

# Mulheres e Engenharias no sul do Brasil: gênero, história e ciência

Women and engineering programs in southern Brazil: gender, history, and science

Luciana Rosar Fornazari Klanovicz<sup>1</sup>

lucianarfk@unicentro.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6956-1306>

---

**Resumo:** Este artigo tem o objetivo de discutir a presença feminina em cursos de Engenharia no Brasil contemporâneo. Para isso, adota uma perspectiva que articula historiograficamente os estudos de gênero, ciência e tecnologia, tendo como base uma leitura regional sobre a entrada e permanência de mulheres a partir de duas universidades públicas do sul do Brasil, na década de 2000. Os dados, aproximados à historiografia que tem discutido gênero e ciência, mostram que a assimetria de gênero, que é historicamente constituída, ainda incide de maneira desigual sobre o acesso e permanência de mulheres em diversas áreas das engenharias.

**Palavras-chave:** engenharias e gênero, gênero e ciência, mulheres.

**Abstract:** This article aims to discuss the female presence in engineering undergraduate programs in contemporary Brazil. It adopts a perspective that historiographically articulates gender, science and technology studies, based on a regional reading of the entry and stay of women in two public universities in Southern Brazil, in the 2000s. The data, related to the historiography that has discussed gender and science, show that gender asymmetry, which is historically constituted, still has an uneven effect on the access and permanence of women in different areas of engineering.

**Keywords:** gender and engineering, gender and science, women.

---

<sup>1</sup> Professora no Programa de Pós-Graduação em História (PPGH) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), e no Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Desenvolvimento Comunitário (PPGDC), da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO). Rua Salvatore Renna, nº 875, 85015-430, Guarapuava, Paraná, Brasil.

Este artigo retoma pesquisa sobre a presença de mulheres em cursos de engenharia em duas universidades públicas do sul do Brasil (Klanovicz, 2011, p. 105) e relaciona dados agora consolidados a uma historiografia mais ampla em torno de estudos de gênero, ciência e tecnologia. Na discussão, além de buscar articular o tema a partir de dados de acesso e permanência de mulheres em cursos da Universidade Estadual de Maringá (UEM) e da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) em meio ao complexo e recente processo de expansão do acesso ao ensino superior público brasileiro (Oliveira, 2020), não deixo de prestar atenção nos apontamentos de Figueirôa (2010) sobre a constituição histórica das engenharias no país. Para ela, esses campos estão ligados a políticas de modernização socioeconômica e estatal desde o final do século XIX (Figueirôa, 2010, p. 122). A autora também observa a construção da legitimidade das Engenharias em racionalizar problemas da realidade, o que garantiu a elas o reconhecimento social como áreas hegemônicas frente a outras ciências, ofuscando, na sua superfície, conflitos internos de interesse, disputas entre escolas de formação ou, ainda, a desigualdade de gênero numa mesma escola (Figueirôa, 2010, p. 122).

A formação de Engenharia, ao longo da história republicana brasileira, tem sido o de constituição de uma área de atuação marcadamente “masculina”, e, apesar de, em números absolutos, políticas públicas recentes terem conseguido marcar um incremento da participação feminina no campo, ainda há blocos de formação que permanecem como espaços para homens, quando comparamos escolas de formação ou áreas de qualificação (INEP, 2011). Em certa medida, podemos inferir que parte dessa manutenção de hábitos formativos e de públicos que ingressam no ensino superior nessas áreas coabita com tradições de ensino que são marcadamente assimétricas quando diferenças de gênero entram em jogo nas práticas diárias de formação (Oliveira, 2020), mas também espaços no dever de constituição em termos de trabalho e ocupação futuras para homens e mulheres (Okido *et al.*, 2018).

A ciência, segundo Vivian Gornick (2009), nunca é resultado de um só sexo, e, nas relações de poder entre homens e mulheres dentro de laboratórios, não se pode deixar de vislumbrar a perspectiva de multiplicidade da agência de pesquisa, muitas vezes partilhada entre os gêneros. A questão que se coloca é aquela já delineada e discutida por Maria Margaret Lopes, acerca de Bertha Lutz: “Vencer barreiras”, até quando? (Lopes, 2006, p. 203) Assim, embora possamos concordar com Darden e Maull (1977), ao postularem que um campo científico é uma “comunidade de pesquisa com um conjunto compartilhado de problemas, direcionado a algum domínio particular de conhecimento”, não é possível desvincular

essa postulação com o que Boden (1999) observa, quando afirma que “é importante considerar que o que um dado grupo social entende por campo científico pode representar apenas uma das facetas dele, quando comparado a outro” (Boden, 1999).

Os estados do sul do Brasil constituem região importante para a discussão histórica desses pontos, pois, na atualidade, concentram parcela significativa dos principais cursos de Graduação e de Pós-Graduação em Engenharias do país e é possível perceber que há disputas e tensões importantes entre as escolas ali existentes. Elas repercutem inclusive no que diz respeito ao ingresso, à permanência e à conclusão de curso quando comparamos percursos e números de homens e mulheres. Pensar em termos históricos o crescimento absoluto de mulheres nessas vagas corresponde a uma necessidade no campo das Engenharias (Ferreira *et al.*, 2008, p. 44), que é entendido por mim como heterogêneo (Boden, 1999), devido, entre outras razões, à própria ampliação da oferta de cursos de Graduação e Pós-Graduação (Phillipi Jr., 2009, p. 1) e ao incremento absoluto do aporte de recursos financeiros para o campo (Oliveira, 2020).

Ao olhar para duas universidades da região sul do Brasil, levo em conta que as Engenharias produzem ali conhecimento em áreas já consolidadas (que chamarei de tradicionais), mas, também, em áreas inovadoras, sendo apoiadas com importantes recursos de agências de fomento à pesquisa, tais como o Conselho Nacional de Pesquisa Científica e Tecnológica (CNPq), a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) ou a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP).

Uma leitura histórica que articula estudos de gênero, ciência e tecnologia promove e desloca o olhar para parte constitutiva das disputas de representação e constituição desses próprios campos na relação com outros e com políticas e culturas científicas de acesso, de formação e de profissionalização, chamando a atenção para as assimetrias de gênero (Sheffield, 2006; Watts, 2007).

## A formação de mulheres engenheiras a partir de duas instituições públicas do sul do Brasil

O sul do Brasil corresponde à segunda região com maior oferta de cursos de engenharia no Brasil, atrás da região sudeste. Hélio Bittencourt *et al.*, ao pontuarem a evolução de cursos de Engenharia de Produção em funcionamento no Brasil desde a década de 1990, constatam que o número de cursos de Graduação ofertados em 1990 era de 15 no país inteiro, e que essa cifra subiu para 72, em 2000,

e, em 2008, alcançou 287. Os autores ressaltam, contudo, que “a explosão verificada nos cursos de Engenharia de Produção (aumento de 1.820% no período) não ocorreu na mesma magnitude nas áreas tradicionais da Engenharia.

A multiplicação de cursos de Engenharia na região aconteceu no período especialmente no âmbito de universidades públicas (CNPq, 2000; 2004), impulsionada, principalmente, pelos processos de interiorização do ensino superior e da expansão de sua infraestrutura a partir de programas como o REUNI e, também, pelo desenvolvimento macroeconômico brasileiro da década de 2000 (Oliveira, 2020).

No âmbito das Engenharistas em universidades públicas no sul do Brasil nos primeiros anos da década de 2000, UFSC e UEM apresentavam a maior quantidade de inscrições de Grupos de Pesquisa junto ao diretório de grupos de pesquisa do CNPq no campo para a região (um salto de 57 para 94 grupos na UFSC e de 6 para 27 na UEM, entre 2000 e 2004) (CNPq, 2004).

A Universidade Estadual de Maringá (UEM) é uma universidade mantida pelo Estado do Paraná e foi criada em 1969, em Maringá, incorporando faculdades que já existiam, além de incluir novos cursos. Logo de início, a UEM estabeleceu um Centro Tecnológico e expandiu cursos de Engenharia com maior intensidade em 1999 (UEM-Base de Dados, 2003). A Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) é uma instituição pública federal e gratuita, criada em 1960, incorporando faculdades isoladas e ofertando outros cursos, no município de Florianópolis.

Desde o início, estabeleceu o Centro Tecnológico, passando a ofertar os cursos de Graduação em Engenharia Mecânica (1962), Civil (1964), Química e de Alimentos (1978), de Controle e Automação (1990), além de Engenharistas de Produção. A UFSC destaca-se nacionalmente nas Engenharistas, tanto em nível de graduação como de mestrado e doutorado. Comparativamente, ambas as instituições apresentam cursos de Engenharia que estão consolidados, enfatizando, cada uma, suas especificidades. Entre as engenharistas tradicionais, ambas apresentam os cursos de Alimentos, Civil, Química e Mecânica e, quando derivam para a Engenharia de Produção, as especificidades surgem: UFSC com produção mecânica, elétrica e civil, e UEM com agropecuária, confecção industrial, construção civil e software. A UFSC apresenta, ainda, engenharistas de controle e automação, sanitária e ambiental, materiais, aquicultura, elétrica e eletrônica (UEM, 2003; UFSC, 2010).

Na Engenharia de Produção Agropecuária (UEM), a entrada no vestibular em 2000 foi marcada pelo ingresso de 30 homens e 22 mulheres, sendo que apenas uma delas foi reprovada no vestibular enquanto 86 homens o foram naquele ano (DATASET 2-UEM, 2010). Contudo, no percurso de seleção do curso entre

2001 e 2009, o curso estava majoritariamente ocupado por homens, embora num primeiro momento a relação tivesse sido mais equilibrada, em 2000 (DATASET 2-UEM, 2010). Essa universidade veio a oferecer, a partir da década de 2000, cursos mais diversificados no tocante às Engenharistas, e essa realidade acadêmico-institucional se encontra com o que Lombardi observou no tocante aos espaços de construção profissional e formativa quando pensamos em gênero: “espaços novos, com habilidades também diferenciadas que podem ser atrativos para ambos [homens e mulheres] (Lombardi, 2006, p. 181).

De acordo com Lombardi (2006), os anos 1990 apresentam características que precisam ser consideradas. Segundo ela, “no espaço de dez anos, entre 1991 e 2002, o número de engenheiros formados que saíram do sistema escolar aumentou 53% no Brasil” (2006). A autora constata, também, sobre o ritmo de abertura de novos cursos, que, “potencializado desde os anos 1990 e em aceleração nos primeiros anos do novo milênio”, promoveu o salto de 22 cursos existentes nos anos 1980 para mais 77 entre 2000 e 2003 (Lombardi, 2006, p. 180-181).

Na UFSC, no mesmo período da UEM, os cursos de Ciências da Computação, Sistemas de Informação, Arquitetura e Urbanismo, e as Engenharistas de Alimentos, Civil, de Controle e Automação Industrial, Elétrica, de Materiais, Mecânica, de Produção (civil, elétrica e mecânica), Química e Sanitária, contavam com 3.035 matrículas de homens e 972 matrículas de mulheres para o primeiro semestre de 2000 (UFSC, 2010). A Engenharia de Alimentos tinha 118 matrículas femininas e 89 masculinas e uma das menores diferenças de matrículas entre homens e mulheres, juntamente com Engenharia Química (237 homens para 161 mulheres), e Civil (368 homens para 117 mulheres). A maior discrepância de matrículas com relação ao sexo ocorria nas Engenharistas de Controle e Automação Industrial (214 homens para 11 mulheres), Elétrica (490 homens para 35 mulheres) e Mecânica (479 homens para 19 mulheres) (UFSC, 2010).

No cenário institucional entre 1998 e 2009 (UFSC, 2010), a entrada de mulheres girava em torno de 1%-20% em cursos como Mecânica e Automação, Elétrica e Produção Mecânica, e entre 5%-40% entre Civil e Química, observando os intervalos interanuais. Com relação aos dados sobre diplomados para os cursos de Engenharia da UFSC para o segundo semestre de 2007, percebe-se que a Engenharia de Alimentos continua sendo o curso de maior participação feminina, ao passo que a Engenharia Química diplomou 11 homens e 11 mulheres. Nos demais cursos, foi observada desproporção de participação, com superioridade masculina em todos os campos, pontuando-se a continuidade dessa “tradição” até o início da década de 2000 (COPERVE, 2010).

Apesar de a Engenharia Elétrica, a Engenharia Mecânica e a Engenharia de Produção Mecânica apresentarem esses dados, o caso mais exacerbado de disparidade entre homens e mulheres no que diz respeito a vestibulares na UFSC é o da Engenharia de Controle e Automação Industrial, entre 1999 e 2009. Das 60 vagas anuais do vestibular, não ocorreu a entrada de mulheres em diversos vestibulares, com poucas exceções. Se é possível, por um lado, observar a continuidade de uma tendência de entrada maior de homens do que de mulheres em algumas áreas consolidadas das engenharias na UFSC, por outro é fundamental reafirmar que esses campos não são monolíticos ou homogêneos. A Engenharia de Alimentos serve como exemplo contrário, onde, em vez de se salientar a “masculinização” do curso ao longo de sua trajetória, percebeu-se que a entrada de mulheres suplantou a dos homens entre 1998 e 2009 (UFSC, 2010).

Esse comportamento é similar ao que acontece em outros lugares fora do Brasil, que passaram por processos de industrialização em momentos contemporâneos, como é o caso da Turquia. Berna Zengin-Arslan (2002) realizou estudo sobre a “genderização” dos Departamentos de Engenharia de uma universidade técnica entre 2001 e 2002, constatando que inúmeras mulheres se matriculavam na Engenharia de Alimentos devido ao campo parecer estar orientado ao cuidado com alimentos, dietas e saúde (Zengin-Arslan, 2002, p. 403). Em certa medida, a constatação de Zengin-Arslan (2002) relaciona-se com uma construção histórica que vincula mulheres às atividades do cuidado, que extrapola as esferas do alimento, passando para a saúde.

O cuidado e o preparo dos alimentos como funções femininas são elementos fundamentais, por exemplo, nas representações que a indústria alimentar no sul do Brasil faz do seu próprio espaço no mercado, como podemos observar a cada propaganda veiculada por empresas como Perdigão, Sadia, Batavo (três marcas da BR Foods) ou Aurora e que, reiteradas vezes, em seus programas de atração de profissionais, têm vinculado a ideia de Engenharia de Alimentos ao cuidado a partir de imagens de futuras engenheiras. As tabelas de 2003 e de 2007, de entrada e de diplomados nesse curso, corroboram essa assertiva. Paulatinamente, o curso de Engenharia de Alimentos da UFSC foi invertendo a entrada, que era majoritariamente masculina, e, nos últimos cinco anos, apresenta entrada maior de mulheres, ou seja, um pouco acima da metade do número de homens.

Na UEM, os dados arrolados ora se aproximam, ora se afastam da realidade da UFSC para o mesmo período. As especificidades regionais que servem como pano de fundo para a construção e estruturação dos cursos de Engenharia em Maringá, bem como a necessidade de fornecer mão de obra em escala regional no norte e

oeste do Paraná, tanto para as indústrias como para a agricultura, fizeram com que a universidade desenhasse cursos de Engenharia que atendessem às demandas menos generalizadas.

Em Maringá, para cursos tradicionais como mecânica, observa-se comportamento semelhante ao da UFSC no mesmo período. Em 2000, para as 20 vagas existentes, 18 foram ocupadas por homens e duas por mulheres no inverno, e 38 homens e 2 mulheres no verão. Para 2001, nenhuma mulher foi aprovada no vestibular, enquanto que, para 2002, apenas duas mulheres foram aprovadas. Um número maciço de mulheres inscritas para o curso de engenharia de alimentos pode ser observado a partir de 2003, com 14 vagas preenchidas por mulheres, das 20 ofertadas. O curso de Engenharia de Confecção Industrial também é majoritariamente ocupado por mulheres. O curso de Engenharia Mecânica, além de uma ampla maioria de inscritos no vestibular serem homens (313 homens e 7 mulheres inscritas), teve 19 vagas preenchidas por homens e uma por mulher. Menor disparidade ocorreu no curso de Engenharia Química, ainda pendendo para uma maior percentagem de participação masculina (UEM, 2003), e na Engenharia de Alimentos, também atrelada ao cuidado.

Mais do que o número absoluto de mulheres começando a cursar Engenharias, é importante salientar em que áreas elas estão se concentrando, e, nesse sentido, seria necessário percorrer uma discussão mais apurada sobre a segregação de gênero em profissões técnicas, devido ao fato de, em algumas áreas, o discurso tecnológico ser preponderantemente masculino, amparado na naturalização das diferenças entre homens e mulheres por meio da antinomia homem/competência/força/técnica-mulher/incompetência/fraqueza/cuidado (Cockburn, 1988).

Um dado interessante, porém, é a listagem de evasão dos cursos para o ano de 2007, e a constatação de que, tanto em números absolutos como em proporção, os homens abandonavam os cursos de Engenharia mais do que as mulheres (com poucas exceções). Alguns exemplos de evasão são: Engenharia Mecânica: 9 homens e 1 mulher; Engenharia Civil: 14 homens e 7 mulheres; Engenharia de Alimentos: 3 homens e 10 mulheres; Engenharia de Produção: 32 homens e 10 mulheres, e Engenharia Química: 6 homens e 6 mulheres (UEM, 2007).

Quando comparados historicamente, os dados das duas universidades aqui indicadas refletem a necessidade de um olhar para questões de gênero e ciência e, nesse sentido, fazem sentido a partir da própria constituição das assimetrias de gênero no ensino superior como problema a ser lido pelo campo da história, já que as áreas científicas também são constituídas como uma parte historicizável da própria institucionalização de diferentes campos de saber no sul do Brasil.



## Gênero e ciência

Cynthia Cockburn (1988), ao trabalhar com o processo de constituição de assimetrias de gênero das Engenharias, sugeriu que a segregação nas profissões técnicas se deve ao fato de que o discurso dominante nesses campos é masculino, e que grande parte da operação desse discurso reside na naturalização das diferenças historicamente postas entre homens e mulheres. A perspectiva adotada por Cockburn (1988) aproxima-se de observações que são feitas por outras autoras, como é o caso de Vivian Gornick (2009), que, ao entrevistar as mesmas mulheres em laboratórios científicos em 1984 e 2009, observava, ainda, o que chamou de “severo isolamento” delas nesses espaços (Gornick, 2009, p. 3).

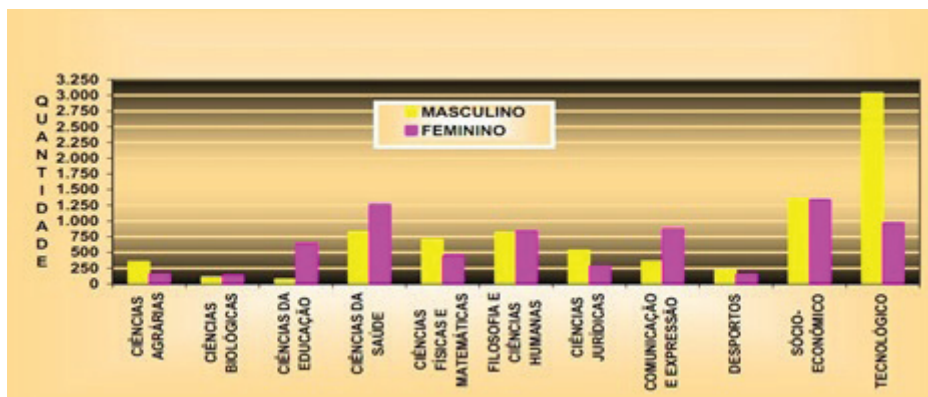
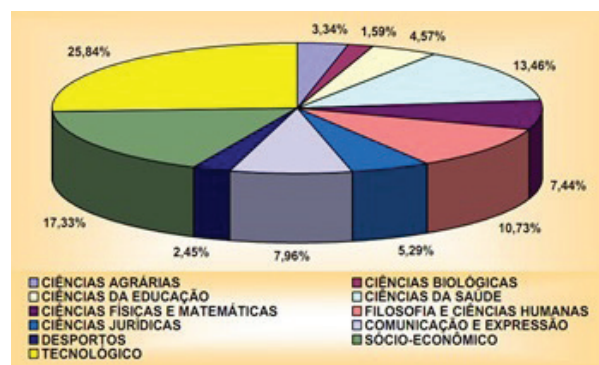
Mais do que uma constituição histórica, um dos grandes problemas é que ela é persistente. Ruth Watts (2007), nesse sentido, pontua a reemergência de discursos que afirmam, em universidades como Harvard, que mulheres são biologicamente menos talhadas para a ciência do que homens, o que fez com que aquela instituição diminuísse a atribuição de posições permanentes de pesquisa a mulheres, em 2006, de 36% para 16% seguindo a perspectiva do então presidente da universidade, Lawrence Summers (Watts, 2007, p. 204).

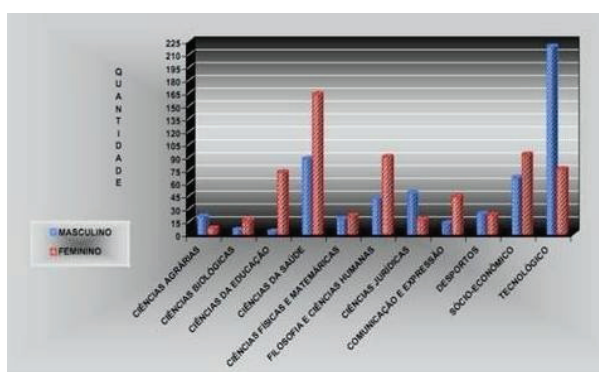
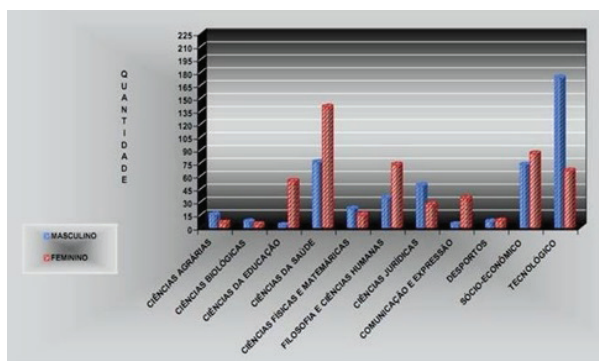
É necessário pontuar, conforme Berna Zengin-Arslan (2002), que essa essencialização da diferença não é mais possível de ser considerada uma posição relevante no mundo contemporâneo das ciências, e a discussão em torno da presença de homens e mulheres nesses campos precisa ser pensada em outros termos. Nesse sentido, percorrer as Engenharias de maneira “gêndrada” como organização e prática (Lima *et al.*, 2003, p. 60), como campos “masculinos”, nos leva a perceber as ciências a partir de recortes nos quais a própria ideia de masculinidade se vincula à tecnologia, no sentido de que, enquanto a primeira tornou-se central para a segunda, a competência tecnológica tornou-se

parte fundamental da construção social dessa categoria (Watts, 2007, p. 102).

Por conseguinte, a exclusão das mulheres da produção e do controle sobre a tecnologia é um aspecto complementar nesse processo desde que a feminilidade é construída em termos de tecnofobia. Cynthia Cockburn afirma que “isso não é um simples caso de excluir a mulher como pessoa [do espaço tecnológico]; é a constituição da feminilidade em si [...] construída como não técnica” (Cockburn, 1988, p. 45). Assim é que a entrada de mulheres nas ciências não é fácil, já que “uma mulher atravessar o espaço de atuação do homem significa transgredir os papéis de gênero e sofrer suas penalidades, uma vez que envolve o abandono dos valores e preocupações tradicionalmente delegados às mulheres” (1988). Mas também significa, conforme aponta Evelyn Fox Keller (1995), constituir espaços que são dinamicamente autônomos e que têm uma objetividade igualmente dinâmica, já que poder, conhecimento e diferenças se mesclam com experiências que excedem o mundo acadêmico (Keller, 1995, p. 100).

Os apontamentos acima apresentados têm sido discutidos com muita intensidade em sentido global, como pode ser observado em Fanny Tabak (2002), Evelyn Fox Keller (1995), Keller e Helen Longino (1996), Sandra





Harding (1996), ou, no caso da América Latina e do Brasil, por García *et al.* (2006). Elas têm sido responsáveis por pontuar uma crítica severa à naturalização da subalternidade feminina no campo científico (Fanny Tabak, Londa Schiebinger), mas, também, por promover, a partir da problematização da heterogeneidade do campo das ciências e da sua politização, a reflexão sistemática sobre a exclusão das mulheres das ciências e da tecnologia, como é o caso das preocupações que orientam politicamente os trabalhos de María García e Eulália Sedeño.

São investigações que têm observado que, mesmo que o número absoluto de mulheres que optam pela área tecnológica tenha aumentado, permanecem padrões sexistas e fatores culturais que continuam conduzindo à diferenciação entre os gêneros, como é o caso de pesquisas conduzidas por Castro e García. Essas pesquisadoras afirmam que a carreira das pessoas está intimamente condicionada por um sistema de valores, e que a estrutura axiológica é diferente para homens e mulheres.

Os fatores culturais têm sido observados como limitadores do acesso de mulheres às Engenharias, também, no caso brasileiro, conforme pontuam A. L. Fiúza. Segundo a pesquisadora, “o maior fluxo de homens em cursos técnicos se deve a questões de fundo cultural e social, por existirem ainda muitos preconceitos arraigados em nossa sociedade” (*apud* Simas, 2010). O lugar das mulheres

na ciência tem recebido atenção, também, na região sul do Brasil, com destaque para as pesquisas de Marília de Carvalho (Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR), Valéria Oliveira (2020), Benedito Guilherme Falcão Farias (UTFPR) e Carla Cabral (UFSC) sobre a formação e participação das mulheres no campo das Engenharias (Pedro, 2009).

Valéria Monteiro de Oliveira (2020), ainda ao discutir problemas de gênero na permanência de mulheres em um *campus* da UTFPR no interior do Paraná, pontua, como limitadores para sua presença nos cursos, pressões de gênero que vão desde aquelas de ordem psicológica como afirmações e anedotas em plena sala de aula sobre a incapacidade de mulheres fazerem cursos técnicos por parte de docentes e de colegas de classe, mas também afetivas e comunitárias (Oliveira, 2020).

Segundo Ruby Heap (2006), esse processo representa um deslocamento da leitura da “mulher e a ciência” que focalizava apenas o papel da mulher em setores dominados pelos homens, como é o caso de algumas pesquisas já realizadas no sul do Brasil, que versam sobre casos de “mulheres pioneiras” nesses campos de conhecimento, como a Engenharia (esse tipo de leitura acontece em obras de divulgação científica, como é o caso do livro *As cientistas*, de Rachel Ignostofsky, 2017), para uma leitura histórica na qual existe uma demonstração da participação ativa das mulheres no campo científico e tecnológico (como é o caso de pesquisadoras como Vivian Matias dos Santos, 2012).

Para a autora, a tecnologia e a ciência constroem o gênero bem como as definições modernas sobre o que é ciência e o que não é. Heap, ao pensar essas relações entre ciência e história, historicizou o deslocamento ocorrido na interpretação sobre a ligação entre mulheres cientistas e ciência, desde as posições feministas até a perspectiva de gênero. Para ela, se as feministas tinham contribuído para o discurso da “mulher como vítima” das tramas científicas masculinas, o que resultava em poucas histórias de sucesso de mulheres no campo científico, a incorporação da categoria de gênero fez deslocar a mulher do papel de vítima e reposicioná-la dentro da complexidade social na qual as cientistas constroem sua trajetória acadêmica e profissional (Heap, 2006, p. 8).

Nesse sentido, a visibilidade de mulheres no campo científico acontece especialmente quando elas são suficientemente importantes a ponto de não serem ignoradas em determinada área de saber (Jahren, 2017), ou quando questões sobre a estrutura científica estão sendo discutidas entre homens e mulheres num mesmo e pretense espaço de neutralidade de gênero, onde são estabelecidas lutas pelo espaço científico, que acabam sendo reinventadas, entre outras estratégias, pela ironia (Eisenhart e Finkel, 1998, p. 204).

As mulheres ainda são invisíveis se comparadas às histórias de sucesso no campo da ciência, e realidades

historicamente constituídas de pressões como as levantadas por Oliveira (2020) no interior do Paraná no âmbito de um processo de constituição de um novo *campus* de uma universidade igualmente nova, a UTFPR, apontam para a heterogeneidade de construção de experiências femininas em torno da formação e do percurso nas engenharias e nos cursos tecnológicos. Talvez essa constatação seja apenas superada a partir de pesquisas mais sensíveis, como pensa Heap, à diversidade de experiências de vida de mulheres, em diferentes tempos e contextos, mas também de homens cientistas em leitura comparativa (Heap, 2006, p. 8).

Segundo Thereza Soares, “apesar do número restrito e pouco acessível de estudos sobre a atuação feminina em áreas de C&T, é razoável supor, com base na observação do número de mulheres ocupando posições permanentes em Departamentos de Engenharia, Matemática, Física e Química brasileiros, que o Brasil não constitui uma exceção à tendência constatada em outros países” (Soares, 2001, p. 281). Hildete Pereira de Melo e André Oliveira (2006) afirmam que há uma nítida tendência do avanço de pesquisadoras na direção de maior qualificação e soberania na pesquisa nessas áreas.

A mudança no mercado de trabalho e nas atitudes da sociedade em relação ao papel feminino na ciência segue de mãos dadas com a mudança das atitudes das mulheres cientistas dentro de seus próprios campos (Melo e Oliveira, 2006, p. 326). Nesse sentido, o trabalho acadêmico feminino tem constituído, paulatinamente, uma própria ciência feminina, com idiosincrasias que importam para a própria reflexão em torno das práticas acadêmicas (Eisenhart e Finkel, 1998).

Esse cenário de discussão teórica em torno do papel, da presença de mulheres em campos da ciência ganha materialidade quando as relações entre uma ciência em sentido monolítico autogerida é comparada a números ou performances científicas que estão, em muitos casos, computadas e tabuladas cada vez mais numa academia que é avaliada do ponto de vista de mensuração quantitativa. Nesse sentido, Maria Lombardi (2005), ao utilizar dados estatísticos do Ministério da Educação, estabeleceu correlações importantes no que diz respeito ao gênero e sua ligação com carreiras acadêmicas no país, em sentido histórico. Se, para as décadas de 1970 e 1980, os dados que a autora levantou eram descontinuados, a partir dos anos 1990, os processos de inferência e mensuração da formação, especialmente de Pós-Graduação começaram a ser refinados na medida em que os próprios programas de Pós-Graduação e de Graduação tiveram de reorientar suas bases de dados e melhorar o repasse de informações à CAPES e ao CNPq. De acordo com o relatório *Doutores 2010*, do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, entre 1996 e 2008 houve uma inversão significativa da

porcentagem de formação de doutores por ano, se considerarmos os sexos.

Em todo o período, conforme o CGEE (2010), o país doutorou 43.228 homens e 42.424 mulheres. Contudo, o relatório mostra que o maior número de homens entre doutores titulados no Brasil terminou em 2004, quando o país doutorou 3.991 homens e 4.085 mulheres, invertendo, assim, a proporção de mulheres doutoras, que, em 2003, era de 49,8%, para 50,6% naquele ano. O relatório ressalta que, no período de 1996 a 2008, a proporção de mulheres entre titulados era muito baixa no Nordeste (32,5%) e no Sul (41,1%), e que a média nacional da participação feminina era de 47,6%. Mas, em 2008, a diferença de participação feminina entre as regiões “diminuiu e todas elas apresentaram crescimento dessa participação”. Ao final do período, a participação média de mulheres cresceu entre os doutores titulados, com menor intensidade no Norte (de 47,6% para 47,8%), mas com expressividade no Sul (41,1% para 51,3%) e Nordeste (32,5% para 52,8%). Ao passo que começou a haver maior titulação de doutorado de mulheres em todas as regiões brasileiras, é necessário considerar, também, que houve incremento na participação feminina em quase todas as áreas de conhecimento, com menor intensidade nas ciências exatas e da terra, que passou de 37,1%, em 1996, para 37,7, em 2008.

Se, ao longo do período, os dados relativos à participação feminina no cômputo de titulação de doutores na grande área de exatas e da terra mostraram essas alterações, é importante enfatizar o aumento significativo da representatividade das mulheres nas Engenharias (de 26,4%, em 1996, para mais de 33%, em 2008) e na saúde. De 1996 a 2008, o número de titulados doutores por grande área e área específica no Brasil, pensando-se as Engenharias e a distribuição entre homens e mulheres mostra, num primeiro momento, a elevação da quantidade de titulados (que saltou de 389, em 1996, para 1.221, em 2008) e a diminuição da porcentagem de homens titulados de 72,2%, em 1996, para 66,6%, em 2008 (CGEE, 2010, p. 101-103; 175).

Do universo de doutorados em Engenharia entre 1996 e 2008, no Brasil, percebe-se que algumas áreas mantêm uma disparidade expressiva no que diz respeito à titulação de homens e mulheres, como é o caso das Engenharias Elétrica, Mecânica, Naval e Oceânica. Do público doutorado nessas áreas entre 1996 e 2008, as mulheres não atingem 20%. Os doutorados em Engenharia Aeroespacial e de Minas titularam doutoras na casa dos 20 aos 29,9% de seus universos de doutorandos.

Do público doutorando das Engenharias Civil, de Materiais e Metalúrgica, de Produção, de Transportes e Nuclear, a participação de mulheres tituladas para o total de



doutores fica na casa dos 30 a 39,9%. Por fim, as Engenharias nas quais a porcentagem de mulheres tituladas nos cursos de doutorado fica na casa dos 40 aos 49,9% são a Engenharia Biomédica, a Engenharia Química e a Engenharia Sanitária. Os dados mostram, também, que, se a média entre 1996 e 2008 da participação de mulheres tituladas doutoras é de 29,6%, de um total de titulados de 10.745 doutores, é necessário atentar para a diferença de participação feminina existente entre as áreas específicas de conhecimento, dentro da grande área. Pontua-se, assim, que o público feminino a ser titulado em doutorados em Engenharia manteve-se estabilizado no período para os cursos de Engenharia Nuclear, Engenharia Química e Engenharia Sanitária (sem muita discrepância entre homens e mulheres, pendendo para os homens), nos de Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica (com muita discrepância pendendo para os homens), e com crescimento da porcentagem de participação feminina para os cursos de Engenharia Biomédica (que, em 2008, eram 66,7% do público titulado doutor), Engenharia Civil (que saltou de 27,8%, em 1996, para 38,6%, em 2008), Engenharia de Materiais (de 22,5% para 44,2%), e de Engenharia de Transportes (de 11,1% para 36,0%).

Os cenários que vão sendo constituídos em sentido nacional e se ligando, nas carreiras científicas e na formação em engenharias, ao que acontece nas duas instituições que apresentam regionalmente experiências formativas que se aproximam, desenhando uma superfície de experiências femininas que, na heterogeneidade constitutiva dos campos científicos, estão presentes nos números dispares de acesso e permanência nos cursos de Engenharia.

Mais do que números, essas experiências têm despontado em discursos institucionais. Embora não seja foco deste artigo, uma reportagem institucional da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), a título de exemplo, em 16 de março de 2011, foi publicada com a seguinte manchete: *Mulheres são destaque nos cursos de engenharia da UDESC Joinville* (Universidade do Estado de Santa Catarina, 2011)). A reportagem da UDESC afirmava que,

*a exemplo da formatura do primeiro semestre de 2011, durante a cerimônia de outorga de grau do dia 19 de fevereiro, dos 96 formandos (18 em elétrica, 28 em mecânica, 13 de civil e 37 de engenharia e produção e sistemas), a formanda Mariana Peixoto, do curso de Engenharia Mecânica, foi a primeira colocada no cálculo das turmas de engenharia, por ter cursado todas as disciplinas e não ter tido nenhuma reprovação ao longo do curso, com média geral de 8,63 (UDESC, 2011).*

O que desperta mais a atenção em articulação com os dados da UFSC e da UEM é a finalização da matéria,

quando, apesar de a instituição afirmar o papel de destaque feminino na formatura, a conclusão sobre a formanda é que “o resultado mostra dedicação e força de vontade” (UDESC, 2011). Se pensássemos na dicotomia proposta por Cockburn (1988), entre homem/competência/força/técnica e mulher/incompetência/fraqueza/cuidado, não estaria essa reportagem reafirmando estereótipos de diferenciação de gênero nas ciências tecnológicas? (Hill *et al.*, 2010).

Na formatura de Engenharia Elétrica da UDESC, na mesma data, a melhor aluna foi Jucieli Frena; no curso de Engenharia Civil, Helena Paula Nierwinski, e no curso de Engenharia de Produção e Sistemas, a aluna Michelle Neves (UDESC, 2011). Em certa medida, os dados comemorados pela UDESC no que dizem respeito às formações de engenharia de 2011 têm ligação com uma tendência já relatada em 2004 pelo Inep.

Na reportagem *Aumenta participação feminina em cursos de engenharia*, de 8 de março de 2004, o INEP, ao interpretar dados do Censo da Educação Superior, ponderava o seguinte:

*Espaço de predominância masculina, os cursos de engenharia contam cada vez mais com a participação das mulheres nos seus quadros de matriculados. É o que pode ser constatado na comparação dos dados de 1991 e 2002 do Censo da Educação Superior realizado pelo INEP (INEP, 2011).*

A reportagem continua dizendo que;

*em 12 anos, o número de alunas nas engenharias cresceu de 25,5 mil para 42,8 mil – um aumento de 67,8%. No mesmo período, a quantidade de homens nesses cursos ampliou 38,7%. Com essa diferença, a representatividade feminina em relação ao total de matrículas subiu de 17,4% para 20,3% (INEP, 2011).*

Depois de apresentar dados de estabilidade no que diz respeito à entrada de homens e mulheres nas áreas da Saúde, das Sociais Aplicadas e das Humanidades, o Inep ressaltava, em 2004, que “em todos os níveis de ensino, as mulheres são maioria entre os concluintes. A mais significativa diferença está na educação superior, onde representam 63% dos formandos”. O Instituto finalizava a reportagem nos seguintes termos: “A comparação entre a matrícula total e o número de concluintes sugere que, em todos os níveis de educação, as mulheres têm mais persistência para permanecer no sistema de ensino e chegar até as séries finais” (INEP, 2011).

Tanto o Inep, em 2004, quanto a UDESC, em 2011, enfatizam como importantes os dados referentes ao



aumento da participação de mulheres nas engenharias. O fato de as respectivas assessorias de imprensa darem vez e voz a esse processo demonstra, em primeiro lugar, que as instituições estão percebendo a modificação da dinâmica de entrada e saída de graduandos no que se refere ao sexo. Por outro lado, isso pode representar que o mercado de trabalho está em plena mudança.

## Considerações finais

Apesar de um incremento significativo da entrada de mulheres em um curso específico de Engenharia, que é o de Alimentos, na UFSC, os dados arrolados até aqui demonstram que existe, ainda, uma majoritária entrada de homens nos demais cursos, pelo menos em dois polos de formação de engenheiros e engenheiras no sul do Brasil, Maringá e Florianópolis. Por outro lado, os dados observados mostram que há uma entrada constante, às vezes menor, às vezes maior, mas constante. Tal deve ser pensada como a conquista histórica de um espaço, pequeno, mas constante e que demonstra que problemas históricos em torno do acesso assimétrico de gênero a esses campos constitui uma área de pesquisa ainda com muito a contribuir.

O aumento das escolas e cursos de ensino superior, assim como a maior segmentação das Engenharias, podem ser mecanismos de atração para tornar esta área, bem como outras, alvo de interesse tanto para mulheres quanto para homens. A equidade de condições de estudo e de carreira pode possibilitar a ultrapassagem das esferas construídas artificialmente, que são reiteradas diariamente, e que, portanto, não são naturais. Engenharias são diversas assim como são as aspirações de inúmeras mulheres.

A perspectiva histórica em torno da inserção e permanência de mulheres em cursos de Engenharia acena para que trabalhe com outros campos, como é o caso de ciências humanas e que não é possível naturalizar dados em termos de gênero quando deslocamos o olhar para todos os campos científicos. Não se pode deixar de notar, por exemplo, que há menos mulheres do que homens na Filosofia, inclusive numa proporção menor ainda do que a das Engenharias. Obviamente que essa constatação sugere novos pontos para novas perguntas, novas pesquisas.

Não se pode deixar de apresentar algumas estratégias que vêm sendo realizadas em outros países, no sentido de diminuir a desproporção entre a participação masculina e feminina nas Engenharias. A exposição de exemplos continua pertinente. Nesse sentido, destacam-se os trabalhos *Recruiting and retaining women in electrical and communications engineering*, dos pesquisadores e pesquisadoras finlandesas Aura Paloheimo, Pirjo Putila e Piia Simpanen (2010). Paloheimo, Putila e Simpanen apresentaram relatório de um projeto financiado pelo

Fundo Social Europeu e pelo Escritório Provincial do Sul da Finlândia, levado a cabo pelo Departamento de Engenharia Elétrica e de Comunicações da Universidade de Helsinki, com vistas à melhoria das formas de atração, de condições de trabalho e de desenvolvimento cooperativo de atividades envolvendo mulheres em cursos de Engenharia entre 2001 e 2007. Inúmeras atividades foram realizadas, como programas de monitoria e orientação, cursos interdisciplinares, websites, estabelecimento de redes de pesquisadoras e um evento nacional de Engenharia só para mulheres. Participaram do projeto 7 mil mulheres, e, de 2000 a 2009, a proporção de candidatas aceitas aos cursos do Departamento de Engenharia Elétrica e de Comunicação da Universidade de Helsinki subiu de 14,3% para 19,7%, enquanto que a proporção de estudantes mulheres saltou de 9,9% para 15,0% (Paloheimo *et al.*, 2010).

Outra proposta, dessa vez, da Áustria, foi publicada no artigo *Innovative engineering education? A case study of a women-only college course in mechanical engineering* (2010), pelas pesquisadoras Birgit Hofstätter, Daniela Freitag e Anita Thaler. Na proposta austríaca, foi estabelecido um programa de Graduação em Engenharia especialmente para mulheres, em Graz, e que foi implementado em 2008, na área de Engenharia Mecânica. Apesar de considerarem cursos só para mulheres como algo paradoxal no sentido de instrumentar uma busca de equidade de gênero em Engenharia, as autoras atestam a eficácia da estratégia a partir de dados do Serviço Público de Emprego da Áustria (Hofstätter *et al.*, 2010).

Não há um caminho que sirva de modelo a ser trilhado no que diz respeito ao incremento de acesso e permanência de mulheres nas engenharias. A perspectiva histórica sobre a constituição desse campo e sobre a entrada e permanência das mulheres nele mostra, contudo, movimentos importantes.

Em primeiro lugar, evidencia deslocamentos na investigação de gênero e ciência, que, do pioneirismo de algumas mulheres cientistas, passando pela conquista de campos dentro da academia, chegou à reflexão sobre os desafios epistemológicos da construção de uma ciência no feminino. Em seguida, o investimento intenso na expansão do sistema de graduação e pós-graduação que aconteceu no Brasil à época dos dados aqui apresentado, fez emergir um novo cenário de crescimento absoluto da presença feminina nessas áreas de atuação.

Em conjunto, esses dois fatores permitem observar historicamente a paulatina e continuada visibilização das mulheres nas engenharias que, por sua vez, retroalimenta o próprio cenário institucional no qual problemas de gênero começam a ser pautados. São novas visibilidades tanto de mulheres como das assimetrias de gênero em campos que se mostram, dessa maneira, heterogêneos e diversificados.

## Referências

- BASE DE DADOS. *Anos 2003, 2004, 2005, 2006 e 2007*. Universidade Estadual de Maringá. 259 p.
- BOLETIM DE DADOS UFSC. 2010. *Universidade Federal de Santa Catarina. Anos 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 e 2007*. 485 p.
- BITTENCOURT, H. R.; VIALI, L.; BELTRAME, E. 2010. A engenharia de produção no Brasil: um panorama dos cursos de graduação e pós-graduação. *Revista de Ensino de Engenharia*, 29:11-19.
- BODEN, M. A. 1999. What Is Interdisciplinarity? In: R. CUNNINGHAM (org.), *Interdisciplinarity and the Organization of Knowledge in Europe: A Conference Organised by the Academia Europaea. Cambridge, September 24-26, 1997*. Luxembourg, Office for Official Publication of the European Communities, p. 13-24.
- CABRAL, C. 2006. *O conhecimento dialogicamente situado: histórias de vida, valores humanistas e consciência crítica de professoras do Centro Tecnológico da UFSC*. Florianópolis, Tese de Doutorado. 205 p.
- CASTRO, A. M. P.; MOSTEIRO GARCÍA, M. J. 2008. La presencia de las mujeres em los estudios de ingeniería en la universidad de Santiago de Compostela: un análisis de sus valores. In: C. MIQUEO; M. J. BARRAL; C. MAGALLÓN (org.), *Estudios iberoamericanos de género en ciencia, tecnología y salud*. Zaragoza, Pressas universitarias de Zaragoza, p. 405-412.
- CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. 2010. *Doutores 2010: estudos da demografia da base técnico-científica brasileira*. Brasília, CGEE.
- CNPq. Censos da Educação. Disponível em: <http://dgp.cnpq.br/censos/estratificacao/2000/tabelas/tabelaB4.html>. Acesso em: 10/10/2010.
- COCKBURN, C. 1988. *Machinery of Dominance: Women, Men, and Technical Know-how*. Boston, Northeastern University Press. 282 p.
- COPERVE. Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <http://www.coperve.ufsc.br>. Acesso em: 10/10/2010.
- DARDEN, L.; MAULL, N. 1977. Interfield Theories. *Philosophy of Science*, 44:43-64.
- DATASET 1: UFSC. 2010. *Elaborado pela autora para a pesquisa*, Florianópolis. 230 p.
- DATASET 2: UEM. 2010. *Elaborado pela autora para pesquisa*, Florianópolis. 121 p.
- EISENHART, M. A.; FINKEL, E. 1998. *Women's Science: Learning and Succeeding from the Margins*. Chicago, The University of Chicago Press. 290 p.
- FARIAS, B. G. F. 2007. *Gênero no mercado de trabalho: mulheres engenheiras*. Curitiba, PR. Dissertação de Mestrado, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 129 p.
- FERREIRA, L. O.; AZEVEDO, N.; GUEDES, M.; CORTES, B. 2008. Institucionalização das ciências, sistema de gênero e produção científica no Brasil (1939-1969). *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, 15(supl):43-71.
- FIGUEIRÔA, S. F. de M. 2010. Engenheiros e Engenharas no Brasil. *Revista Brasileira de História da Ciência*, 3(2):122-125.
- GARCIA, M. I. G.; SEDEÑO, E. P. 2006. Ciência, tecnologia e gênero. In: L.W. dos SANTOS et al. *Ciência, tecnologia e gênero: desvelando o feminino na construção do conhecimento*. Londrina, IAPAR, p. 33-72. 385 p.
- GORNICK, V. *Women in Science: Then and now*. 25ª ed. New York, The Feminist Press of the City University of New York, 2009. 198 p.
- HARDING, S. 1996. *Ciencia y feminismo*. Madrid, Morata. 220 p.
- HEAP, R. 2006. Introduction: Women and Gender in Canadian Science, Engineering and Medicine. *Scientia Canadensis: Canadian Journal of the History of Science, Technology and Medicine/Scientia Canadensis: revue canadienne d'histoire des sciences, des techniques et de la médecine*, 29(2):3-15.
- HILL, C.; CORBETT, C. St. ROSE, A. 2010. *Why so few? Women in Science, Technology, Engineering, and Mathematics*. Washington, American Association of University Women (AAUW). 25 p.
- HOFSTÄTTER, B.; FREITAG, D.; THALER, A. 2010. Inovative Engineering Education? A case study of women-only college course in Mechanical Engineering. In: SEFI - Societé Européna pour la Formation des Ingénieurs (ed.) *Proceeding of the Joint International IGIP-SEFI Annual Conference 2010*. Trnava, Brussels: SEFI.
- IGNOSTOFSKY, R. 2017. *As cientistas: 50 mulheres que mudaram o mundo*. São Paulo, Blucher. 150 p.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. 2006. *Educação superior brasileira: 1991-2004*. Santa Catarina. Brasília, INEP. 85 p.
- INEP. *Aumenta participação feminina em cursos de engenharia*. Disponível em: [http://www.inep.gov.br/imprensa/noticias/censo/superior/news04\\_03.htm](http://www.inep.gov.br/imprensa/noticias/censo/superior/news04_03.htm). Acesso em: 8/02/2011.
- JAHREN, H. 2017. *Lab Girl*. Rio de Janeiro, Harper Collins. 354 p.
- KELLER, E. F. 1995. *Reflections on Gender and Science*. 10ed. New Haven, Yale University Press. 202 p.
- KELLER, E.; LONGINO, H. (Ed.). 1996. *Feminism & Science*. Oxford, Oxford University Press. 300 p.
- KLANOVICZ, L. R. F. 2011. Mulheres engenheiras no sul do Brasil. *Revista Venezolana de Estudios de la Mujer*, 16(37):105-122.
- LIMA, N. R. L. de B. et al. 2003. *A cientista e sua identidade de gênero*. Maceió, Edufal. 205 p.
- LOMBARDI, M. R. 2006. Engenheiras Brasileiras: inserção e limites de gênero no campo profissional. *Cadernos de Pesquisa*, 36(127):173-202.
- LOMBARDI, M. R. 2005. *Perseverança e resistência: a Engenharia como profissão feminina*. Campinas, SP. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação. 286 p.
- LOPES, M. M. 2006. Vencer barreiras, até quando? Aspectos da trajetória científico-política de Bertha Maria Júlia Lutz (1894-1976). In: L. W. SANTOS (org.), *Ciência, tecnologia e gênero: desvelando o feminino na construção do conhecimento*. Londrina, IAPAR, p. 105-148.
- MELO, H. P. de; OLIVEIRA, A. B. A produção científica brasileira no feminino. *Cadernos Pagu*. Campinas, n. 27, p. 301-331, 2006.
- OKIDO, D. H. et al. 2018. Geographic and Gender Diversity in the Brazilian Academy of Sciences. *Annals of the Brazilian Academy of Sciences*, 90:2243.
- OLIVEIRA, V. de. 2020. Mulheres nas engenharias e nas tecnologias. In: L. R. F. KLANOVICZ, *Gênero e interdisciplinaridade*. São José, Editora Sobre o Tempo, p. 114-134.
- PALOHEIMO, A.; PUTILA, P.; SIMPANEN, P. 2010. Recruiting and Retaining Women in Electrical and Communications Engineering. *Joint International IGIP-SEFI Annual Conference 2010*. Trnava, 19<sup>th</sup>-22<sup>nd</sup> September.
- PEDRO, J. M. 2009. *Gênero e Ciências no sul do Brasil*. CAPES-Projeto PNP2009. Florianópolis, Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas. 29 p.
- PHILLIPI Jr., A. 2009. *Documento de área interdisciplinar*. Brasília, Ministério da Educação/CAPES. 39 p.

- SANTOS, V. M. dos. 2012. *Mulheres e homens na política de ciência e tecnologia*. Fortaleza, Eduece/Edmeta. 189 p.
- SCHIEBINGER, L. 2001. *O feminismo mudou a ciência?* Bauru, EDUSC. 234 p.
- SHEFFIELD, S. L.-M. 2006. *Women and Science: Social Impact and Interaction*. New Brunswick, Rutgers University Press. 254 p.
- SIMAS, C. 2010. Mulheres são minoria nas áreas tecnológicas. *Com Ciência – Revista Eletrônica de Jornalismo Científico*, 23 de fevereiro de 2010.
- SOARES, T. A. 2001. Mulheres em Ciência e Tecnologia: ascensão limitada. *Química Nova*, 24(2):281-285.
- TABAK, F. 2002. *O laboratório de Pandora: estudos sobre a ciência no feminino*. Rio de Janeiro, Garamond. 264 p.
- UNITED STATES GOVERNMENT ACCOUNTABILITY OFFICE. 2004. *Report to Congressional Requesters. Gender Issues. Women's participation in the sciences has increased, but agencies need to do more to ensure compliance with Title IX*. July, 2004.
- UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA. 2011. *Mulheres são destaque nos cursos de engenharia da Udesc Joinville*. Disponível em: [http://www.udesc.br/make\\_page.php?id=366&noticia=2306](http://www.udesc.br/make_page.php?id=366&noticia=2306). Acesso em: 17/03/2011.
- UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ. 2003. Base de Dados de 2003. Coordenação geral Francis Mara Rodrigues Moreno. Equipe de elaboração: Francis Mara Rodrigues Moreno, Izabel Rubino Fonseca. Maringá: UEM-ASP, 2003. Disponível em: <http://www.uem.br>. Acesso em: 1/11/2009.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. 2009. Disponível em: <http://www.ufsc.br>. Acesso em: 1/11/2009.
- WATTS, T. 2007. *Women in Science: A Social and Cultural History*. New York, Routledge. 289 p.
- ZENGİN-ARSLAN, B. 2002. Women in Engineering Education in Turkey: understanding the gendered distribution. *International Journal of Engineering Education*, 18(4): 400-408.

Submetido em: 22/05/2020

Aceito em: 16/07/2020