mundo público e mundo privado têm regras e critérios diferenciados de inserção e atuação, com os quais as mulheres tiveram que se defrontar (YANNOULAS, 2007).

A tentativa de conciliação entre o modelo privado (compreendido como o local de desenvolvimento do mundo afetivo), e o modelo público (entendido como o espaço racional) acabou por definir trajetórias profissionais específicas às mulheres, que, por sua vez, permitiram tal conciliação. A concentração das mulheres em determinadas áreas de estudo, apesar de já serem maioria no ensino superior (de graduação), é um reflexo da cultura vigente, com uma pré-definição do que é esperado do comportamento de mulheres e homens na vida acadêmica e profissional, com as primeiras mais voltadas aos serviços e cuidados – humanidades, saúde, educação – e os últimos à produção – como as engenharias. Algumas das entrevistadas, entretanto, foram “surdas” a tal pré-definição, e pautaram-se nas próprias qualidades e habilidades para fazer suas escolhas estudantis e profissionais:

Sempre gostei da área. Claro, quando a gente é pequena a gente não imagina que vai ser engenheira, mas quando tive que tomar a decisão, já foi logo minha primeira opção, não tive dúvida (Engenheira 3).

Ainda existem barreiras de cunho cultural à inserção das mulheres em algumas áreas, muitas vezes atribuídas a estereótipos que resistem apesar das mudanças objetivas do comportamento feminino e da própria dinâmica dos espaços públicos. Tais estereótipos se expressam principalmente em uma proibição implícita de mulheres como ocupantes de um lugar legítimo em espaços que seriam masculinos, como a engenharia (ABRAMO, 2007).

Aquelas mulheres que rompem com a divisão sexual da ciência e do trabalho, estão rompendo também com uma expectativa de características e comportamentos que são esperados delas, como por exemplo, a preferência pelos cálculos e não pela área das humanas:

Eu sempre gostei muito da área técnica, a matemática, a física, então eu pensava, eu vou fazer alguma coisa voltada para essas áreas (Engenheira 4).

Optei por engenharia, até porque eu tinha muita habilidade para matemática, gostava muito (Engenheira 6).

As novas tecnologias permitem romper padrões estabelecidos de segregação por sexo das ocupações e profissões, criando oportunidades de mudança da divisão sexual do trabalho. Entretanto, essa divisão tem permanecido notavelmente estável, mesmo quando a natureza do trabalho e a qualificação exigida tem se transformado radicalmente. A tecnologia não é uma força independente, e a maneira em que repercute na natureza do trabalho é determinada pelas relações (pré)existentes. As mulheres saem perdendo nesses conflitos e negociações, pois os grupos poderosos defendem suas velhas qualificações ou tendem a monopolizar as novas (Wajcman, 1998).

Mesmo considerando a relativa feminilização (aumento quantitativo) de campos como a engenharia, as mulheres que fazem escolhas tradicionalmente masculinas ainda estão em guetos. Dentro da própria área podem ser localizados certos atributos mais ligados à inserção das mulheres, como saber se relacionar, ouvir, ter paciência, ensinar, entre outros, que reforçariam o caráter relacional das mulheres nessa área, em detrimento do caráter técnico (LOMBARDI, 2006).

Já no início do curso, as mulheres se deparam com um quadro quantitativo desfavorável. Segundo números da Universidade de São Paulo – USP, no ano de 2002, apenas 8% do total de candidatos ao curso de engenharia elétrica eram mulheres, enquanto que no de engenharia mecânica as mulheres eram 5% do total (SÃO PAULO, 2009). Em 2009, na Universidade Federal Fluminense – UFF (RIO DE JANEIRO, 2009), apesar de 59,41% das candidatas ao vestibular dessa instituição terem sido do sexo feminino, as mulheres estavam sub-representadas nos cursos de engenharia elétrica (18,3%) e mecânica (13,89%), com alguma melhora para engenharia civil (33%), curso que apresenta tradicionalmente maior receptividade às mulheres em relação às demais engenharias (LOMBARDI, 2006). Essa realidade se

refletiu na fala das profissionais, que relataram a maior concentração de homens em seus cursos:

Entramos em 7 mulheres. Numa turma de 40. Da minha turma, das que entraram, formaram 4. As outras desistiram. (Engenheira 3).

Na engenharia civil, apesar de a engenharia ser uma coisa mais masculina, era a que tinha mais estudantes mulheres. Então na minha turma, eu acho que eram 5, em uma turma de 25... (Engenheira 4).

No mercado de trabalho, a realidade acima se reflete. Estimativa levantada por Lombardi (2006) sobre o número de mulheres e homens atuantes na engenharia mostrou que no Brasil, em 2002, entre os profissionais que se declararam ocupados como engenheiros, 86% eram do sexo masculino e 14% do feminino, ou seja, a engenharia continua sendo um espaço de homens.

## **AS ENGENHEIRAS E SEUS SUBTERFÚGIOS: CONSTRUINDO NOVAS “ESCOLHAS” EM SUA TRAJETÓRIA**

O processo de feminização de uma profissão ou ocupação geralmente é associado a uma mudança tecnológica. Nestes casos as mulheres nunca exercem exatamente as mesmas tarefas sob as mesmas condições, e certamente não recebem os mesmos salários: a feminização é geralmente acompanhada de uma queda na qualificação e na remuneração do emprego. Assim, é de interesse das mulheres e dos empregadores minar o domínio masculino em certas profissões (Wakcman, 1998).

Apesar do aumento quantitativo de mulheres na engenharia, permitido em grande parte pelo avanço da tecnologia que possibilitou às mulheres a visualização de uma inserção profissional em campos antes considerados restritos aos homens pela força física, não se pode falar em uma feminização dessa área. As engenheiras em geral, e especialmente aquelas com maior detenção de tecnologias ainda estão associadas a características consideradas social e historicamente masculinas, como um trabalho pesado e extremamente racional (LOMBARDI, 2006).

Diante disso, a presença das mulheres também acaba sofrendo alterações pela própria dinâmica da divisão sexual da ciência e do trabalho, o que muitas vezes não é produto da própria vontade ou escolha das mulheres, apesar de esse ser um

argumento amplamente utilizado para justificar a ausência ou a escassez de mulheres em muitos campos da engenharia:

Eu acho que foi o tempo, fui verificando o que era melhor. Antes eu não tinha definido se eu ia trabalhar em obra, mas foi a minha história, você vai vendo as suas preferências. Eu tenho um jeito meio tímido, então isso me dificulta às vezes (Engenheira 1).

Eu sempre tive muita facilidade para cálculo, e no começo eu queria trabalhar com estradas, e aí foi que eu senti muita dificuldade, muito masculino. Tinha mais barreiras para a parte de estradas do que para ficar em escritório, então eu lembro que do começo eu não tive essa chance, nessa parte que eu gostava. Aí eu fiquei mais nessa parte de orçamento, planejamento (Engenheira 7).

A definição de setores internos separados com base no sexo não é privativa das empresas na área de energia (ver Carvalho e Tamanini, 2006). Pesquisas na indústria brasileira de eletrodomésticos demonstram essa mesma divisão interna: os homens presentes na maioria dos setores, e as mulheres concentradas nos setores de montagem, vendas e injeção de plásticos. Essa distribuição ocupacional e hierárquica dará lugar às diferenças salariais também constatadas na empresa que analisamos, com os mecanismos das gratificações reservados a tarefas exclusivamente desempenhadas pelos homens (vg: ida ao pátio). As atividades femininas são consideradas mais leves, de fácil realização, sem exigências particulares, em tanto que as masculinas são consideradas técnicas e fisicamente mais demandantes.

Outra dificuldade específica das mulheres encontrada desde o início da trajetória na engenharia está ligada ao trabalho de reprodução biológica e social, assim como pode ser observado um esforço para que diferenciações por ser mulher sejam evitadas, especialmente com relação às questões familiares e à maternidade:

Durante o curso foi difícil porque eu tive uma filha e a engenharia puxa um pouco para você ter que se esforçar nos estudos, coisa exata é assim, acaba que você tem que estudar muitas madrugadas para ir além. Na universidade tinha, por exemplo, que recusar todas as matérias e pedir outros horários para conciliar com a escolinha da minha filha. Isso aconteceu, mas ninguém brigou comigo por causa disso. Até eu lembro que o orientador me chamou para conversar, porque eu podia ter alguma dificuldade, eu até tinha mesmo alguma dificuldade de conseguir pegar matérias, porque aí você perde a prioridade (Engenheira 5).

Eu não faltava, trabalhava até os últimos dias de ganhar neném, eu sempre fui muito rígida comigo mesma, até porque eu achava que se as mulheres ficassem muito dando motivo de discriminação era pior ainda, então eu trabalhava até os últimos dias e voltava no tempo certo, não tinha essa (Engenheira 6).



Esse extraordinário depoimento mostra um dos caminhos percorridos pelas engenheiras para elaborar sua própria trajetória, cheia de antagonismos e contradições, e apresentá-la para outros e para si próprias como um fato normal ou natural e não como a verdadeira proeza que significa. “Se eu consegui fazer, ergo não é impossível, portanto todas podem fazer!”. Essa sensação de super mulher a faz se sentir com o dever cumprido. Elas não se mostravam realizadas, pelo contrário, eram desmotivadas, mas ao mesmo tempo sentiam-se fortes por terem “aguentado firme”, por se manter na profissão, por mostrar para si mesma e ao mundo o quanto ela pode ser rígida e disciplinada, como “qualquer homem”.

Há aqui uma grande contradição, porque de um lado elas afirmam estar tudo bem, sentem-se vitoriosas, mas ao mesmo tempo de outro lado também afirma que não chegam a explorar seu máximo potencial, porque as barreiras familiares e outras não as deixam por completo livres. Elas assumem o ônus das dificuldades da gravidez para não “dar motivo para a discriminação”, sendo que o motivo da discriminação não é a conduta dela, mas a desvalorização da maternidade em face da vida profissional.

Especialmente naquelas áreas com necessidade de viagens constantes e isolamento em locais ermos, com distância da família e demais pares, a escassez ou ausência de mulheres é mais facilmente percebida:

Por exemplo, tem uma área onde as pessoas viajam mais do que ficam aqui. Lá não tem nenhuma mulher, eu não sei se isso tem alguma correlação, eu não sei por que exatamente não tem nenhuma mulher lá. Mas eu vejo que se eu estivesse lá eu teria muito mais dificuldade, porque realmente, você ficar vinte dias fora e dez dias aqui, para mim seria quase impossível (...). Eu não sei se eu daria conta de conciliar ou de aguentar ficar longe tanto tempo da minha filha (Engenheira 5).

As dimensões extraprofissionais afetam de maneira contundente à experiência profissional feminina. A família e os filhos pequenos continuam sendo obstáculo para as mulheres. Ou ao contrário: espera-se de alguns cargos estender o expediente ou viajar com certa frequência, o que seria incompatível com a dupla (ou múltipla) jornada de trabalho feminina.

Como consequência das diversas barreiras colocadas como discriminação indireta a essas mulheres, ou seja, fruto de ideias e práticas não admitidas formalmente e que parecem neutras, mas criam desigualdades entre pessoas com condições idênticas por sua raça/etnia, sexo/gênero, entre outros aspectos, foi

identificada uma desmotivação em relação à própria engenharia, que ocasiona não apenas a busca de subterfúgios dentro dessa área, como também fora dela:

Eu já estava saindo da engenharia e me interessando pela área humana. Eu já estava muito cansada dessas disputas da engenharia, me desmotivou a engenharia. Essa discriminação, essa falta de oportunidade, esse não reconhecimento da capacidade, isso tudo me fez sair. Tanto que eu comecei a fazer terapia (Engenheira 7).

O depoimento acima reforça a ideia de que a área de humanas é “amistosa ou amigável” para as mulheres porque valoriza os atributos ditos femininos. Lombardi (2008) aponta para a existência de discriminação de gênero nos ambientes de trabalho, sendo alguns obstáculos que provêm da própria empresa e dos comportamentos esperados com base num modelo masculino de carreira e exercício profissional, e outros autodiscriminação pela resistência demonstrada por algumas engenheiras a enfrentar ambientes de trabalho competitivos e a assumir direção de equipes. As engenheiras teriam uma tendência a não se expor demais na disputa por cargos, o que ao mesmo tempo significa conformar-se com não ter altos cargos.

Ressalta Lombardi a existência de certas características das reuniões dos clubinhos masculinos da engenharia: eles não tem muita paciência para ouvir, é necessário brigar para falar, o que não seria usual entre mulheres. Disputas há em todos os campos científicos e profissionais, mas a maneira da disputa parece ser diferente na engenharia: sem desconsiderar a racionalidade, a disciplina no trabalho e a cobrança de performance, seria incluído nas áreas humanas um relacionamento mais caloroso, descontraído e empático. Um jeito próprio de competir?

De forma geral, percebeu-se uma limitação para ocupação de espaços por mulheres dentro do campo de exercício profissional da engenharia, apesar de suas escolhas iniciais estarem claras e da tecnologia atual permitir seu acesso em campos de exercício profissional onde antes era imprescindível maior força física.

Essa característica também foi ressaltada por estudos realizados em outros países. Giles et al (1994) demonstraram que as mulheres que escolhem a engenharia no ensino superior dificilmente desertam de seus estudos e são boas estudantes, mas uma vez licenciadas, dificilmente exercem essa profissão. Há algum tipo de conflito entre as motivações da escolha dos estudos e a posterior opção profissional. Na maioria dos casos, a incompatibilidade vida profissional e vida familiar é mencionada por elas.

Assim, em uma profissão tradicionalmente ocupada por homens, as mulheres entram com restrições, estabelecendo-se espaços onde sua entrada é silenciosamente vetada, seja por exigência de mais tempo e mais esforço sem considerar a divisão entre mundo público e privado e o trabalho reprodutivo, seja pela não aceitação de características consideradas femininas em um ambiente hostil, seja nas universidades ou no ambiente de trabalho (LOMBARDI, 2006).

Outras pesquisas apontaram tensões entre o princípio meritocrático vigente no campo científico e tecnológico, e a necessidade de implementação de medidas de ação afirmativa para os grupos historicamente excluídos ou discriminados nesse campo (no caso, mulheres), no contexto de um debate mais geral sobre políticas afirmativas de gênero e meritocracia no campo científico (ver LIMA & YANNOULAS, 2011).

As próprias cientistas encontram dificuldades de aceitação ou proposição de medidas de ação afirmativa no ambiente científico e profissional, pois há o suposto do mérito individual como mecanismo principal para a ascensão profissional. Entretanto, chamou nossa atenção o profundo silêncio das entrevistadas em torno da possibilidade de implementação de medidas de ação afirmativa no campo das engenharias, mesmo se tratando de uma empresa com desenvolvimento de um programa específico nesse sentido. Tal silêncio reflete ainda mais a ansiedade dessas mulheres em sentirem-se como “qualquer homem”, já que uma política de ação afirmativa viria justamente voltar a atenção ao fato de serem mulheres em um espaço que não as cabe, assim não querem assim ser reconhecidas, mas simplesmente como profissionais competentes.

## **CONCLUSÕES**

Observou-se a perpetuação da divisão sexual da ciência, tecnologia e do trabalho, que se reinventa nas trajetórias traçadas pelas engenheiras, formando guetos “permitidos” às mulheres, ainda que dentro da própria engenharia. Tais áreas muitas vezes não são as inicialmente escolhidas pelas mulheres, mas as barreiras existentes as levam a construir e repensar novos caminhos constantemente.

Por meio das entrevistas com as engenheiras, corroboramos a hipótese expressa na apresentação do artigo sobre a existência de um campo profissional masculinizado, que coloca adversidades e dificuldades específicas para as mulheres que nele transitam. As engenheiras tendem a ocupar o que já foi denominado de “espaços vazios ou vagos” (ver YANNOULAS, 2008): são espaços “cedidos” pelos homens, que não haviam consolidado suas posições em algumas áreas específicas da engenharia (por falta de interesse até, ou por entender que são funções subordinadas que não permitem a construção de uma carreira exitosa a longo prazo). Por outro lado, de maneira alguma esses espaços foram “conquistados” por meio de disputa. Autorizados de maneira velada ou encoberta, as mulheres ficam confinadas num pequeno leque de atribuições profissionais, geralmente não associadas ao prestígio ou às gratificações específicas. Isso ficou claramente exposto no caso da área do planejamento, em contraposição às estradas e obras.

As funções de reprodução social e biológica no mundo privado ainda recaem sobre as mulheres, mesmo aquelas que se arriscam por um mundo tradicionalmente masculino. Essa base reforça relações de poder que podem justificar desigualdades de gênero persistentes na engenharia como área do conhecimento e como profissão. As responsabilidades domésticas e com a família aparecem repetidamente como um argumento impeditivo para que tais espaços sejam assumidos.

## REFERÊNCIAS

ABRAMO, Laís. **A inserção da mulher no mercado de trabalho: uma força de trabalho secundária?** 2007. Tese (Doutorado) - Departamento de Sociologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

ARAÚJO, Clara; SCALON, Celi (orgs.). **Gênero, família e trabalho no Brasil**. Rio de Janeiro: FGV, 2005.

BANDEIRA, Lourdes. A contribuição da crítica feminista à ciência. **Estudos Feministas**, Florianópolis, v.1, n.16, p. 207-228, jan./abr. 2008.

BRASIL. Pensando gênero e ciência. In: ENCONTRO NACIONAL DE NÚCLEOS E GRUPOS DE PESQUISAS, 2009, Brasília. **Anais...** Brasília: SPM, 2010.

BRUSCHINI, Cristina. **Trabalho de mulheres no Brasil**. São Paulo: FCC, 1998.

BRUSCHINI, Cristina; LOMBARDI, Maria Rosa. A bipolaridade do trabalho feminino no Brasil contemporâneo. **Cadernos de Pesquisa**, n.110, p. 67-104, jul. 2000.

CABRAL, Carla Giovana. Pelas telas, pela janela: o conhecimento dialogicamente situado. **Cadernos Pagu**, n.27, p. 63-97, 2006.

CARVALHO, Marília G.; TAMANINI, Marlene (comps.), **Diversidad cultural, género y tecnología: un abordaje interdisciplinario**. Curitiba: Editora UTFPR, 2006.

CITELI, Maria T. Mulheres nas ciências: mapeando os campos de estudo. **Cadernos Pagu**, n.15, p. 39-75, 2000.

CITELI, Maria T., Fazendo diferença. **Revista Estudos Feministas**, v.9, n.1, p. 135-145, 2001.

COSTA, Ana Alice; SARDENBERG, Cecília (orgs.), **Feminismo, Ciência e Tecnologia**. Salvador: Redor;NEIM, 2002.



DIAS, Marly de Jesus S. **Feminização do Trabalho no Contexto da Reestruturação Produtiva: Rebatimentos na Saúde Pública**. São Luiz: EDUFMA, 2010.

GIFFIN, Karen Mary. Produção do conhecimento em um mundo "problemático": contribuições de um feminismo dialético e relacional. **Revista Estudos Feministas**, v.14, n.3, p. 635-653, 2006.

GILES, Estela R.; GRASCHINSKY, Yudith L. (orgs.). **Mujeres, trabajo y salud en la era tecnológica**. Buenos Aires: Grupo Editor Latinoamericano, 1994.

HARAWAY, Donna J. **Ciencia, cyborgs y mujeres**. Madrid: Cátedra, 1995.

HARDING, Sandra. **Ciencia y feminismo**. Madrid: Morata, 1996.

HIRATA, Helena et al. (Org.). **Dicionário crítico do feminismo**. São Paulo: Unesp, 2009.

HIRATA, Helena. Globalização e divisão sexual do trabalho. **Cadernos Pagu**, n.17-18, p. 139-156, 2002.

HIRATA, Helena. **Nova Divisão Sexual do Trabalho?** Um olhar voltado para a empresa e a sociedade. São Paulo: Editorial Boitempo, 2002.

KELLER, Evelyn F. **Reflexiones sobre género y ciencia**. Valencia: Alfons el Mágnum, 1991.

LEÓN, María A. G. de. **Elites Discriminadas**. Barcelona; Bogotá: Anthropós, 1994.

LOMBARDI, Maria Rosa. Engenheira e gerente: desafios enfrentados por mulheres em posições de comando na área tecnológica. In: COSTA, Albertina de O. et al. (orgs). **Mercado de trabalho e Gênero**. Comparações Internacionais. Rio de Janeiro: FGV, 2008. p. 387-402.

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

LOPES, Maria Margaret; PISCITELLI, Adriana. Revistas científicas e a constituição do campo de estudos de gênero: um olhar desde as 'margens'. **Revista Estudos Feministas**, v.12, p. 115-121, 2004. Número Especial.

LOPEZ, Cándida M. de. **Feminismo, ciencia y transformación social**. Granada: Universidad de Granada, 1995.

OELSEN, Virginia L. Os feminismos e a pesquisa qualitativa neste novo milênio. In: DENZIN, Norman K. et al. **O planejamento da pesquisa qualitativa: Teoria e Abordagens**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 219-257.

PAIRÓ, Nuria S. I. **Mujeres científicas de todos los tempos**. Madrid: Talasa, 1997.

RAGO, Margaret. Aventureiras nas ciências: refletindo sobre gênero e história das ciências no Brasil. **Cadernos Pagu**, v.10, 1998.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

SCHIEBINGER, Londa. **O feminismo mudou a ciência?** Bauru: EDUSC, 2001.

SEGATO, Rita Laura. Os percursos do gênero na antropologia e para além dela. **Sociedade e Estado**, v.12, n.2, p. 235-262, jul/dez. 1997.

SOUZA, Angela M. F. L.; YANNOULAS, Silvia C. Argumentos em Torno da Gaveta - sobre políticas afirmativas de gênero e meritocracia no âmbito científico. In: SIMPÓSIO GÊNERO E PSICOLOGIA SOCIAL - DIÁLOGOS INTERDISCIPLINARES, 2010, Brasília. **Anais...** Brasília : Instituto de Psicologia; Universidade de Brasília, 2010. p. 37-48.

SOUZA, Angela M. F.. Ensino das Ciências: Onde está o Gênero? **Revista Faced**, n.13, p.149-160, jan./jun. 2008.

TABAK, Fanny. **O Laboratório de Pandora: Estudos sobre a ciência no feminino**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **FUVEST 2002: Distribuição dos Candidatos por Sexo para cada Curso**. Disponível em: <<http://www.fuvest.br/vest2002/estat/estat.stm>>. Acesso em: 01 nov. 2010.

R. Inter. Interdisc. INTERthesis, Florianópolis, v.8, n.2, p. 36-56, Jul./Dez. 2011

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE. **Total de inscritos por curso e sexo.**  
Disponível em: <<http://www.coseac.uff.br/2009/index.htm>>. Acesso em: 01 nov. 2010.

WAJCMAN, Judy. Tecnologia de produção: fazendo um trabalho de gênero?  
**Cadernos Pagu**, v.10, p. 201-256, 1998.

YANNOULAS, Silvia C. (Coord.). **A convidada de pedra:** mulheres e políticas públicas de trabalho e renda. Brasília: FLACSO; Abaré, 2003a.

YANNOULAS, Silvia C. **Educar:** uma profesión de mujeres? Buenos Aires: Kapelusz, 1996.

YANNOULAS, Silvia C. Mulheres e Ciência. **Série Anis**, n.47, p. 1-08, mar. 2007.

YANNOULAS, Silvia C. Mulheres e Poder nas Universidades. **Série Anis**, v.8, n.61, p. 1-12, nov. 2008.

YANNOULAS, Silvia C.; VALLEJOS, A.; LENARDUZZI, Z. Feminismo e Academia.  
**Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v.81, p.425-451, 2003b.

Dossiê:

Recebido em: 02/08/2011

Aceito em: 31/08/2011