CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA

RODRIGO SALERA MESQUITA

RELAÇÕES DE GÊNERO E DIVISÃO SEXUAL DO TRABALHO NA ENGENHARIA: INTERLOCUÇÕES COM O PROGRAMA CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS

Belo Horizonte
2017

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA

RODRIGO SALERA MESQUITA

RELAÇÕES DE GÊNERO E DIVISÃO SEXUAL DO TRABALHO NA ENGENHARIA: INTERLOCUÇÕES COM O PROGRAMA CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação Tecnológica.

Linha de Pesquisa: Processos Formativos em Educação Tecnológica
Orientadora: Prof.ª Dr.ª Raquel Quirino Gonçalves

Belo Horizonte

2017

Mesquita, Rodrigo Salera
M582r Relações de gênero e divisão sexual do trabalho na engenharia: interlocuções com o programa ciência sem fronteiras / Rodrigo Salera Mesquita. – 2017.
97 f.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica.
Orientadora: Raquel Quirino Gonçalves.
Dissertação (mestrado) – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais.

1. Divisão do trabalho por sexo – Teses. 2. Identidade de gênero na engenharia – Teses. 3. Programas de intercâmbio de estudantes – Brasil – Teses. I. Gonçalves, Raquel Quirino. II. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. III. Título.

CDD 620.0072

Elaboração da ficha catalográfica pela Biblioteca-Campus II / CEFET-MG

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA - PPGET
Portaria MEC nº. 1.077, de 31/08/2012, republicada no DOU em 13/09/2012

Rodrigo Salera Mesquita

Relações de gênero e divisão sexual do trabalho na engenharia: interlocuções com o programa Ciência sem Fronteiras

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Educação Tecnológica do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET-MG, em 17 de março de 2017, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Tecnológica, aprovada pela Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação constituída pelos professores:

Prof.ª Dr.ª Raquel Quirino Gonçalves - Orientadora
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

Prof.ª Dr.ª Lindamir Saleto Casagrande
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.ª Dr.ª Adriana Maria Tonini
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

Dedico esse trabalho a todas as mulheres trabalhadoras, dentro e fora do lar, em especial, as mulheres engenheiras que ousaram ir contra as estatísticas e os estereótipos.

A todas/os que acreditaram que superar barreiras e preconceitos é preciso; e sonharam trilhar um novo caminho.

AGRADECIMENTOS

Chegar até aqui foi uma caminhada árdua, mas também intensa e prazerosa. Realizei um sonho. Isso é muito bom!

Uma etapa chega ao fim e sou muito grato à vida e a todos que, de alguma forma, fizeram parte dela.

Agradeço a Deus, criador do Universo, que permitiu que eu tivesse essa alegria.

Agradeço, de forma muito especial, a minha orientadora e querida amiga Professora Raquel Quirino, que me guiou ao longo dessa jornada - minha eterna gratidão.

Agradeço minha esposa e sempre companheira Zu, pelo incentivo e compreensão para suportar comigo as lutas e privações desse período. Também agradeço a todos os meus filhos pela paciência.

À minha família agradeço pelo apoio e carinho.

Agradeço a todos aqueles que, mesmo distantes, torceram por mim.

Aos meus colegas de mestrado que estiveram presentes me incentivando agradeço, também pela amizade.

Agradeço a todos os funcionários, professores e colaboradores do CEFET-MG, que muito me ajudaram nessa caminhada.

Agradeço muito as corajosas mulheres entrevistadas durante minha pesquisa, por terem partilhado parte de suas vidas comigo - vocês foram fundamentais.

Á CAPES, agradeço pela bolsa de estudos.

Por fim, agradeço a todos aqueles que acreditaram que eu seria capaz.

Gratidão!

RESUMO

A segregação feminina no mundo do trabalho apresenta-se como uma questão histórica, social, cultural e econômica. Estereótipos e marcadores de gênero influenciam as escolhas profissionais das mulheres, limitam suas perspectivas de carreiras e criam guetos de profissões feminizadas. No Brasil destacam-se as engenharias como uma crescente, porém ainda baixa participação feminina, tanto nos cursos de graduação, quanto no mercado de trabalho. Tal exclusão horizontal ou fenômeno do "Labirinto de Cristal" (LIMA, 2013) caracteriza as dificuldades enfrentadas pelas mulheres para se inserir e ascender profissionalmente em determinadas áreas do conhecimento - em geral, aquelas de maior reconhecimento econômico, tais como as áreas tecnológicas. Em relação à formação e qualificação profissional, sobretudo nas engenharias, o programa de mobilidade estudantil internacional, público e federal, Ciência sem Fronteiras (CsF), de 2012 a 2015 priorizou enviar alunos/as, professores/as e pesquisadores/as para o exterior, com expressivo número de mulheres entre os/as estudantes bolsistas. Nesse contexto, o presente trabalho investigou se o CsF contribuiu para a capacitação, inserção e atuação profissional de estudantes do curso de Engenharia de Produção Civil do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), egressas do Programa, no mercado de trabalho da engenharia. Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, teórico-empírica, constando de levantamentos documentais e de entrevistas semiestruturadas com as egressas. Como referencial teórico para análise dos dados utilizou-se de teorias da Sociologia do Trabalho Francesa, de base marxista, baseando-se principalmente nas obras de Hirata (2002; 2007; 2009) e Kérgoat (1989; 2007). Os achados apontam para uma crescente escolarização feminina no Brasil e a conquista gradual de áreas de atuação pouco usuais ao público feminino, particularmente, as engenharias. Evidenciou-se a contribuição do CsF para a qualificação profissional das mulheres e um diferencial quando do momento de contratação, contudo, não foi evidenciado se tal participação contribuiu de forma decisiva para uma maior ascensão profissional feminina nessa área.

Palavras-chaves: Divisão Sexual do Trabalho; Relações de Gênero na Engenharia; Programa Ciência sem Fronteiras.

ABSTRACT

Female segregation in the world of work presents itself as a historical, social, cultural and economic issue. Stereotypes and gender markers influence women's career choices, limit their career prospects, and create ghettos of feminized professions. In Brazil, engineering is highlighted as a rising profession, but it still has low female participation, both in undergraduate courses and in the labor market. Such horizontal exclusion or phenomena so called "Crystal Maze" (LIMA, 2013) characterizes the difficulties faced by women to enter and ascend professionally in certain areas of knowledge - in general, those of greater economic recognition, such as technological areas. With regard to training and professional qualification, especially in engineering, the international public and federal student mobility program, *Ciência sem Fronteiras* (CsF), from 2012 to 2015 prioritized sending students, lecturers and researchers abroad, with an expressive number of women among the scholarship students. In this context, the present study investigated whether the CsF has contributed to the qualification, insertion and professional performance of students from the Civil Production Engineering course of the Federal Center for Technological Education of Minas Gerais (CEFET-MG), as well as, if this higher qualification, acquired in another country, made possible a breakthrough in relation to gender equity in this area. This is a research with a qualitative, theoretical-empirical approach, consisting of documentary surveys and semi-structured interviews with the graduates. It was used as a theoretical reference for data analysis, the theories of the French Sociology of Labor, based on Marxism. This study was also based mainly on the works of Hirata (2002, 2007, 2009) and Kérgoat (1989, 2007). The findings point to a growing feminine schooling in Brazil and the gradual conquest of areas of practice unusual for the female public, particularly engineering. The contribution of the CsF to the professional qualification of women and a differential at the time of hiring was evidenced; however, it was not evidenced if such participation contributed decisively to a greater professional career in this area.

Keywords: Sexual Division of Labor; Gender Relations in Engineering; *Ciência sem Fronteiras* Program.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Proporção por gênero na engenharia de 2000 a 2014.....34

Gráfico 2- Percentual da remuneração das mulheres engenheiras em relação aos homens.....35

Gráfico 3- Relação de alunos por curso de engenharia no CEFET-MG no período 2012-2015.....38

Gráfico 4- Porcentagem por modalidade de bolsa concedidas pelo CSF – Brasil 2016.....44

Gráfico 5- Percentagem de bolsas de graduação sanduíche distribuídas por região – Brasil 2016.....45

Gráfico 6 - Distribuição de bolsas por Área Prioritária – Brasil 2015.....46

Gráfico 7 - Países destino no CsF – Brasil 2012 2015.....46

Gráfico 8 - Porcentagem de bolsas implementadas por gênero - Brasil 2016.....47

Gráfico 9 – Bolsas implementadas para as engenharias e áreas tecnológicas – Brasil 2016.....48

Gráfico 10 – Número de alunos por engenharia do CEFET-MG participantes do CsF.....51

Gráfico 11 – Alunos/as do CEFET-MG participantes do CsF- 51

Gráfico 12 – Cursos dos alunos do CEFET-MG participantes do CsF por gênero –.52

Gráfico 13 – Principais destinos dos alunos do CEFET-MG no CsF.....54

Gráfico 14 – Relação países por gênero.....54

Gráfico 15 - Alunos/as do CEFET-MG enviados para o EUA por gênero.....55

Gráfico 16 – Alunos do CEFET-MG enviados para a Alemanha por gênero.....56

Gráfico 17 – Alunos do CEFET-MG enviados para a Austrália por gênero.....57

Gráfico 18 – Variável por gênero nos cursos de engenharia no CEFET-MG 2012-2015.....60

Gráfico 19 – Evolução do emprego para engenheiros período 2003-201.....70

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Perfil das alunas sujeitos de pesquisa entrevistadas.....62

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Variação do número de vagas inscritos, ingressantes, matriculados e concluintes no ensino superior e em engenharia.....32

Tabela 2 - Números de profissionais que se declaram ocupados como engenheiros segundo gênero no período entre 2000 – 2014 – Brasil 2015.....33

Tabela 3 - Cursos de engenharia oferecidos pelo CEFET-MG *Campi* Belo Horizonte.....36

Tabela 4 - Relação de alunos por curso de engenharia no CEFET-MG no período 2012-2015.....37

Tabela 5 - Número de bolsas do CsF por modalidade – Brasil 2016.....43

Tabela 6 -. Alunos dos cursos de engenharia, do *Campi* Belo Horizonte participantes do CsF.....50

Tabela 7 - Países destino dos alunos do CEFET-MG, no CsF.....53

Tabela 8 – Variável gênero por curso de engenharia no CEFET-MG no período 2012-2015 59

LISTA DE SIGLAS

CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEFET - MG	Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CsF	Ciência Sem Fronteiras
C&T	Ciência e Tecnologia
FaE - UFMG	Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MEC	Ministério da Educação
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ONU	Organização das Nações Unidas
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio
PRONATEC	Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
SciELO	*Scientific Eletronic Library Online*

SUMÁRIO

1 Introdução 12

1.1 Probemática da Pesquisa 13

2 Metodologia e Procedimentos Metodológicos 18

3 Referencial Teórico 19

3.1 Relações de Gênero e a Divisão Sexual do Trabalho 20

3.2 Relações de Gênero nas Engenharias 27

3.2.1 A mulher na Engenharia 31

3.3 CEFET-MG: lócus da pesquisa empírica 36

4 Programa Ciência Sem Fronteiras 38

4.1 Programa Ciência Sem Fronteiras no CEFET-MG 49

5 Pesquisa Empírica 58

5.1 Relações de Gênero nos Cursos de Engenharia do CEFET-MG (2012-2015) 59

5.2 Alunas do CEFET-MG sujeitos da pesquisa empírica 60

5.2.1 Perfil das entrevistadas 61

5.3 Impactos e Contribuições do Programa Ciência Sem Fronteiras na Qualificação, Inserção e Atuação Profissional na Engenharia dos sujeitos de pesquisa 64

5.3.1 Possibilidades, Dificuldades, Desafios e Estratégias de Resistência das Mulheres no Trabalho na Engenharia 72

Considerações Finais 76

Referências 80

Apêndice A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido 89

Apêndice B - Roteiro de Entrevistas 90

Apêndice C – Levantamento nos Bancos de Dados da CAPES, SCIELO e CEFET-MG 91

1 INTRODUÇÃO

O presente estudo discute e problematiza as relações sociais de sexo/gênero e a divisão sexual do trabalho presentes nas áreas da engenharia, tendo como interlocução o Programa de Mobilidade Acadêmica Internacional Ciência sem Fronteiras (CsF), criado pelo Governo Federal.

Os estudos de diversos autores consultados e apresentados na presente pesquisa desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Tecnológica do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) esclarecem que as relações se sexo/gênero e a divisão sexual do trabalho perpetuam os estigmas contra a mulher, a opressão e exploração feminina, quase sempre traduzidos em desigualdades.

Tendo como sujeito de pesquisa alunas egressas do Curso de Engenharia de Produção Civil, que participaram do CsF e que se encontram atuando profissionalmente como engenheiras, busca analisar aspectos inerentes à participação feminina no CsF e averiguar, em que medida, a participação nesse programa contribuiu para a qualificação, inserção e atuação dessas mulheres no mundo do trabalho da engenharia.

A dissertação é composta por cinco capítulos, além da Introdução e das Considerações Finais. Na Introdução são apresentados o problema e as questões de pesquisa, situados em seu contexto sócio histórico-político-cultural, bem como justificativas e relevância do tema, as questões norteadoras da pesquisa e a aproximação e o interesse do mestrando pelo objeto de pesquisa.

O Segundo Capítulo traz a metodologia e os procedimentos metodológicos empregados para a realização da pesquisa.

No Capítulo Terceiro são apresentados as teorias de base, os dados e informações necessárias para uma aproximação dos temas em escrutínio e o campo da pesquisa empírica. É apresentado uma breve discutição acerca da gênese das relações de gênero e divisão sexual do trabalho, suas manifestações na Ciência & Tecnologia e na Engenharia.

No Quarto Capítulo é apresentada a instituição onde a pesquisa foi realizada e a situação da divisão sexual nos cursos de engenharia por ela ofertados. Também

é apresentado o programa de mobilidade estudantil internacional Ciência Sem Fronteira (CsF), no qual ocorre a interlocução com o objeto de pesquisa.

No Capítulo Quinto os sujeitos de pesquisa são apresentados com a descrição de suas características e é delineado um perfil das participantes. São apresentados alguns trechos dos discursos das entrevistas e analisados à luz do referencial teórico, na tentativa de se responder às questões de pesquisa propostas.

Nas Considerações Finais são apresentadas reflexões e as respostas encontradas para as questões de pesquisa, além de propor oportunidades de pesquisas futuras.

1.1 Problemática da Pesquisa

Dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) apontam que as mulheres representam a maior fração nas universidades brasileiras. Em 2010 56,3% do total de graduados e 64,2% do total de ingressantes no ensino superior eram mulheres.

Na pós-graduação *stricto sensu* o Brasil é pioneiro entre aqueles que conseguiram alcançar o marco histórico da igualdade de gênero no nível mais elevado da formação educacional. Entretanto, as mulheres brasileiras são maioria apenas no campo das ciências sociais e humanidades em geral, e têm uma participação igualitária ou levemente maior na química, biotecnologia e ciências da saúde. Já nas ciências exatas, em particular na física, matemática, computação e engenharias, as chamadas “ciências duras”, a participação feminina ainda é baixa, constatando que as áreas tecnológicas das engenharias e das ciências exatas ainda continuam sendo um reduto masculino (INEP, 2014).

A despeito do espaço alcançado pelas mulheres e da crescente presença feminina do ensino superior, dados do Censo da Educação Superior (INEP, 2014), indicam a tendência das alunas de se concentrarem em determinadas áreas do conhecimento de estereotipo feminino, mais voltadas para o cuidado, em detrimento das ciências duras, mais relacionadas às áreas de exatas.

Dados do IBGE apontam que em certas profissões a participação feminina é um processo já consolidado. Em 2010 as mulheres representavam 42% dos empregos para médicos e 50% para advogados. Contudo, apesar do alto percentual

feminino as universidades brasileiras, mais de 50%, o mesmo não é refletido nas profissões da área de exatas, como especificamente na engenharia.

Em 2014, segundo dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho, apenas 19% dos profissionais engenheiros eram do sexo feminino. Segundo dados da Pesquisa Nacional de Amostragem por Domicilio (PNAD) de 2010 nas profissões da C&T 81,5% dos profissionais graduados eram do sexo masculino e em nível técnico o percentual de homens chega a 89%.

Em recente pesquisa, Lombardi (2016) corrobora com esses dados ao constatar que no Brasil, em 2013, entre as 544 mil pessoas que se auto classificaram como engenheiros na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 16,7%, ou cerca de 90 mil, eram mulheres. No entanto, no mercado formal de trabalho na área, segundo a RAIS, no ano de 2014 havia 251 mil postos de trabalho ocupados por engenheiros/as, sendo que apenas cerca de 45 mil cargos, ou 18%, eram ocupados por engenheiras.

Diante dos dados apresentados constata-se que apesar do aumento da participação feminina nas universidades brasileiras e da crescente inserção da mulher no mercado de trabalho formal, comparada às outras áreas, a participação feminina nas engenharias continua tímida.

Essas escolhas profissionais das mulheres refletem em menor remuneração, menor ascensão social e perpetuam o entendimento pelo senso comum de que C&T “não são coisas para mulheres”.

Debates acerca das relações de gênero e da divisão sexual do trabalho nas engenharias, abordando as contradições que tais relações produzem, ficam subsumidos nas tramas sociais, e são poucas as pesquisas que os trazem como tema central. Porém, a exploração e a opressão da mulher, justificadas pela sua condição feminina, estão frequentemente presentes nas relações acadêmicas e de trabalho, sobretudo naquelas áreas ditas masculinas, trazendo em seu bojo uma naturalização das diferenças, quase sempre traduzidas em desigualdades.

O interesse pela temática vem ao encontro da trajetória acadêmico-profissional desse mestrando, que evidenciou a relevância do tema pelo contato com a problemática das relações de gênero no mundo do trabalho e na formação profissional. Além do interesse acadêmico-profissional, também o interesse pessoal

motivou a presente pesquisa. Na condição de pai de filhas jovens, estudantes universitárias que buscam construir uma carreira no mundo do trabalho - e já vivenciando preconceitos e discriminações relacionadas à condição feminina -, busca trazer ao debate um tema de grande relevância para a sociedade atual, e consolida-se em sua convicção de que um mundo melhor só será possível quando nenhum indivíduo tiver sua capacidade intelectual e laboral julgada e desvalorizada pelo fato de ter nascido menino ou menina.

Diante do exposto, foram realizados levantamentos no banco de dissertações e teses da CAPES1 e em periódicos utilizando os seguintes descritores: “gênero e trabalho” “relações de gênero”, “gênero e C&T”; “gênero e engenharia”, “mulher na engenharia”, “Ciência Sem Fronteiras”. As buscas retornaram uma série de teses e dissertações relevantes para a pesquisa, destacando as pesquisas: Mulheres em áreas específicas da engenharia: aspectos de Influência em suas opções profissionais (BAHIA, 2012); Análise da Implementação do Programa Ciência sem Fronteiras nos cursos de Graduação em engenharia de Minas Gerais (NASCIMENTO, 2016); Perseverança e resistência: a engenharia como profissão feminina. (LOMBARDI, 2004); Mineração também é lugar de mulher! Desvendando a (nova?!) face da divisão sexual do trabalho na mineração de ferro. (QUIRINO, 2011), dentre outras. Outras pesquisas de igual relevância relacionadas ao tema dessa pesquisa foram consultadas, porém, são pesquisas com enfoques diferentes, que buscam dialogar com outros/as autores/as que discutem a inserção da mulher no mundo do trabalho.

O diálogo entre tais temas reveste-se de grande relevância na medida em que as pesquisas sobre o mundo do trabalho e sobre a formação profissional, sobretudo nas áreas de engenharia, em sua grande maioria, trazem como sujeito o aluno e/ou trabalhador do sexo masculino - o que Hirata (2002) denomina pesquisas *gender-blinded*[2]. A autora alerta para as pesquisas tendenciosas que partem em realizar do ponto de vista masculino e que podem induzir ao erro, uma vez que ações de formação profissional não têm “a mesma amplitude nem o mesmo alcance, e

[1] Disponível em apêndices.

[2] Gênero oculto – nota do autor.

tampouco a mesma significação para as mulheres e para os homens" (HIRATA, 2002, p. 224).

Numa perspectiva mundial os avanços científicos e tecnológicos, como a internet, têm aumentado o contato entre os países promovendo uma maior interação entre nações e repercutindo em mais exigências impostas aos trabalhadores de ambos os sexos, demandando uma força de trabalho, cada vez mais, qualificada independentemente do gênero (BARTELL, 2003). Assim, o intercâmbio de estudantes e profissionais entre países tornou-se uma opção para muitos na busca por melhores qualificações. Para Bartell (2003) o processo de "internacionalização" é representado por trocas internacionais relacionadas à educação e à globalização.

A internacionalização está na pauta da Política de Ensino Superior e da Política Científica, Tecnológica e de Inovação (PCTI) da maioria dos países industrializados e de industrialização recente. Os documentos oficiais e os programas das agências financiadoras de pesquisa e desenvolvimento (P&D) dos mais variados países revelam que todos eles incluem programas e ações voltadas para a internacionalização do ensino superior e das atividades de pesquisa e inovação, tais como: estímulo à mobilidade de estudantes e pesquisadores, colaboração física e virtual. Entre tais ações e programas, aqueles voltados ao estímulo à mobilidade de pessoas entre países têm sido particularmente enfatizados com base no argumento de que "os fluxos de conhecimento e a transferência de tecnologia são, primariamente, fenômenos incorporados em pessoas" (Mahroum, 2000, p.23).

Nesse sentido, em se tratando de programas complementares à graduação e a pós-graduação nas áreas tecnológicas, com o objetivo de apresentar uma resposta às demandas sociais pela busca do desenvolvimento tecnológico e de fomentar uma melhor qualificação de sua força de trabalho nas áreas científicas tecnológicas, o Governo brasileiro criou, em 2011, o Programa Ciências sem Fronteiras (CsF) apostando na mobilidade de estudantes ao exterior e da atração de profissionais para a troca recíproca de conhecimentos. Tem por objetivo principal a formação e a capacitação de estudantes e profissionais em importantes instituições de ensino e pesquisa estrangeiras, além de atrair jovens talentos e pesquisadores estrangeiros para o Brasil.

O foco na mobilidade internacional é que se trata de estratégia para desenvolver as competências necessárias para a inserção de profissionais qualificados nas redes internacionais de produção de conhecimento (Bozeman; Corley, 2004; Wagner, 2004; Woolley et al., 2008; The Royal Society, 2011). Tais habilidades incluem o conhecimento de outras culturas, a aquisição de uma perspectiva cosmopolita, o despertar para temas globais, o aprendizado e aperfeiçoamento de idiomas. Tais aspectos têm o potencial de se tornarem vantagens competitivas em termos pessoais e, indiretamente, nacionais (Brooks; Waters, 2011).

A partir do exposto, pretende-se com o presente estudo oferecer elementos que possam contribuir para a compreensão das relações de gênero e da divisão sexual do trabalho na engenharia, tendo como interlocução o Programa Ciência Sem Fronteiras. Algumas questões norteadoras foram levantadas na tentativa de apreender o objeto em sua totalidade e direcionar a escolha das categorias de análise, tais como: (i) quais as contribuições do CsF quanto à formação profissional das participantes? (ii) em que medida a participação no CsF contribuiu para a inserção e atuação profissional das participantes? (iii) quais dificuldades, desafios, preconceitos foram vivenciados durante o CsF pelas participantes?

Assim, essa pesquisa tem por objetivo principal problematizar as relações sociais de sexo/gênero e a divisão sexual do trabalho presentes nas áreas da engenharia, tendo como interlocução o Programa de Mobilidade Acadêmica Internacional Ciência sem Fronteiras (CsF), a fim de contribuir para o debate acadêmico e para a produção de conhecimentos acerca das temáticas, estimulando reflexões e possíveis mudanças de paradigmas quanto à equidade de gênero nas engenharias. A partir da questão central outras questões norteadoras foram levantadas no intuito de apreender o objeto em sua totalidade e direcionar a escolha das categorias de análise, tais como:

- Discutir as teorias relativas às relações sociais de sexo/gênero e divisão sexual do trabalho;
- Descrever dados estatísticos referentes à participação das mulheres nas áreas da engenharia e no âmbito do programa Ciência sem Fronteiras (CsF)

- Identificar as contribuições da participação no CsF para a formação profissional das alunas participantes, bem como sua inserção e atuação profissional;
- Identificar as dificuldades, os desafios e os preconceitos vivenciados pelas participantes durante o CsF.

2 METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de uma pesquisa descritiva com uma abordagem metodológica predominantemente qualitativa. Iniciou-se com um levantamento bibliográfico objetivando apreender os principais conceitos, teorias, dados e informações que possibilitassem a compreensão do fenômeno em estudo. Foram realizados estudos acerca dos primórdios da engenharia no Brasil, as relações de gênero e divisão sexual do trabalho na engenharia e na C&T, além de levantamento sobre o Programa Ciência Sem Fronteiras e coleta de dados que ilustram a realidade do Programa no CEFET-MG.

Em um levantamento documental dos dados do IBGE, IPEA e do Registro Acadêmico do CEFET-MG, buscou-se verificar o número de alunos matriculados em cada curso de engenharia ofertado pelo CEFET-MG, nos campi de Belo Horizonte, no período de 2012 a 2014, o número de alunos enviados para o CsF e a variável gênero.

Posteriormente foram selecionadas, por acessibilidade, alunas[3] do curso de Engenharia de Produção Civil, que participaram do CsF para participarem de entrevistas semiestruturadas. A entrevista tem sido um procedimento de coleta de dados amplamente utilizado em pesquisa em ciências humanas. Para alguns ela é designada como um método; para outros, um instrumento de pesquisa; e, para outros, uma técnica, conforme afirma Manzini (2012, p.150).

Buscou-se seguir as características descritas por Manzini (2012, p.156) durante tal processo:

> A entrevista semiestruturada tem como característica um roteiro com perguntas abertas e é indicada para estudar um fenômeno com uma população específica: grupo de professores; grupo de alunos; grupo de

[3] Mais detalhes acerca das entrevistas encontram-se no item 5.2 da presente dissertação.

> enfermeiras, etc. Deve existir flexibilidade na sequência da apresentação das perguntas ao entrevistado e o entrevistador pode realizar perguntas complementares para entender melhor o fenômeno em pauta.

Foram realizadas 06 entrevistas utilizando-se o roteiro apresentado no Apêndice 02, no período de maio e junho de 2016, nas dependências do CEFET-MG, Campus II, tendo duração média de 60 minutos, gravadas em áudio e posteriormente transcritas pelo próprio pesquisador. Todas as entrevistadas eram alunas egressas do Curso de Engenharia de Produção Civil, sendo o curso com a maior paridade no número de alunos do sexo masculino e do sexo feminino envidados pelo CEFET-MG para o CsF.

Todas as entrevistadas assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido contido no Apêndice 01, que foi lido na íntegra no início das entrevistas. Os nomes das entrevistadas foram substituídos por nomes aleatórios para manter o anonimato e resguardar as identidades, conforme preconiza a ética em pesquisa.

Após a transcrição dos relatos das alunas foram selecionados trechos que auxiliaram na identificação de evidências quanto aos impactos e contribuições da participação no CsF, no que diz respeito à qualificação, inserção e atuação profissional, além de outros aspectos inerentes a pesquisa.

Utilizou-se a Análise do Discurso como forma de aprender e desvelar o fenômeno a partir da fala das entrevistadas, uma vez que o caráter desse tipo de estudo, que segundo GREGOLIN (1995) busca no discurso o suporte abstrato que sustenta os vários textos (concretos) que circulam em uma sociedade.

> O discurso é responsável pela concretização, em termos de figuras e temas, das estruturas semi-narrativas. Através da Análise do Discurso é possível realizarmos uma análise interna (o que este texto diz?, como ele diz?) e uma análise externa (por que este texto diz o que ele diz?) (GREGOLIN, 1995, p.17).

O estudo da literatura traz elementos das teorias das Relações Sociais de Sexo/Gênero e da Divisão Sexual do Trabalho propostas por Hirata (1998, 2002, 2003, 2007) e Kérgoat (1989, 2007), fortemente influenciadas por pressupostos marxistas.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Relações de Gênero e a Divisão Sexual do Trabalho

No intuito de realizar um estudo acerca das relações de gênero e da divisão sexual do trabalho na engenharia se faz necessário realizar uma aproximação teórico-conceitual dos termos utilizados.

Os estudos acerca de gênero (ou de relações de gênero) é algo relativamente recentemente nas discussões acadêmicas. Como aponta Louro (1995) grupos e núcleos de estudos estão dispersos nas diversas universidades e instituições de pesquisa do País, na busca por meio de diferentes estratégias e abordagens, legitimar esse campo de estudos, e muitas vezes recorrem a instrumentos e propostas teórico-metodológicas diferentes, traçando caminhos não apenas distintos, mas também, muitas vezes, contraditórios (LOURO, 1995, p.102).

Segundo o dicionário Aurélio Buarque de Holanda, gênero pode ser definido como: categoria que indica por meio de desinências uma divisão dos nomes baseada em critérios tais como sexo e associações psicológicas. Há gêneros masculino, feminino e neutro. Na gramática, gênero é compreendido como um meio de classificar fenômenos, um sistema de distinções socialmente acordado mais do que uma descrição objetiva de traços inerentes.

Numa abordagem feminista pós-estruturalistas, gênero é entendido como uma construção social, cultural, histórica e linguística, produto e efeito de relações de poder, incluindo os processos que produzem mulheres e homens, distinguindo-os e separando-os como corpos dotados de sexo, gênero e sexualidade (MEYER, 2003, p.16). Nesse sentido, relacionar com o conceito de gênero implica atuar num viés construcionista, o que significa colocar-se contra a naturalização do feminino e do masculino (LOURO, 2007, p.207), contrapondo-se às perspectivas deterministas essencialistas.

Para Scott (1995) a classificação de gênero sugere uma relação entre categorias que permite distinções ou agrupamentos separados. A autora na sua definição de gênero aponta que "o núcleo central" dessas definições "repousa numa conexão integral entre duas proposições":

> O gênero é um elemento constitutivo de relações sociais fundadas sobre as diferenças percebidas entre os sexos, e o gênero é uma forma primária de dar significado às relações de poder (SCOTT, 1995, p.84).

> [...] como elemento constitutivo das relações sociais fundadas sobre as diferenças percebidas entre os sexos, o gênero implicaria os símbolos culturalmente disponíveis numa sociedade que "evocam representações simbólicas e com frequência contraditórias"; os conceitos normativos, ou seja, as doutrinas (religiosas, educativas, jurídicas, políticas, científicas, etc.) que "expressam interpretações dos significados dos símbolos"; as instituições sociais, a organização social e econômica (o que inclui o mercado de trabalho, a educação, o sistema político, etc.); as identidades subjetivas, "as formas pelas quais as identidades generificadas são substantivamente construídas" pelos sujeitos (idem, ibidem, p.86).

Quirino (2015) aponta que o conceito de gênero evidencia que a discriminação não é algo que atinge somente as mulheres, mas toda a sociedade tratando-se de um processo das relações sociais entre os sexos construídas ao longo da história e pode ser entendida como ferramenta analítica e, ao mesmo tempo, uma ferramenta política. Segundo a autora “as justificativas” para as desigualdades entre homens e mulheres precisariam ser buscadas não nas diferenças biológicas, mas sim nos arranjos sociais, na história, nas condições de acesso aos recursos da sociedade, nas formas de representação (idem, ibidem, p. 231).

No presente estudo adotou-se o termo “relações de gênero” derivado do feminismo francês, que é marcado pelo marxismo como teoria de referência. Para Kérgoat (2009), a palavra “relação” tem uma conotação linguística de reciprocidade com o termo “gênero” representando uma relação social. Trata-se de um princípio, uma tensão que permeia todo o campo social. A expressão “relações de gênero” busca evidenciar o caráter dinâmico, antagônico e contraditório que decorre da relação entre homens e mulheres na sociedade.

> [...] Essa perspectiva permite a visão global do social em termos dinâmicos, pois ela repousa em antagonismos e contradições, bem como em termos materialistas, “pois toda relação social tem um fundamento material” (Kérgoat, p.21). [...] essa abordagem permite a passagem do abstrato ao concreto e possibilita pensar simultaneamente as dimensões materiais e simbólicas que envolvem as relações sociais entre homens e mulheres (QUIRINO, 2015. p.233).

A “divisão sexual do trabalho” é outro importante conceito para o presente estudo e se apresenta como “[...] uma importante categoria para compreensão dos processos de constituição das práticas sociais permeadas pelas construções dos gêneros a partir de uma base material” (QUIRINO, 2015, p.234).

Para Kergoat (2000) as condições em que vivem homens e mulheres não são produtos de um destino biológico, mas são antes de tudo construções sociais. Homens e mulheres formam dois grupos sociais que estão engajados em uma relação social específica: as relações sociais de sexo.

Para a autora todas as relações sociais têm uma base material, no caso o trabalho, e se manifestam por meio da divisão social do trabalho entre os sexos, chamada, de maneira concisa: divisão sexual do trabalho (KEGOAT, 2000).

Essa divisão se caracteriza pela relação antagônica entre os grupos; pelas diferenças entre as práticas dos homens e das mulheres nas construções sociais e não provenientes de uma causalidade biológica; são construções sociais de base material e não é unicamente ideológica.

> "mudança de mentalidades" jamais acontecerá espontaneamente se estiver desconectada da divisão de trabalho concreta – podemos fazer uma abordagem histórica e periodiza-la; - estas relações sociais se baseiam antes de tudo em uma relação hierárquica entre os sexos, trata-se de uma relação de poder, de dominação (KERGOAT, 2000, p.4).

A autora aponta que a divisão do trabalho por sexo tem por princípio a destinação prioritária dos homens à esfera produtiva e das mulheres à esfera reprodutiva e, simultaneamente, à atribuição aos homens às funções de maior valor social agregado em detrimento às tarefas consideradas femininas. Esta forma de divisão social do trabalho tem dois princípios organizadores: **a) princípio da separação**, ou seja, existem trabalhos de homens e trabalhos de mulheres e **b) princípio de hierarquização**, que significa que um trabalho de homem sempre "vale" mais do que um trabalho de mulher. Esses princípios norteadores da divisão do trabalho são válidos para todas as sociedades conhecidas (Héritier-Augé, 1984).

Estes princípios se perpetuam graças a processos específicos de legitimação a ideologia naturalista, no qual reduz o gênero para o sexo biológico, estreitando as práticas sociais a "papéis sociais" sexuados, os quais remetem ao destino natural da espécie.

A divisão sexual do trabalho é a divisão de atribuições, tarefas e lugares sociais para mulheres e homens, decorrentes das relações sociais de sexo. Essa forma é historicamente adaptada a cada sociedade e tem por característica a destinação prioritária dos homens a atividades produtivas (ocupações de forte valor social agregado, como comércio, indústria, empreendimentos, e na política) e a

mulheres à esfera reprodutiva (atividades relacionadas a cuidados e afazeres domésticos). Essa divisão repercute fortemente nos cargos e funções ocupados pelas mulheres e em seus rendimentos, já que são destinadas às mulheres principalmente tarefas e ocupações que remetem a cuidado e serviços que são menos valorizados socialmente.

A persistência desse paradigma, da desigual divisão sexual do trabalho tem sido discutida no mundo contemporâneo por diversos/as pesquisadores/as.

Hirata e Kérgoat (2003) ao apresentam seus dois princípios norteadores da divisão sexual do trabalho apontam que ultrapassam barreiras sociais, culturais e temporais, permanecendo imutável ao longo dos tempos e presentes em todas as sociedades conhecidas. Esses “papeis sociais” sexuados enquadram o individuo num paradigma “natural”, quer seja para o trabalho assalariado na sociedade capitalista ou no espaço doméstico e familiar (HIRATA; KERGOAT, 2003).

Hirata (2002) chama a atenção para o fato da divisão sexual do trabalho estar em constante reformulação, mas sempre em favor dos homens e, apesar das mudanças ao longo da história, os princípios organizadores da divisão do trabalho entre homens e mulheres insistem em permanecer. A autora explica que as fronteiras entre o universo masculino e feminino têm se deslocado ao longo do tempo, mas de forma alguma, desaparecem.

Embora afirme que os dois princípios da divisão sexual do trabalho ocorram em todas as sociedades conhecidas e são perpetuados e balizados por uma visão naturalista, Kérgoat (2009) entende que, por ser uma construção social e não um dado biológico esse fenômeno não é imutável, mas de lenta e complexa mudança.

Pesquisas realizadas por Hirata (2002) no Brasil, França e Japão estudando a divisão sexual do trabalho na indústria, numa perspectiva comparativa internacional, identificam fatores que contribuem para a formação de estereótipos sobre as habilidades diferenciadas entre homens e mulheres. A autora introduz novos enfoques na discussão sobre a divisão sexual do trabalho, saindo da abordagem biológica e natural e considerando a dimensão social e cultural que permeiam a problemática das relações de gênero. Afirma ainda, que fatores tais como crenças, valores e atitudes, socialmente estabelecidos, influenciam nas escolhas que as mulheres fazem em sua existência e criam barreiras que limitam suas chances profissionais. Aponta que

> [...] uma teoria de relações sociais que leva em consideração a historicidade dessas relações e seu caráter sexuado é, hoje, indispensável para se pensar as próprias condições de sucesso de uma organização industrial (HIRATA, 2002, p.18).

Mecanismos, tais como a **exclusão horizontal** que define que existe trabalho de homem e trabalho de mulher e a **exclusão vertical** que o trabalho de homem sempre vale mais que o trabalho de mulher, explicam as barreiras enfrentadas pelas mulheres na desigual divisão sexual do trabalho que se estabelece no ambiente público.

A **exclusão vertical** ou "**Teto de Vidro**" (BILY & MANOOCHECRI, 1995) têm sido termos usados para indicar os processos que se desenvolvem no ambiente de trabalho e que impedem a ascensão profissional das mulheres. São mecanismos que fazem com que as mulheres, mesmo em carreira profissionais consideradas femininas, tenham sua ascensão profissional dificultada. A discrepância quanto ao número de mulheres em cargos de chefia é justificada pela metáfora do **Teto de vidro** para representar os obstáculos invisíveis, porém concretos, que impede a ascensão das mulheres às determinadas posições de prestígio nas profissões. Essa barreira afetaria as mulheres como um todo, impedindo que progridam na carreira, devido, exclusivamente, ao fator gênero e não pelo mérito ou competência. (BILY & MANOOCHECRI, 1995; POWELL & BUTTERFIELD, 1994; MORISON, 1992).

Esse conceito contribui para o entendimento de duas importantes questões: 1) a transparência do vidro, que se refere à ausência de barreiras formais/legais que impeçam a participação de mulheres em cargos e posições de poder, ou seja, as dificuldades das mulheres não podem ser medidas somente pela ausência de dispositivos legais contra sua atuação profissional; e 2) a posição do teto, que representa que há um entrave para ascensão das mulheres, dessa forma, é possível que elas transitem pelas posições dispostas na carreira até um determinado ponto (LIMA, 2013).

Assim, ao deslocar o olhar no sentido de observar a ocupação feminina em postos de poder para problematizar e qualificar a participação das mulheres nas profissões percebe-se a presença de mecanismos sociais sutis e, muitas vezes, quase invisíveis que tendem a fazer com que as mulheres se mantenham em posições mais subalternas, ou seja, que não ascendam nas suas escolhas profissionais (HIRATA, 2002).

O conceito "**Labirinto de cristal**" proposto por LIMA (2013) vem complementar a ideia de segregação horizontal e aponta para os obstáculos encontrados pelas mulheres, simplesmente por pertencerem à categoria "mulher", dispostos ao longo de sua trajetória acadêmica, e até mesmo antes, na escolha da área de atuação.

> A imagem de um teto nos transmite a ideia de que existe apenas um tipo de barreira e uma única etapa da carreira, no caso, localizada no topo, para ascender a postos de poder. Pode-se ter a errônea percepção de que não há obstáculos para as mulheres até que desejem ascender na profissão (LIMA, 2013, p 885).

O labirinto simboliza os diversos obstáculos enfrentados pelas mulheres ao longo de sua trajetória acadêmica e profissional. Tais entraves se traduzem principalmente em desistência de determinada carreira e estagnação profissional (LIMA, 2013). Devido aos diversos desafios e armadilhas dispostos no labirinto, os talentos femininos são, muitas vezes, desperdiçados ou pouco aproveitados.

A autora resume os principais aspectos presentes na metáfora do Labirinto de Cristal como: **a)** os obstáculos estão presentes ao longo de toda da trajetória profissional feminina, e não somente em um determinado patamar; **b)** a inclusão subalterna e a sub-representação feminina nas posições de prestígio são consequências condicionadas por múltiplos fatores; **c)** Apesar de sua concretude, os obstáculos do labirinto também são transparentes, como um cristal e podem passar despercebidos, já que suas armadilhas são construídas na massa cultural.

Ou seja, as mulheres são levadas a fazer escolhas e a seguir caminhos acadêmicos e profissionais marcadamente diferentes daqueles escolhidos ou seguidos pelos homens. Sobretudo influenciadas pela família e pela escola, as meninas tendem a se considerar mais aptas para o exercício de determinadas atividades e a estabelecer para si mesmas estratégias de vida mais compatíveis com o que acreditam, ou são levadas a acreditar, como mais adequados para as mulheres. Estabelece-se uma figura feminina sempre associada ao lar, à conservação e ao cuidado com a vida, com estereótipos de que as mulheres são mais organizadas, pacientes e minuciosas; atributos todos relacionados ao cuidado, o que remete a uma extensão do ambiente doméstico, tradicionalmente feminino (HIRATA, 2002).

Outro aspecto perverso dessa segregação é que as profissões consideradas femininas tendem a ser menos valorizadas no mercado de trabalho do que as profissões consideradas masculinas.

Segundo Lima (2013), o conceito **Labirinto de Cristal,** explicita a ideia da exclusão e discriminação feminina em algumas áreas de atuação devido ao gênero, quando é possível perceber barreiras, ainda que não formais, ao longo da carreira da mulher e não apenas no topo.

> Após décadas de mudanças sociais e de conquistas dos movimentos feministas, os obstáculos que impedem e dificultam a maior participação das mulheres no campo científico, apesar de concretos, não são formais (LIMA, 2013, P. 884).

Tais barreiras no caminho profissional das mulheres são inúmeras, todavia, muitas vezes, aparecem de formas sutis e quase imperceptíveis, sendo aceitas como naturais pela sociedade, mas, são mecanismos eficazes de discriminação que têm sido identificados inclusive nas carreiras de ciência e tecnologia (OECD, 2012). Em outras palavras, a estrutura das organizações não favorece o sucesso profissional do sexo feminino.

Evidencia-se menores chances das mulheres de terem ascensão profissional, assumir maiores responsabilidades, ter reconhecimento e obter qualificações mais especializadas, foi também denominado por Margaret Rossiter, na década de 1980, de **segregação hierárquica** (SCHIENBINGER, 2001).

No que diz respeito às interações entre tecnologia, qualificação e divisão sexual do trabalho, Hirata (2002) elucida que as questões de gênero no eixo Norte-Sul são imprescindíveis para uma compreensão mais ampla da influência dessas dimensões, e que a tecnologia, as mudanças e as inovações tecnológicas têm efeitos diferentes sobre o emprego, as condições de trabalho ou a qualificação dos homens e das mulheres, tanto nos países desenvolvidos, quanto nos países em desenvolvimento. Esse impacto difere segundo a categoria profissional a que pertence o trabalhador ou trabalhadora e segundo a posição que ocupa na divisão do trabalho. Os movimentos de feminização e masculinização de tarefas, ocupações e profissões, verificados a partir de inovações ou mudanças tecnológicas, mostraram-se variáveis no tempo e no espaço, coexistindo com a divisão sexual do trabalho. Há, então, uma movimentação das fronteiras entre

trabalhos dos homens e os das mulheres, dando a impressão de alteração positiva naquela repartição em favor das mulheres; tende-se, contudo, a manter a divisão interna anterior ou a recriar novos espaços de gênero, reproduzindo a hierarquização que atribui mais valor aos trabalhos masculinos, confirmando o segundo princípio da divisão sexual do trabalho: aquele em que o trabalho do homem “vale” mais do que o trabalho da mulher. (HIRATA, 2002).

Diversos são os fatores que tentam justificar a divisão sexual do trabalho e as discriminações sofridas pela mulher no campo acadêmico e profissional. O senso comum, muitas das vezes, assume como prováveis causas para justificar essa discrepância os aspectos biológicos, que imputa a mulher uma suposta falta de controle emocional da mulher - que as tornam menos resistentes às pressões frequentes dos cargos de comando - à educação que não favorece nelas o desenvolvimento da determinação e de certa agressividade, teoricamente, fundamentais nos cargos de comando. Esse entendimento sem fundamentos confiáveis só reforça o estereótipo masculino, como sendo o homem quem tem mais aptidão para assumir cargos e posições de maior destaque, sobretudo nas áreas do conhecimento com maior valor econômico agregado, tais como as áreas de C&T (TABAK, 2002) perpetuando assim uma divisão sexual do trabalho fundamentada em preconceitos e discriminações.

3.2 Relações de Gênero nas Engenharias

Buscou-se evidenciar a presença das mulheres nas engenharias ao longo do tempo e sua evolução até o momento contemporâneo valendo-se dos indicadores sociais disponíveis no IBGE e no Ministério do Trabalho, que, embora desatualizados possibilitaram a elaboração de um panorama mais atual da inserção feminina nessa área. Nesse intuito, almeja-se trazer alguns dados associados à implantação da engenharia no Brasil e sua expansão e identificar os principais elementos que contribuíram para a configuração da engenharia e do engenheiro na sociedade brasileira, para, em seguida, procurar identificar o lugar das mulheres nessa área.

A história da implantação das engenharias no Brasil, sua evolução no decorrer dos tempos e o papel dos engenheiros na nossa sociedade foram

amplamente estudados por autores tais como Silva Telles (1984), Kawamura (1981; 1985), Crivellari (1998), Oliveira (2010), Lombardi (2005; 2010; 2016), dentre outros.

Com a Revolução Industrial e o Iluminismo surgiu a engenharia moderna, que num contexto histórico próprio estimulou o desenvolvimento de tecnologias em busca de soluções para os problemas de produção, impulsionando o estudo e a pesquisa nas ciências exatas e sua aplicação prática. Nesse período a Europa experimentava grande descoberta, o que trazia consigo o despertar da concepção contemporânea de ciência, tecnologia e progresso. Nesse contexto, as intervenções e técnicas aplicadas ao trabalho se valorizavam, juntamente com o estudo das ciências físicas e naturais (ROSSI, 1989).

Silva Telles (1984) esclarece que a engenharia moderna surge primeiramente no ambiente militar, em face das novas necessidades de defesa, transporte e comunicação dos Estados. Os oficiais-engenheiros eram dedicados à construção de armamentos, fortificações e pontes, na abertura de estradas, entre outras atividades. O autor aponta que a engenharia moderna nasce dentro dos exércitos e a descoberta da pólvora e o progresso da artilharia obrigaram a uma completa modificação nas obras de fortificação, que, principalmente a partir do século XVII, passaram a exigir dos profissionais novo planejamento e execução. A primeira instituição de ensino a oferecer o curso de engenharia foi a *École Nationale des Ponts et Chaussés,* fundada em 1747, em Paris.

Ainda segundo o autor,

> [...] a revolução industrial, com o aparecimento da máquina a vapor e de uma série de outras máquinas, forçou o desenvolvimento tecnológico e o estudo e pesquisa das ciências físicas e matemáticas tendo em vista as suas aplicações práticas, isto é, da própria engenharia (TELLES, 1994, p. 4).

O elemento militar, característico da profissão nos seus primórdios era associado à engenharia e perdurará por mais de um século, contribuindo para que a profissão de engenheiro esteja, historicamente, associada ao campo de atuação do sexo masculino. Como ressalta Wajcman (1996), a ideologia masculina hegemônica apresenta presença marcante nas instituições militares, no qual atribui à guerra a expressão legítima da violência masculina. Tal ideologia se contrapõe as representações sociais femininas, que como seres indefesos devessem então ser protegidos. Tais imagens estereotipadas do feminino e do masculino corroboram a

concepção de que as mulheres são “naturalmente” pacíficas e responsáveis pelo cuidado com os outros e não adequada às áreas tecnológicas.

Oliveira (2010) informa o ano 1792 como o início dos cursos de engenharia no Brasil, na cidade do Rio de Janeiro, na então Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho. A partir de 1808, com a chegada da corte portuguesa ao Brasil, o Príncipe Regente D. João VI, em 1810, cria a Academia Real Militar (atual Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro) com o propósito de formar oficiais de engenharia e artilharia (SILVA TELLES, 1984).

Segundo Crivellari (1998), a Escola de Minas de Ouro Preto foi criada em 1876 pela iniciativa de D. Pedro II. Nessa época não havia demanda econômica suficiente por geólogos e engenheiros de minas, sendo então o Brasil uma economia eminentemente agrícola e escravocrata. A Escola de Minas de Ouro Preto intencionava criar condições para mensurar o potencial mineral do país, particularmente as reservas de ferro, por meio da formação de pessoal capacitado.

Embora tenha sido gestado pra atender as demandas militares, no que diz respeito às fortificações, armamentos, segurança e repressão, o ofício do engenheiro, como explica Silva Telles (1984), a partir da segunda metade do século XIX, com o crescimento das cidades e a necessidade de melhorias na infraestrutura, novas portas são abertas para sua atuação. Para além da área militar, passam a atuar também na construção de portos, na instalação de hidrelétricas, de serviços de gás, de transporte e saneamento e na construção de edificações urbanas.

De acordo com Kawamura (1981), a implantação do ensino da engenharia civil no Brasil resultou, em grande parte, da necessidade de desenvolvimento do sistema de transporte ferroviário, que tinha por objetivo tornar mais eficientes à produção e a comercialização do café. Os primeiros engenheiros brasileiros eram filhos dos fazendeiros do café, deste modo, representavam os interesses da sua classe social de origem e posicionavam-se a favor da expansão industrial e urbana, áreas de atuação florescente para essa categoria profissional nos países europeus industrializados, onde a maioria deles havia estudado. Especialmente a partir do início do século XX em diante, se consolida o ensino de engenharia no Brasil, com a criação das escolas Politécnica do Rio de Janeiro, de Minas de Ouro Preto, Politécnica de São Paulo e da Escola de Engenharia do Mackenzie College.

Segundo Silva Telles (1984) nasce no Rio de Janeiro, em 1915, a Politécnica do Rio de Janeiro oferecendo especializações de Engenheiro Geógrafo, Engenheiro Civil, Engenheiro de Minas, além de bacharéis e doutores em ciências. E, para Vargas (1994), a criação da USP- Universidade de São Paulo em 1934 marcou o início de um novo período que se estendeu até meados dos anos 1960, início de 1970. O ensino voltou-se para as ciências puras além das tradicionais aplicadas, pois novos problemas tecnológicos decorrentes do desenvolvimento industrial do estado exigiam o emprego da matemática e física especializada. No período entre 1939-1945 foi fundado o Instituto de Eletrotécnica (IEE), dando início às investigações bioquímicas voltadas para a tecnologia de alimentos e é organizado o departamento de hidráulica. Entre os anos 1950 e 1960 multiplicam-se os cursos em diversas “especialidades” da engenharia e criam-se os cursos de pós-graduação.

O desenvolvimento da engenharia no Brasil se estenderia da década de 1950 aos anos de 1970 e, principalmente entre 1955 e 1960, durante o governo de Juscelino Kubistchek, o país experimenta um novo período de desenvolvimento industrial. No governo Kubistchek procurou-se acelerar o crescimento econômico que deveria promover “cinquenta anos de desenvolvimento em cinco anos de governo”. Assim, nos anos de 1950 ao final dos anos de 1970, o Brasil assistiu à expansão das grandes organizações, principalmente as de capital estrangeiro e também das empresas estatais, ampliando o campo de trabalho para os engenheiros (KAWAMURA, 1981).

Na década de 1980, o Brasil atravessou uma grave crise com altas taxas de inflação e desemprego, considerado por muitos como a “década perdida”. Isso refletiu na redução, não só, das atividades econômicas, como também na implantação de escolas de engenharia. Nos anos de 1990 iniciaram-se com uma grave crise política, gerada pelo *impeachment* do então Presidente Fernando Collor de Melo. Lentamente o Brasil superou a crise econômica e política dos anos 1990 e durante o governo do Presidente Fernando Henrique Cardoso o crescimento dos cursos de engenharia acelerou-se, estimulado pela demanda ocasionada da globalização da economia (OLIVEIRA, 2010).

Com a aprovação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), em 1996, e uma economia mais estável, presenciou-se um crescimento na educação superior brasileira jamais vista, inclusive nos cursos de engenharia. A

partir de 2005, segundo Oliveira (2010), a criação de cursos de engenharia cresceu vertiginosamente, atingindo a marca de cem novos cursos anuais. Segundo o autor a expansão dos cursos de engenharia ultrapassou as áreas tradicionais de aplicação da tecnologia e passou a atuar em campos como a saúde (alimentos, biologia, bioquímica dentre outras) e sociais aplicadas (gestão, trabalho, segurança entre outras).

3.2.1 A mulher na Engenharia

Por meio desse breve histórico a respeito do surgimento e expansão da engenharia no Brasil, pode-se entender a engenharia como profissão que se estabeleceu em meio à guerra, a segurança e a repressão, a tecnologia, a formação voltada para cargos de comando, enfim, com marcadores e estereótipos de gênero socialmente construídos no masculino.

Pesquisas como as de Quirino (2004), Lombardi (2005, 2010,2016), Carvalho (2007), Farias e Carvalho (2008), Tozzi e Tozzi (2010), Bahia (2012), dentre outras, evidenciam que as mulheres vêm adentrando e conquistando espaço em áreas tecnológicas que historicamente eram de pequena participação feminina. Todavia, a inserção da mulher em áreas do conhecimento tradicionalmente masculinas, como a engenharia, tem sido um processo lento e árduo, no qual se verifica algum progresso, no entanto, barreiras e preconceitos ainda precisam ser vencidos por elas e muito ainda há que se avançar nessa área para que haja equidade entre os gêneros.

A inserção de mulheres nas escolas de engenharia no Brasil aconteceu de forma muito tímida, ocorrendo apenas a partir da década de 1920. A primeira mulher a ser diplomada na Escola de Minas de Ouro Preto, como Engenheira de Minas, Metalurgia e Civil foi Aimée Barbosa da Silva, em 1947, quando a instituição já contava mais de 70 anos de existência (SILVA TELLES, 1984; PORTINHO, 1999).
A partir da década de 1970, o ingresso de mulheres nas engenharias se torna mais visível e se consolida na década de 1990 (FACCIOTTI; SAMARA, 2004).

Contudo, a presença de mulheres nas engenharias demorou a se concretizar; dentre as 38 engenheiras formadas em Engenharia de Minas na Escola de Minas de Ouro Preto desde a sua fundação, em 1876, 32 graduadas ou 84%, ocorreu nas

décadas de 1980 e 1990, sedo mais da metade delas, nos anos de 1990 (LOMBARDI, 2004). A autora aponta que dando continuidade à tendência que se apresentou no início da década de 1970, 1980 e 1990 até os dias de hoje, a participação feminina no mercado de trabalho da engenharia mostrou-se crescente, apesar da instabilidade que caracterizou a economia nacional nessas últimas duas décadas do século XX.

A inclusão da engenharia no rol de possibilidades profissionais das mulheres vem aumentando, como demonstra dados da Escola Politécnica da USP, nos quais no espaço de quarenta anos, entre o início dos anos de 1950 até final dos anos 1980, formaram-se 536 engenheiras e somente na década de 1990, formaram-se 764. Ou seja, em dez anos, formaram-se 30% mais engenheiras que nas quatro décadas anteriores (FACCIOTTI; SAMARA, 2004).

Segundo Yannoulas (2011) está ocorrendo uma 'feminilização' das engenharias pelo aumento do número de mulheres nos cursos de graduação nessa área. Esse processo tem sido contínuo e regular, entretanto, mais lento do que o que vem ocorrendo em outras profissões que, no passado, eram de tradição masculina. Da mesma forma, estudos recentes, como os de Saboya (2009), Tozzi e Tozzi (2010) e Lombardi (2010, 2016), indicam estar havendo alterações na composição de gênero no campo da engenharia, todavia, de forma lenta e gradual.

A engenharia no Brasil, a partir da última década, passou por grande expansão motivada principalmente pelo bom momento econômico que viveu o país e também pelo incentivo ao ingresso nas universidades, seja através de subsídios do governo, ou financiamento estudantil. Esse fato pode ser percebido ao analisar os dados que apontam a variação do número de vagas no quesito inscritos, ingressantes, matriculados e concluintes no ensino superior e na engenharia, no período entre 2000-2012 (INEP-2012), conforme a tabela 1.

Tabela 1
Variação do número de vagas inscritos, ingressantes, matriculados e concluintes no ensino superior e na engenharia.

	2000			**2012**			**Variação**	
	Total	Engenharia	% do Total	Total	Engenharia	% do Total	Total	Engenharia
Vagas	1216287	71905	5,80%	3310197	344425	10,40%	172%	384%
Inscritos	4039910	251501	6,20%	10927775	1438049	13,20%	170%	472%

Ingressantes	1035750	58205	5,60%	2204456	224087	10,20%	113%	285%
Matriculados	2694245	180497	6,60%	5923838	705351	11,90%	120%	291%
Concluintes	352305	17740	5,00%	876901	541473	6,20%	149%	205%

Fonte: Censo do Ensino Superior (INEP 2012).

Segundo a RAIS de 2015, conforme a tabela 2, o número de engenheiros do sexo masculino saltou de 103.548 em 2000 para 225.915 em 2014, o que corresponde a um crescimento de 118% no período. O número de mulheres engenheiras nesse período passou de 20.253, para 51.784, o que representa um crescimento de 156%, muito superior ao crescimento registrado entre os homens.

Tabela 2

Números de profissionais que se declaram ocupados como engenheiros segundo gênero no período entre 2000 – 2014.

Ano	Masculino	Feminino	Total
2000	103548	20253	123801
2001	108237	21832	130069
2002	112284	22639	134923
2003	122981	22226	145207
2004	128200	22241	150441
2005	136087	23822	159909
2006	144341	26446	170787
2007	153566	27967	181533
2008	169105	31965	201070
2009	174612	34166	208778
2010	190380	38584	228964
2011	203750	42804	246554
2012	214761	46846	261607
2013	222472	49638	272110
2014	225915	51784	277699

Fonte: RAIS, MTE. (BRASIL, 2015).

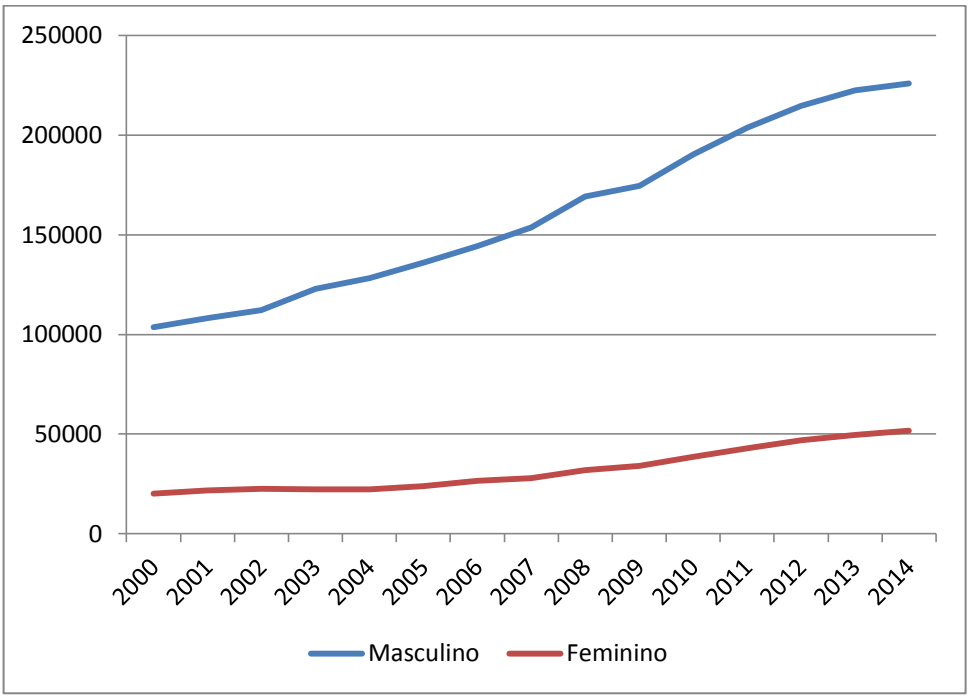
Dados da RAIS (2015) do MTE apontam que no período analisado há uma diminuição da proporção de homens no mercado de trabalho da engenharia. No ano de 2000 eles correspondiam a 85% de ocupados na área, enquanto que neste último

ano são 81%, enquanto as mulheres que correspondiam a 15% em 2000, passando a representar 19% em 2014. Esses dados reforça o crescente interesse feminino pela área das engenharias, apesar de ainda ser uma área de atuação historicamente masculina. Essa inserção feminina nas engenharias tem sido um movimento lento e gradual que tem se acelerado nas últimas décadas, mas segundo várias pesquisas citadas nesse trabalho, ainda é um processo que envolver enfrentar preconceitos e discriminação, até mesmo na própria profissão de engenheiro.

Como explica Hirata (2007) às profissões tradicionalmente masculinas que passam por processos de feminilização, também enfrentam uma divisão interna, no qual criasse o espaço de homem e o espaço de mulher. Na engenharia essa segregação pode ser evidenciada na maioria de homens nas engenharias mecânica e elétrica, chamadas de “duras” e mais tecnológicas e a maioria de mulheres na engenharia ambiental e química, que tem um viés do cuidado e remete a estereótipos femininos da extensão do ambiente doméstico.

Gráfico 1

Proporção por gênero na engenharia de 2000 a 2014.



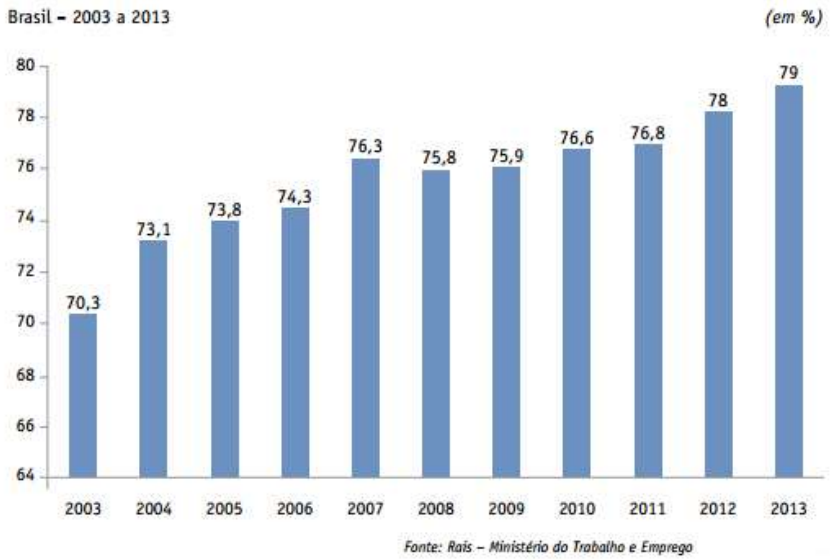
Fonte: RAIS, MTE. (BRASIL, 2015).

O gráfico 3 evidencia o ritmo de crescimento dos profissionais de engenharia segundo o gênero. Observa-se que a curva de crescimento das mulheres tem maior inclinação do que a dos homens, o que corrobora o crescimento mais vertiginoso delas. Desse modo, as mulheres apresentaram um crescimento 32% maior que os homens no mesmo período.

Portanto, consoante à **Tabela 2, Gráfico 1 e 2**, percebe-se que tem sido grande o crescimento da mulher no mercado de trabalho da Engenharia. É a partir do ano de 2004 que esse crescimento é mais perceptível. As estatísticas são favoráveis às mulheres em termo de números absolutos, o mesmo ocorrendo em relação aos salários das mulheres engenheiras. Segundo o Ministério do Trabalho, como apesentado no Gráfico 4, o percentual da remuneração das mulheres em relação à dos homens tem aumentado nos últimos anos. Em 2003, por exemplo, as engenheiras ganhavam apenas 70,3% do que ganhavam os engenheiros. Em 2013 elas passam a ganhar 79%. O que revela uma tendência de igualdade remuneratória de gênero na área da Engenharia.

Gráfico 2

Percentual da remuneração das mulheres engenheiras em relação aos homens.



Fonte: RAIS, MTE. (BRASIL, 2015).

3.3 CEFET-MG: lócus da pesquisa empírica

O Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) é uma instituição de ensino centenária, fundado em 23 de setembro de 1909, pelo então Presidente da Republica, Nilo Peçanha, que previa, em todas as capitais dos estados, a instalação e manutenção de Escolas de Aprendizes Artífices, com o propósito de oferecer "(...) aos filhos dos desfavorecidos da fortuna com o indispensável preparo técnico e intelectual como fazê-los adquirir hábitos de trabalho profícuo, que os afastaria da ociosidade ignorante, escola do vício e do crime" (BRASIL, 1909).

O CEFET-MG é a maior instituição de ensino tecnológico do Estado de Minas Gerais, contando com nove *campi* nas cidades de Belo Horizonte, Leopoldina, Araxá, Divinópolis, Timóteo, Varginha, Nepomuceno, Curvelo e Contagem e mais de 12.000 alunos [4]. O CEFET-MG oferece aos seus alunos uma formação acadêmica completa, desde o técnico de nível médio até o doutoramento. Dentro da Instituição, estudantes de todos os níveis integram grupos de pesquisas, compartilham conhecimento e são orientados por um corpo docente apto e atuante em todas as camadas de ensino. O reconhecimento desse empenho do CEFET-MG é visto tamanho o investimento do Governo Federal e do Governo Estadual em bolsas para os pesquisadores e implementação de ações de desenvolvimento em CT&I.

A consolidação do CEFET-MG como uma instituição de ensino superior foi resultado de uma política institucional que consolidou várias áreas do conhecimento, de um intenso programa de capacitação do corpo docente e da constituição de novos grupos de pesquisa. O CEFET-MG oferta cursos Técnicos em diversas áreas do conhecimento, graduação, mestrado, bem como doutorado.

Para esse estudo serão considerados apenas os cursos de engenharia, oferecidos pelo CEFET-MG, nos campi de Belo Horizonte, no período de 2012 a 2015, que apresentaram alunos participantes no Programa Ciência Sem Fronteiras. Os cursos considerados nesse estudo estão agrupados na Tabela-3.

Tabela 3

Cursos de engenharia oferecidos pelo CEFET-MG Campi Belo Horizonte

[4] Fonte: Pró-Técnico e Relatório de Gestão de 2015.

Cursos Belo Horizonte	Campus	Modalidade	Turno	Duração
Engenharia Ambiental e Sanitária	I	Bacharelado	Integral	10 períodos
Engenharia de Computação	II	Bacharelado	Integral	10 períodos
Engenharia de Materiais	I	Bacharelado	Integral	10 períodos
Engenharia de Produção Civil	II	Bacharelado	Noturno	10 períodos
Engenharia Elétrica	II	Bacharelado	Integral	10 períodos
Engenharia Mecânica	II	Bacharelado	Integral	10 períodos

Fonte: Elaborada pelo autor baseado em dados da Secretaria de Registro e Controle Acadêmico do CEFET-MG, 2015.

No período pesquisado, não houve alteração expressiva no número de alunos que cursavam as engenharias, como demonstrado na Tabela 4 e no Gráfico 4.

Tabela 4

Relação de alunos por curso de engenharia no CEFET-MG no período 2012-2015.

CURSO	2012	2013	2014	2015	Total período
Engenharia Mecânica	858	879	875	878	3490
Engenharia Ambiental e Sanitária	423	517	602	694	2236
Engenharia Computação	790	795	806	772	3166
Engenharia de Materiais	705	741	809	838	3093
Engenharia de Produção Civil	923	877	821	822	3443

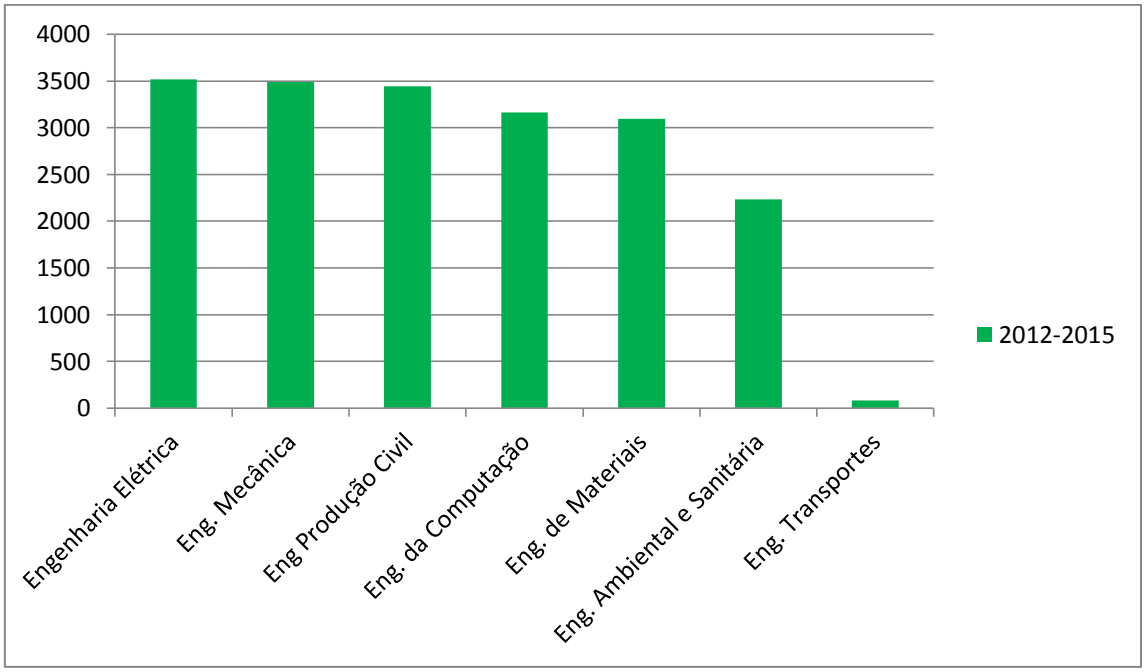
Engenharia Transportes[5]	-	-	-	81	81
Engenharia Elétrica	900	905	868	844	3517

Fonte: Elaborada pelo autor baseado em dados da Secretaria de Registro e Controle Acadêmico do CEFET-MG, 2015.

O Curso de Engenharia de Transportes não foi considerado no presente estudo devido ser um curso que foi criando somente em 2015.

Gráfico 3
Relação de alunos por curso de engenharia no CEFET-MG no período 2012-2015.

[5] Cursos iniciados em 2015 não foram considerado nesse estudo.



Fonte: Elaborada pelo autor baseado em dados da Secretaria de Registro e Controle Acadêmico do CEFET-MG, 2015.

Conforme demonstram os dados no período analisado, não há grande divergência quanto ao número de estudantes nas Engenharias Elétrica, Mecânica e Produção Civil, apresentando ligeira queda na Engenharia de Computação e Engenharia de Materiais. O menor número de estudantes ocorre na Engenharia de Materiais e na Engenharia Ambiental e Sanitária, respectivamente. Quanto ao curso de Engenharia de Transporte, o número tão reduzido de alunos se dá por ser um curso que teve início em 2015.

4 PROGRAMA CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS (CSF)

Várias forças têm estimulado o crescimento da mobilidade estudantil internacional; contudo, o processo de internacionalização, juntamente com o discurso da globalização e o conhecimento da economia global, tem sido uma das principais forças motrizes (Gürüz, 2011; & Bhandari, 2012; Bhandari & Blumenthal, 2011; Altbach & Knight, 2007; Rumbley, Altbach, & Reisberg, 2012).

Knight (2008) aponta que os governos que reconheceram esses benefícios estão recorrendo à internacionalização e estão assim patrocinando programas de estudos no exterior para promover o desenvolvimento de talentos e a criação desses importantes elos

Para o autor a mobilidade estudantil internacional é reconhecidamente a mais popular de todas as iniciativas de internacionalização. Essencialmente, aqueles que promovem a mobilidade estudantil internacional sugerem que ela tem o potencial de abrir as mentes, ensinar habilidades e competências essenciais para a economia do conhecimento global da atualidade, e ainda para promover colaboração internacional. Esses benefícios atribuídos à mobilidade internacional estudantil são considerados críticos para o desenvolvimento e o crescimento contínuo de países que historicamente apresentam deficiências quanto à capacidade para estimular e reter talentos.

Existem inúmeras pesquisas que discutem os benefícios da experiência de estudar no exterior. Geralmente, estes estudos concentram-se nos ganhos culturais e no conceito de “Cidadania global”, que ocorre quando os estudantes obtêm habilidades de comunicação intercultural e maior compreensão do mundo em torno deles (Lewin, 2009, Hunter, White, Godbey, 2006). No entanto, mais recentemente, alguns estudos também analisaram estudantes de graduação e pós-graduação e como os estudos no exterior contribuíram para a aprendizagem e o desenvolvimento de redes profissionais e académicas internacionais (Pfotenhauer, Jacobs, Pertuze, Newman & Roos, 2013, Mill, Johnson, Costa Mendes, Arena Ventura, & Seicenti Brito, 2014; Streitwieser, 2009).

Esse tipo de programa de bolsas de estudos internacionais tornou-se mais popular nas últimas décadas por que acreditar-se que produzem benefícios para os indivíduos participantes e os países patrocinadores do programa (Ortiz, Chang, Fang, & Y., 2015). País da Ásia, Europa, Oriente Médio e América Latina vem investindo nessa modalidade de programa estudantil por acreditam na ligação entre o estudo no exterior e o desenvolvimento de talentos, o desenvolvimento socioeconômico que proporciona ao país (British Council & DAAD, 2014).

A literatura sobre este tema analisa a finalidade de programas de bolsas de estudo e, em certa medida, analisa a estrutura e esquemas para entender como diferentes projetos de programas podem afetar seu potencial para o sucesso (Perna, Orosz, Gopaul, Jumakulov, Ashirbekov, & Kishkentayeva, 2014, Perna, Orosz, Jumakulov, Kishkentayeva, & Ashirbekov, 2014; British Council & DAAD, 2014; Perna, Orosz, & Jumakulov, 2015). Além disso, alguns estudos examinaram os benefícios práticos destas bolsas para o aluno e o país de origem (Hassan, 1992;

Celik, 2009; Luchilo, 2009). Grande parte das pesquisas nesta área se debruça em analisar programas em nível de pós-graduação e não consideram bolsas de estudo para graduação. Muitos desses estudos têm se concentrado em programas de países do Oriente Médio, Europa e Ásia, e pouco se sabe sobre os esforços latino-americanos.

Nos últimos anos, países como Brasil, México e Chile criaram programas de bolsas de estudo em resposta aos desafios globais da atualidade e como uma forma de desenvolver o necessário capital humano e também melhorar os seus sistemas de ensino superior (ECD e Banco Mundial, 2010, Dutrenit & Bello, 2013, Batista de Albuquerque, 2013).

O Brasil em 2011 cria seu maior programa de bolsas de sua história – o Programa Ciência sem Fronteiras (CsF) -, trazendo a ousada proposta de ofertar mais de 100.000 bolsas de estudo para a mobilidade internacional a serem implementadas no período de quatro anos.

Programa Ciência sem Fronteiras (CsF) foi sancionado pelo Decreto 7.642 de 13 de dezembro de 2011, pelo então Governo da Presidenta Dilma Roussef, com o objetivo de promover a consolidação, expansão e internacionalização da ciência e tecnologia, da inovação e da competitividade brasileira por meio do intercâmbio e da mobilidade internacional. A iniciativa é fruto de esforço conjunto dos Ministérios da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e do Ministério da Educação (MEC), por meio de suas respectivas instituições de fomento – CNPq e Capes –, e Secretarias de Ensino Superior e de Ensino Tecnológico do MEC (BRASIL, 2015).

O programa privilegia áreas estratégicas, tendo por objetivo principal a formação e capacitação de estudantes e profissionais, nas principais instituições de ensino e pesquisa estrangeiras, além de atrair jovens talentos e pesquisadores estrangeiros para o Brasil.

O principal objetivo do programa CsF é promover a internacionalização da ciência e tecnologia no Brasil, proporcionando aos participantes do programa a oportunidade de estudarem parte de seu curso em algumas das melhores instituições de ensino do mundo. O esforço maior do programa está centrado nas áreas da ciência, tecnologia, engenharia e matemática. e busca oferecer aos estudantes a oportunidade de aprender e se envolver com estudiosos e profissionais de todo o mundo por meio de cursos e estágios.

O regime de bolsas de estudos do Programa está focado, sobretudo, nos estudantes não graduados, ao invés de graduação, o que tem sido alvo de criticas do CsF. O tamanho da bolsa e o foco em estudantes da graduação chamou a atenção de especialistas e da mídia, que questionam e debatem acerca da racionalidade da proposta do Programa e sua capacidade de sucesso (Knobel, 2011; Moura Castro, Barros, Ito-Adler, & Schwartzman, 2012).

Contudo, nesse estudo iremos nos ater apenas ao levantamento de dados acerca do Programa, sem nos deter em analisar e criticar o Programa CsF.

Em seu discurso, a presidente Dilma Rousseff afirma que o Brasil é um país de muitas riquezas, e assim, é importante capacitar homens e mulheres para lidar com a C, T&I.

> Nós somos de fato um país muito rico. Nós temos petróleo, nós temos minério, nós temos uma agricultura bastante competitiva e produtiva e temos uma indústria. Mas, o que nós temos certeza que vamos precisar, nos próximos anos, é de homens e mulheres muito bem preparados, muito bem capacitados e que tenham condições de permitir que o nosso país adentre a economia do conhecimento, sendo capaz de produzir ciência, de inovar e de absorver tecnologia e transformar (BRASIL, 2011b).

Como esclarece Almeida (2009), o Programa Ciência sem Fronteira é uma política do governo, no qual:

> O Executivo decide num processo bem mais elementar de formulação e implementação de determinadas medidas para responder às demandas colocadas na própria agenda política interna – pela dinâmica econômica ou política parlamentar, ficando geralmente no plano administrativo, ou na competência dos próprios ministérios setoriais (ALMEIDA, 2009, P. 2).

As ações empreendidas no âmbito do programa são complementares às atividades de cooperação internacional e de concessão de bolsas no exterior desenvolvidas pela CAPES, MEC, e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), do MCTI (BRASIL, 2011a, art. 1°, parágrafo único).

O projeto do Programa CsF definiu a concessão de até 101 mil bolsas de estudo no exterior em quatro anos, sendo 75.000 bolsas oferecidas pelo Governo Federal e mais 26.000 bolsas concedidas com recursos da iniciativa privada. Entre as empresas que aderiram ao Programa se destacam Petrobrás, Vale e Eletrobrás, além de grupos como a Federação Brasileira de Bancos (FEBRABAN), a Associação Brasileira da Infraestrutura e Indústrias de Base (ABDIB), e a Confederação

Nacional da Indústria (CNI), em função dos setores da economia que representam. Também despertou o interesse de grandes empresas brasileiras e multinacionais, as quais não mediram esforços para integrar essa iniciativa.

> Afinal, o Ciência sem Fronteiras objetiva qualificar profissionais em áreas com alta demanda na iniciativa privada, não somente através da mobilidade acadêmica, como também por meio de estágios em empresas ou em laboratórios, com viés em pesquisa e inovação. Desse modo, com um ano de vigência, a CAPES e o CNPq já haviam assinado acordos de cooperação com empresas como BG Group, Hyundai, SAAB, Boeing, Varian, Baxter, Motorola, dentre outras. A cooperação contempla desde o co-financiamento de bolsas até a oferta de estágios em centros de P&D na matriz e filiais no exterior (OLIVEIRA *et al*., 2013, p.22).

O Programa CsF estabeleceu como prioritárias as seguintes áreas de conhecimento:

- Engenharias e demais áreas tecnológicas;
- Ciências Exatas e da Terra;
- Biologia, Ciências Biomédicas e da Saúde;
- Computação e Tecnologias da Informação;
- Tecnologia Aeroespacial;
- Fármacos;
- Produção Agrícola Sustentável;
- Petróleo, Gás e Carvão Mineral;
- Energias Renováveis;
- Tecnologia Mineral;
- Biotecnologia;
- Nanotecnologia e Novos Materiais;
- Tecnologias de Prevenção e Mitigação de Desastres Naturais;
- Biodiversidade e Bioprospecção;
- Ciências do Mar;
- Indústria Criativa (voltada a produtos e processos para desenvolvimento tecnológico e inovação);
- Novas Tecnologias de Engenharia Construtiva;
- Formação de Tecnólogos.

Como requisitos para participar do Programa CsF, o candidato deve ser: brasileiro nato ou naturalizado, estar regularmente matriculado em Instituição de Ensino Superior (IES) pública ou privada, no Brasil, em cursos relacionados às áreas prioritárias do Programa, ter sido classificado com nota do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), com no mínimo 600 pontos, possuir bom desempenho acadêmico, ter concluído no mínimo 20% e no máximo 90% do currículo previsto para o curso de graduação, possuir proficiência no idioma do país de destino, comprovada por certificados linguísticos.

O processo seletivo para o CsF ocorre por meio de processo específico da IES. Primeiramente, o candidato deve se inscrever no Portal do Programa Ciências sem Fronteiras, anexando, em arquivos eletrônicos, os seguintes documentos: histórico escolar de graduação, comprovante do teste de proficiência, comprovante de participação em programas de iniciação científica, comprovante de resultado do ENEM. Além da bolsa de estudos, passagens aéreas e moradia, o Programa também oferece os benefícios do seguro-saúde, auxílio-instalação, auxílio material didático. Os valores variam de acordo com a modalidade da bolsa e pais destino.

Metas foram traçadas pelos gestores do Programa Ciência sem Fronteiras para o período de 2011 a 2015, entretanto foram revistas pela 7ª reunião do Comitê Executivo (CE) do Programa, realizada em 22 de janeiro de 2013. As novas metas são descritas na Tabela 5, considerando o número de bolsas por modalidade.

Tabela 5
Número de bolsas do CsF por modalidade

Modalidade	Meta de Número de bolsas 2013	Número de bolsas implementadas 2016
Doutorado Sanduíche no Exterior	15.000	9.685
Doutorado Pleno no Exterior	4.500	3.353
Pós-doutorado no Exterior	6.440	4.652
Graduação Sanduíche no Exterior	64.000	73.353
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação no Exterior	7.060	Sem Dados
Mestrado no Exterior	Sem Dados	558
Atração de Jovens Talentos no Brasil	2.000	504
Pesquisador Visitante Especial no Brasil	2.000	775
Total	**101.000**	**92.880**

Fonte: Portal Ciência sem Fronteiras (BRASIL, 2016).

As bolsas de estudo na modalidade graduação sanduíche variam entre seis meses a um ano, período que compreende o tempo de estudos e de estágio. Esse

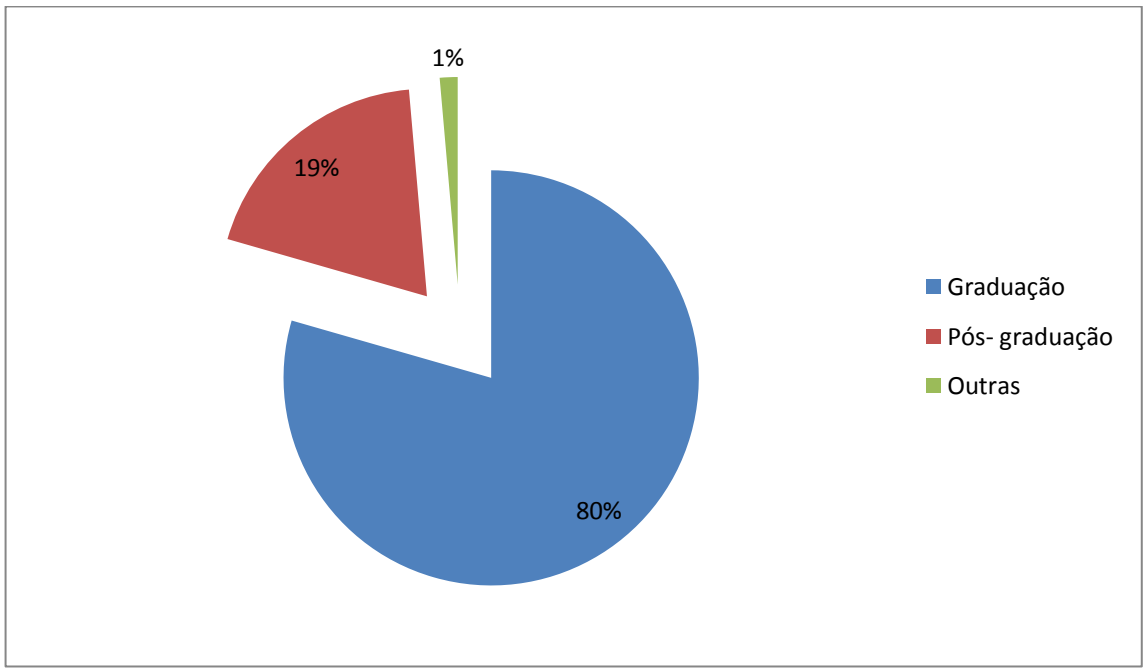
período pode estender-se por até 18 meses, quando houver participação em curso de idioma. O valor da bolsa varia de acordo com a modalidade de estudo e o país destino.

Ao analisar os resultados da concessão de bolsas atualizados em 2016, verifica-se que foi atingindo e superado o número de bolsas destinadas aos estudantes de graduação sanduíche em mais de 9.000 bolsas. Entretanto, as demais modalidades não alcançaram a meta desejada. A modalidade Doutorado Sanduíche, por exemplo, enviou pouco mais de 9.500 das 15.000 bolsas previstas.

Os dados da Tabela 6 confirmam que o CsF é um programa educacional direcionado essencialmente para estudantes de graduação, ou seja, 80% dos bolsistas são da modalidade graduação, 19% pós-graduação e 1% de outras modalidades. Esses dados são fatos inéditos no Brasil, haja vista que, este tipo de programa se direcionava apenas para estudantes de Mestrado e Doutorado. (WESTPHAL, 2014).

Gráfico 4

Porcentagem por modalidades de bolsa concedidas pelo CsF.

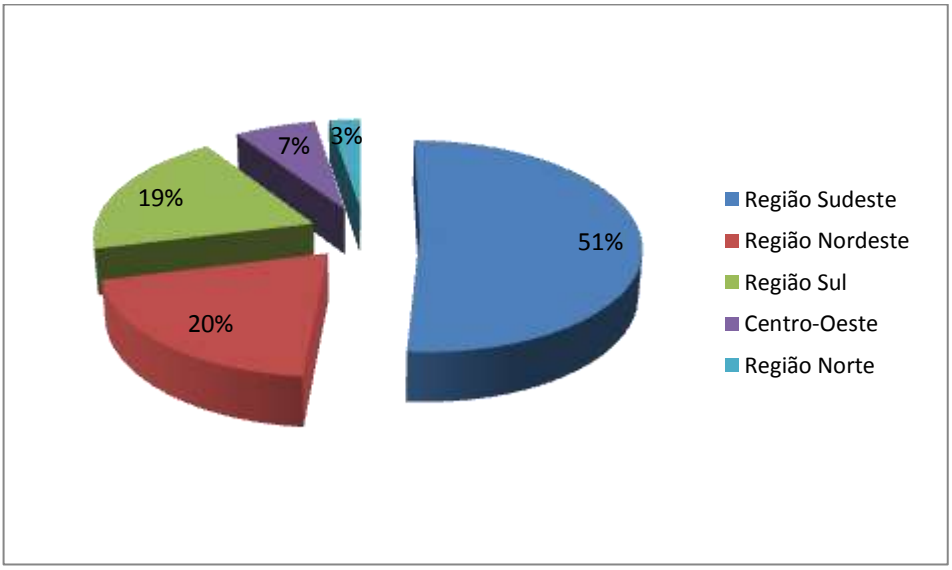


Fonte: Portal Ciência sem Fronteiras (BRASIL, 2016).

Quanto à porcentagem de bolsas de graduação sanduíche distribuídas por região, a região Sudeste tem a maior participação, com 37.537 bolsas - 55%, seguida pela região Nordeste, com 14.529, ou seja, 21%, a região Sul, com 14.229 bolsas, ou 21%, a região Centro-Oeste, com 4.971, ou 7% e, em último lugar a região Norte, com 1.918 bolsas, somando 3%.

Gráfico 5

Porcentagem de bolsas de graduação sanduíche distribuídas por região



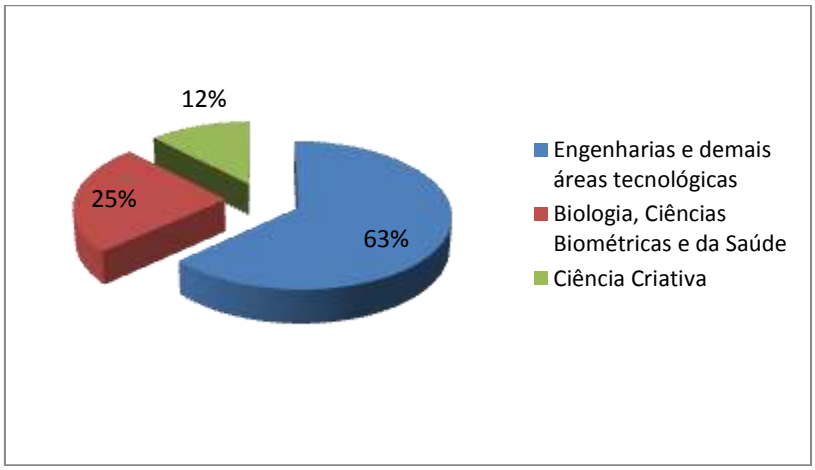
Fonte: Portal Ciência sem Fronteiras (BRASIL, 2016).

Das bolsas implementadas no Programa CsF, conforme o gráfico 5, por áreas prioritárias, se destacam as Engenharias e demais áreas tecnológicas 63%, ou seja, 41.594. Em segundo lugar, com 25% se apresenta a Biologia, Ciências Biométricas e da Saúde com 16.076 e em terceiro lugar com 12%, ou 8.061 a Ciência Criativa.

Evidencia-se que as engenharia detêm mais da metade dos investimentos do Programa, Essa priorização da engenharia e demais áreas tecnológicas em detrimento de outras áreas do conhecimento no Programa CsF tem sido alvo de críticas daqueles que entendem que existem outras áreas também importantes para o desenvolvimento tecnológico e que merecem investimentos.

Gráfico 6

Distribuição de Bolsas por Área Prioritária.

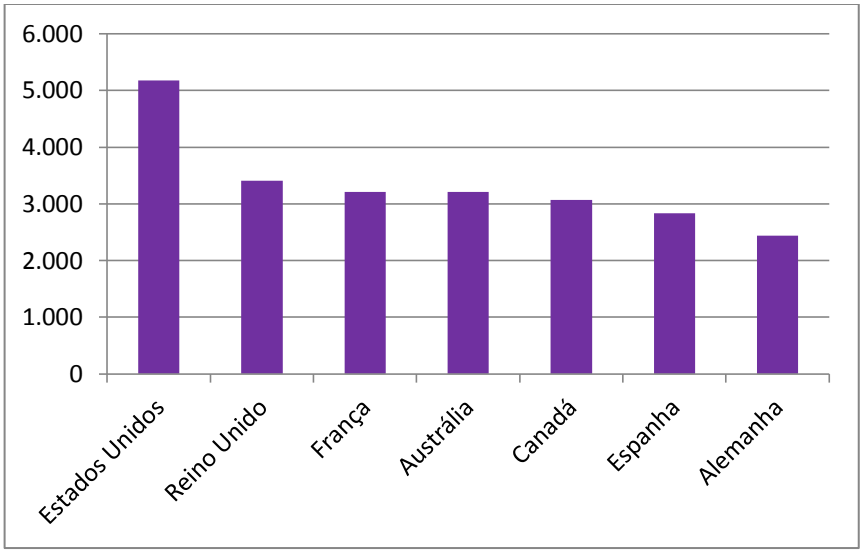


Fonte: Portal Ciência sem Fronteiras (BRASIL, 2016).

O Programa Ciência sem Fronteiras possui acordos e parcerias com diversas instituições de ensino, programas de intercâmbio e institutos de pesquisa ao redor do mundo. Atualmente, tem oportunidades de intercâmbio com 30 países, nos quais se destacam por número de bolsista os Estados Unidos, Reino Unido, França, Austrália, Canadá, Espanha e Alemanha, conforme evidencia o gráfico 6.

Gráfico 7

Países destino no CsF.

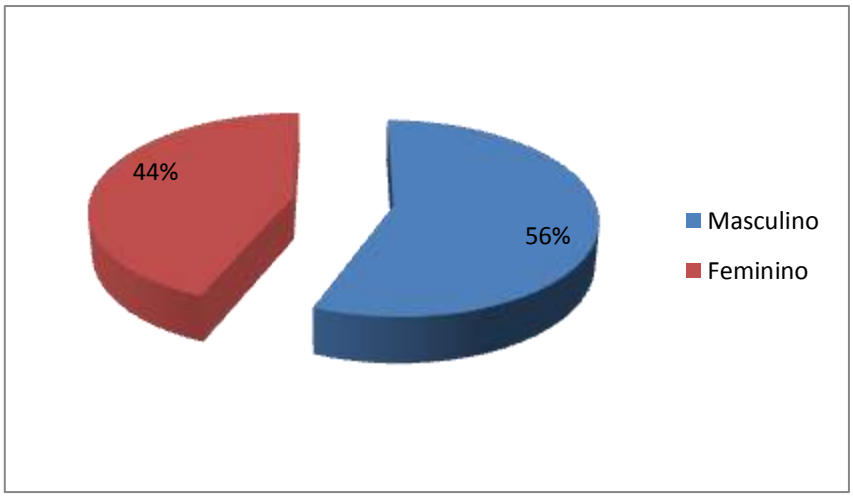


Fonte: Portal Ciência sem Fronteiras (BRASIL, 2016).

Em relação ao gênero, quanto ao total de bolsas implementadas pelo CsF, segundo o site oficial do Programa, 44 % destinou-se ao sexo feminino e 56 % ao sexo masculino, conforme gráfico 8.

Gráfico 8

Porcentagem de bolsas implementadas por gênero.

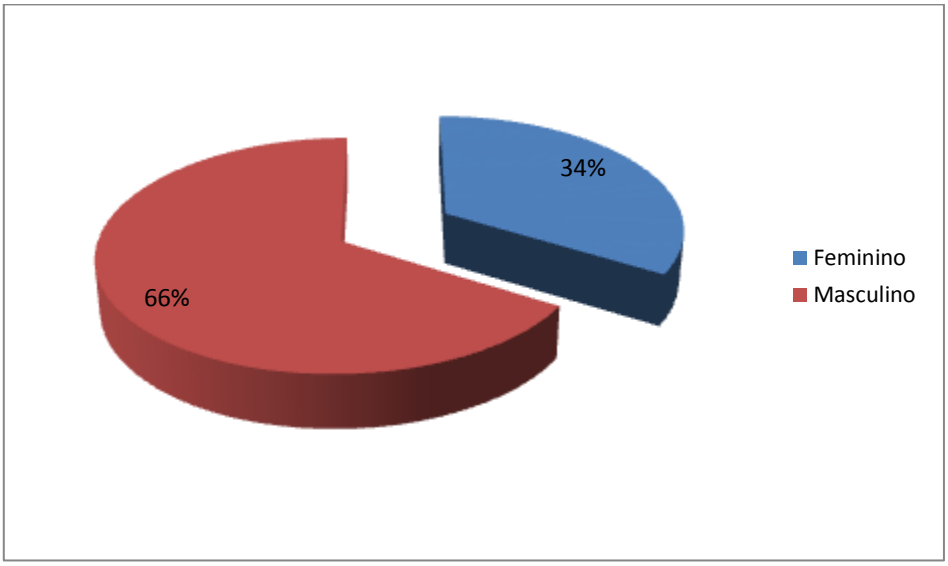


Fonte: Portal Ciência sem Fronteiras (BRASIL, 2016).

Do total de 41.594 bolsas implementadas para as Engenharias e demais Áreas Tecnológicas, principais áreas de abrangência do CsF, 14.002 ou 34% foram destinadas ao sexo feminino. Esses dados demonstram o interesse das mulheres pelo Programa CsF e como as engenharias estão fortemente presentes nos cursos escolhidos por essas elas, principalmente, se considerar a baixa proporção de mulheres no total dos cursos de engenharias, conforme gráfico 9.

Gráfico 9

Bolsas implementadas para as Engenharias e Áreas Tecnológicas no quesito gênero.



Fonte: Portal Ciência sem Fronteiras (BRASIL, 2016).

Pereira (2013) ressalta que o contato com padrões internacionais de formação educacional e profissional, pode representar uma possibilidade de transformação na formação de profissionais brasileiros em CT&I. Segundo o autor

> [...] é preciso considerar que se, de fato, esse é o momento em que o setor produtivo necessita de profissionais inovadores com experiência internacional em um ensino diferenciado e com foco na produção tecnológica, os estudantes vinculados ao Ciência sem Fronteiras podem vir a representar, sim, uma mudança paradigmática no Brasil. (PEREIRA, 2013, p.98).

Como aponta o autor citado, a experiência do CsF pode representar algo com grande impacto positivo, que além de observar a relevância das áreas designadas, reforça a proposta do programa de que tais profissionais podem se utilizar desses conhecimentos de ponta para o desenvolvimento das empresas brasileiras, e consequentemente, de todo o Brasil. Ainda, futuros engenheiros devem considerar a possibilidade de pleitearem sua inserção no campo da pesquisa ou de trabalho em outros países, devido à experiência que adquiriram com a mobilidade internacional. Desse modo, a participação no CsF pode ser um diferencial na carreira dos participantes, sobretudo das mulheres que historicamente encontram mais dificuldades do que os homens para se inserir e se consolidar nessa carreira.

O último embarque de participantes do Programa CsF ocorreu em no segundo semestre de 2015 (edital de novembro de 2014, CENTRO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2015). Diante da falta de recursos e da grave crise política e econômica que o Brasil atravessa, houve a decisão de suspender a oferta de bolsas do programa para o ano de 2016. O Programa Ciência sem Fronteiras interrompeu, por tempo indeterminado, a concessão de bolsas na modalidade Graduação Sanduiche. As bolsas já concedidas serão mantidas e continuarão a ser pagas até o retorno desses estudantes para o Brasil (CRUZ; FOREQUE, 2015).

4.1 Programa Ciência Sem Fronteiras no CEFET-MG

A relação entre educação e trabalho é um tema bastante complexo que vem sendo debatido por diversas áreas do conhecimento. Na sociedade contemporânea, as discussões que permeiam as relações entre educação e trabalho intensificaram-se frente às inovações tecnológicas e as constantes mudanças estruturais e exigências do mundo do trabalho decorrentes do fenômeno da globalização. “O fato é que nos deparamos como novos cenários que marcam a sociedade, a educação, o trabalho e toda atividade humana. ” (SANDER, 2005, p.71).

Compreendemos que o Programa Ciência sem Fronteiras é uma Política de Governo que visa à formação de estudantes brasileiros, proporcionando a oportunidade de novas experiências educacionais e profissionais voltadas para a qualidade, o empreendedorismo, à competitividade e a inovação em áreas prioritárias e estratégicas para o Brasil (NASCIMENTO, 2016), e sobre tudo a formação e qualificação profissional dos participantes. Logo, podemos afirmar que o objeto dessa pesquisa vincula-se às discussões relacionadas com a educação e a formação para o mundo do trabalho.

A escolha do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET como *locus* dessa pesquisa empírica deve-se à grande importância e notoriedade da instituição e, sobretudo por ser uma instituição credenciada pelo Programa CsF desde 2012. No período de 2012 a 2015 o CEFET-MG enviou para a

mobilidade estudantil internacional pelo Programa CsF 690 alunos/as. Contundo, para o presente estudo, consideraram-se apenas os alunos dos cursos de engenharia, dos *Campi* de Belo Horizonte, que participaram do CsF.

Tabela 6

Alunos dos cursos de engenharia, do CEFET-MG, *Campi* Belo Horizonte participantes do CsF.

Curso	Número de alunos
Engenharia Ambiental e Sanitária	58
Engenharia de Computação	103
Engenharia de Materiais	133
Engenharia de Produção Civil	92
Engenharia de Transportes	0
Engenharia Elétrica	94
Engenharia Mecânica	100
Total de alunos	580

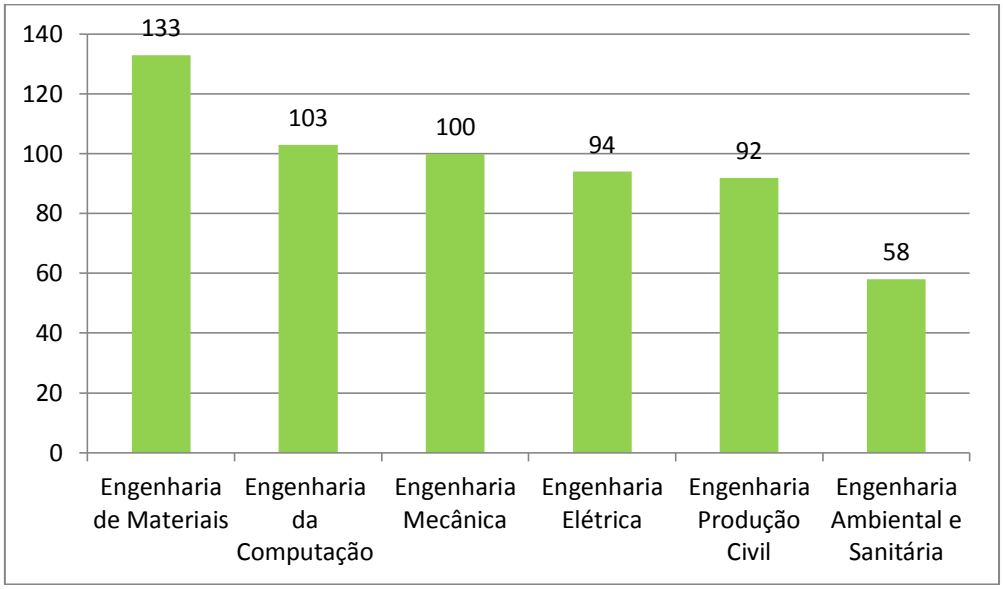
Fonte: Elaborada pelo autor com dados da Diretoria de Graduação, 2015.

O curso que mais enviou alunos do CEFET-MG para o Programa CsF foi Engenharia de Materiais, seguido pela Engenharia da Computação e logo depois pela Engenharia Mecânica. Em quarto lugar se encontra a Engenharia Elétrica e de Produção Civil e em último lugar a Engenharia Ambiental e Sanitária.

Novamente, as engenharias de teor mais tecnológico, chamadas “duras”, estiveram pareadas quanto ao número de participantes no Programa CsF. Com o menor número de participantes está a Engenharia Ambiental e Sanitária, no qual está associada aos estereótipos de gênero tais como: a habilidade manual, minúcia, cuidado, ordem e limpeza, entre outros.

Gráfico 10

Número de alunos de engenharia do CEFET-MG participantes do CsF.

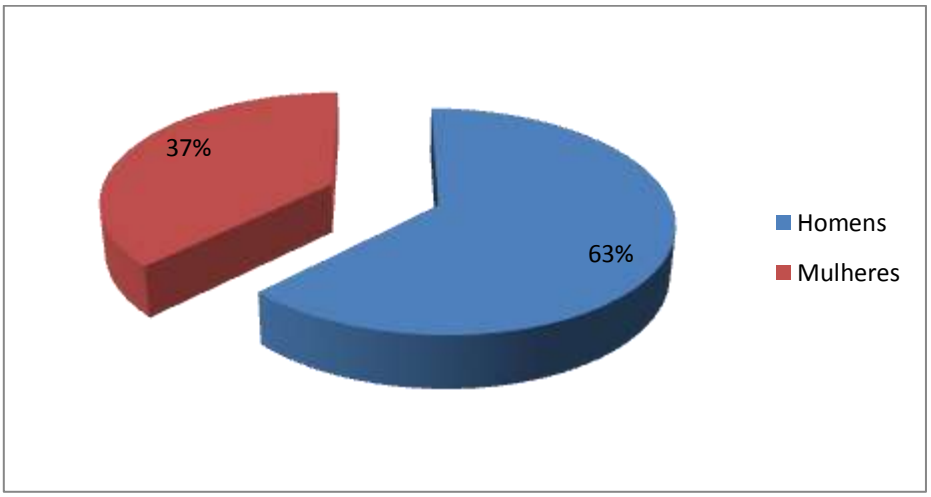


Fonte: Elaborada pelo autor com dados da Diretoria de Graduação, 2015.

Dos cursos de engenharia do CEFET-MG analisados, foram identificados 580 participantes do Programa CsF. Desse número 63% são do sexo masculino e 37% do sexo feminino, confirmando as estatísticas oficiais da predominância masculina nas áreas tecnológicas.

Gráfico 11

Alunos/as do CEFET-MG participantes do CsF, por gênero.

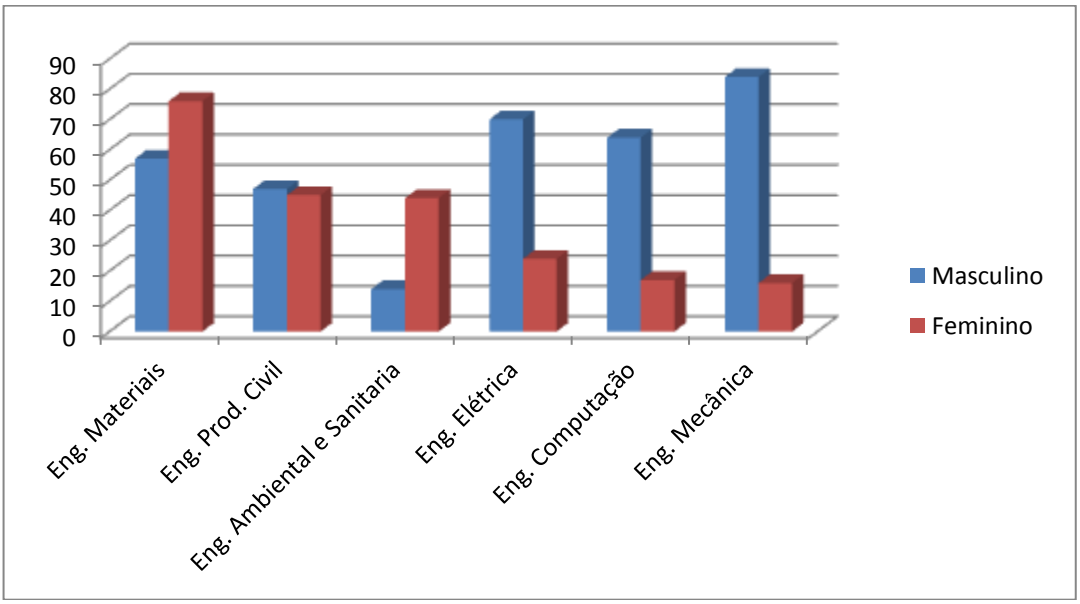


Fonte: Elaborada pelo autor com dados da Diretoria de Graduação, 2015.

As dificuldades para as mulheres inserirem-se nas áreas tecnológicas são históricas e culturais, principalmente nas engenharias. O percentual menor de mulheres participantes do Programa CsF pelo CEFET-MG corrobora com as autoras Hirata (2002), Crus (2002), Carvalho (2003), Lombardi (2010), Quirino (2011), dentre outros/as, que ao estudarem a inserção das mulheres nas áreas tecnológicas e nas engenharias afirmam que a tecnologia ainda é conjugada no masculino.

Por meio do Gráfico 15 é possível evidenciar que o maior contingente de mulheres participantes do CsF pelo CEFET-MG foram as alunas da Engenharia de Materiais, com expressiva vantagem em relação aos alunos do sexo masculino. Em seguida se apresenta o Curso de Engenharia de Produção Civil praticamente em igual proporção entre homens e mulheres. No quesito gênero, a Engenharia Ambiental e Sanitária vem em terceiro lugar, quase como na Engenharia de Produção Civil. Nos últimos lugares vêm as Engenharias da Computação, Elétrica e Mecânica, respectivamente. Considerando a proporção de mulheres nos cursos de engenharia do CEFET-MG, os números apresentados apontam para grande interesse das mulheres na mobilidade estudantil internacional.

Gráfico 12
Cursos dos alunos do CEFET-MG participantes do CsF por gênero.



Fonte: Elaborada pelo autor com dados da Diretoria de Graduação, 2015.

Foi selecionado como sujeitos dessa pesquisa, alunas do Curso de Engenharia de Produção Civil, participantes do Programa CsF devido à paridade com os alunos do sexo masculino. Nesse curso praticamente o mesmo número de alunos dos dois sexos foram enviados pelo CEFET-MG para o CsF.

No período analisado, entre 2012 e 2015 o CEFET-MG enviou alunos de seus cursos de engenharia participantes do Programa CsF para 20 países, sendo os principais destinos os Estados Unidos, com 31% dos participantes, seguido pela Alemanha com 22% e em terceiro a Austrália com 14%.

Tabela 7
Países destino dos alunos do CEFET-MG, no CsF.

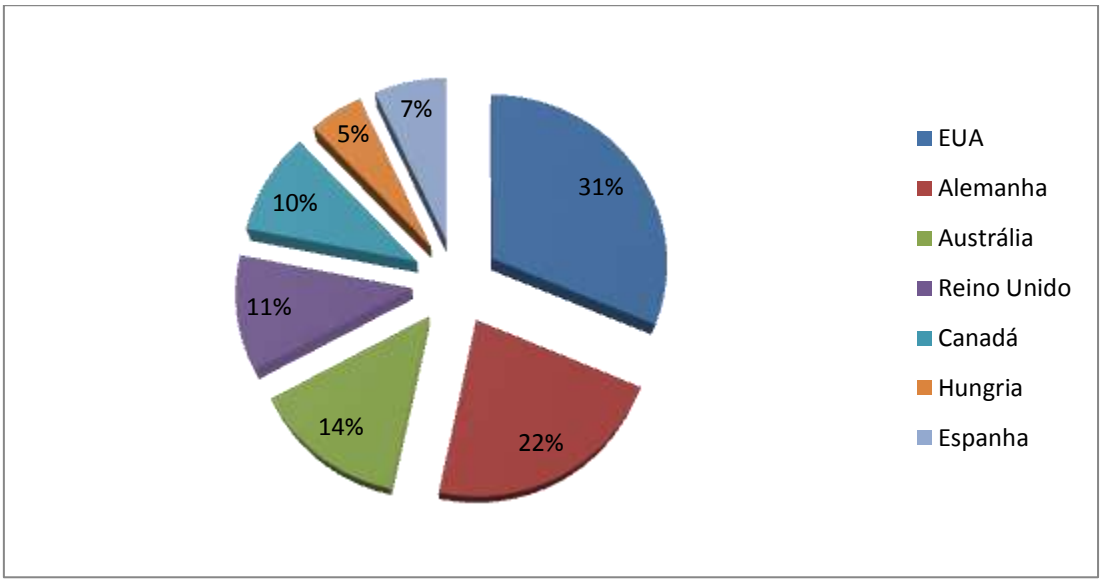
PAÍS DESTINO	NUMERO DE ALUNOS
Estados Unidos	182
Alemanha	128
Austrália	80
Reino Unido	64
Canadá	57
Hungria	30
Espanha	40

Fonte: Elaborada pelo autor com dados da Diretoria de Graduação, 2015.

Percebe-se que não há uma distribuição homogênea de participantes nos países destinos. Destacam-se os Estados Unidos com mais de ¼ dos participantes, como sendo a maior potência mundial e um país de grandes avanços tecnológicos.

Gráfico 13

Principais destinos dos alunos CEFET-MG no CsF.

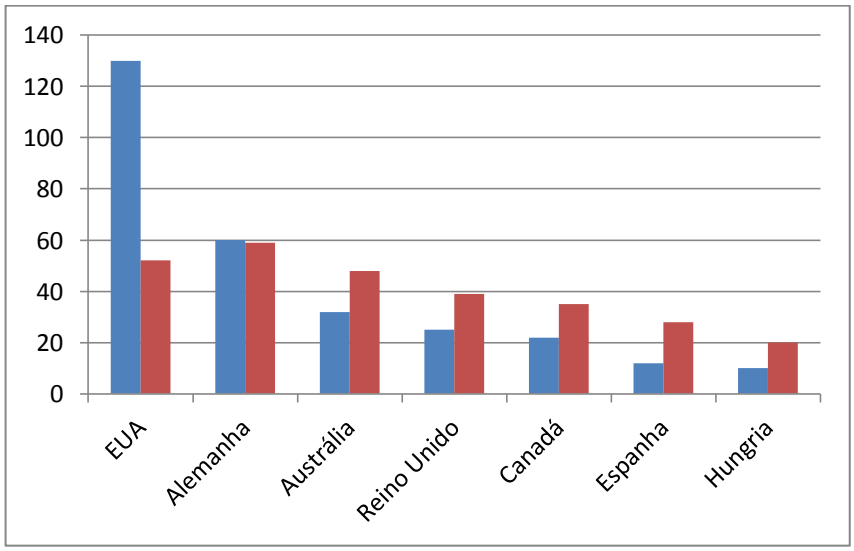


Fonte: Elaborada pelo autor com dados da Diretoria de Graduação, 2015.

Quando analisado o quesito gênero e país destino, conforme o Gráfico 17, os Estados Unidos apresentaram o maior número de alunos do sexo masculino, sendo quase o dobro do que do sexo feminino. Entretanto, todos os outros países destino, com exceção da Alemanha, que apresentou praticamente números iguais, receberam mais alunos do sexo feminino para participarem do Programa CsF.

Gráfico 14

Relação países destino por gênero.

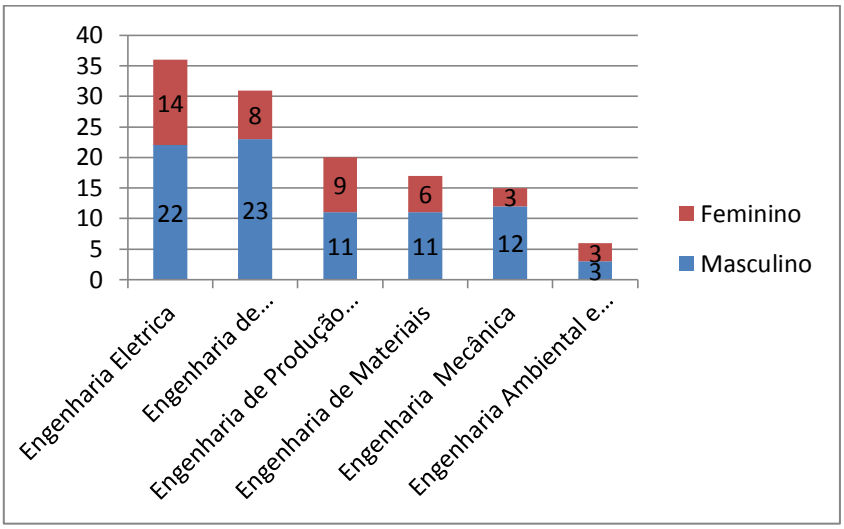


Fonte: Elaborada pelo autor com dados da Diretoria de Graduação, 2015.

Ao se interpretar os números quanto ao gênero, se faz necessário analisar o fator curso e país destino. Ao analisar os Estados, país que mais recebeu alunos do CEFET-MG no CsF, percebe-se que o Curso de Engenharia Elétrica teve o maior número de alunos e a assimetria quanto ao gênero se mantem. Entretanto, o número de alunos do sexo masculino e feminino se equipara na Engenharia Ambiental e Sanitária.

Gráfico 15

Alunos do CEFET-MG enviados para os EUA por gênero.

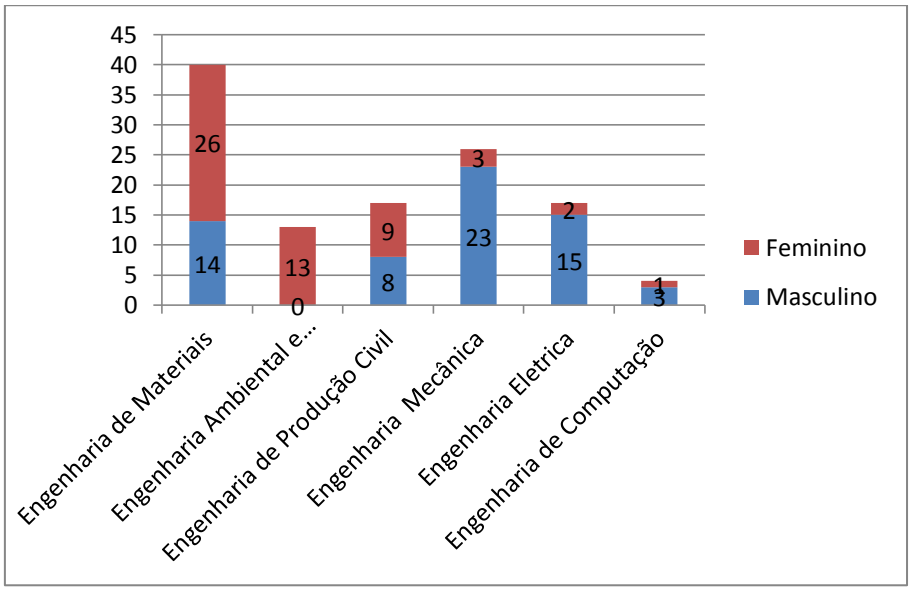


Fonte**:** Elaborada pelo autor com dados da Diretoria de Graduação, 2015.

Quanto à Alemanha, o segundo país mais procurado pelos alunos do CEFET-MG no CsF, o percentual de gênero se reverte. No Curso de Engenharia de Materiais o número de alunas mulheres é quase o dobro do de alunos do sexo masculino, e essa percentagem significativa feminina se repete na Engenharia Civil. O Curso de Engenharia Ambiental e Sanitário somente apresentou mulheres participantes do CsF naquele país.

Gráfico 16

Alunos do CEFET-MG enviados para a Alemanha por gênero.



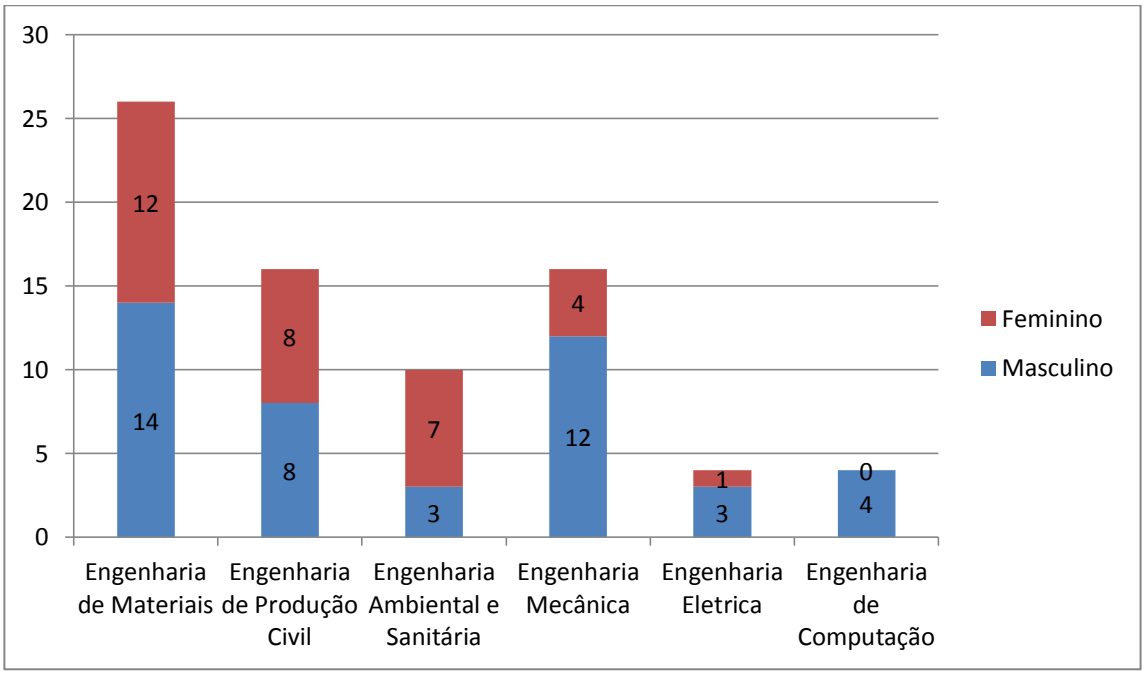
Fonte: Elaborada pelo autor com dados da Diretoria de Graduação, 2015.

Quanto às engenharias ‘duras’ o quadro de segregação feminino se repete. Nas Engenharias Mecânica e Elétrica o percentual de alunos do sexo feminino é bem menor que o masculino, corroborando com os dados até agora apresentados que apontam para a segregação feminina nas engenharias no CEFET-MG.

Ao analisar os números do terceiro país de maior procura dos alunos da engenharia do CEFET-MG, a Austrália, conforme gráfico 21 percebe-se que a proporção quanto ao gênero se manteve. O maior número de mulheres se concentra na Engenharia de Materiais, seguido por Engenharia da Produção Civil, no qual o número de participantes é idêntico. Mais uma vez, na Engenharia Ambiental e Sanitária o número de alunas do sexo feminino é mais que o dobro. Em último lugar, quanto ao número de mulheres alunas do CEFET-MG na Austrália, se apresenta o Curso de Engenharia Elétrica e a Engenharia da Computação que não foram contemplados com nenhuma estudante do sexo feminino.

Gráfico 17

Alunos do CEFET-MG enviados para a Austrália por gênero.



Fonte: Elaborada pelo autor com dados da Diretoria de Graduação, 2015.

Os números confirmam que a variável gênero e país estão diretamente relacionados ao curso escolhido pelo aluno. As engenharias chamadas ‘duras’ apresentam a maioria dos alunos do sexo masculino, independente do país escolhido, e as engenharias que refletem os estereótipos femininos atrelados ao cuidado, limpeza e bem-estar, como o caso da Engenharia Ambiental e Sanitária, receberam o maior número de estudantes do sexo feminino.

A divisão sexual do trabalho novamente se faz presente nos números de participantes do CEFET-MG no Programa CsF. Isso corrobora com as estatísticas, de que apesar do aumentando da inserção e sucesso das mulheres na educação superior (INEP, 2013), verifica-se que o crescimento não é homogêneo entre as diversas áreas do conhecimento, em especial as engenharias. As escolhas femininas ainda recaem sobre as áreas do conhecimento como educação, saúde e bem-estar social, o que prepara as mulheres para continuarem a ocupar os chamados ‘guetos’ ocupacionais femininos (BRUSCHINI;LOMBARDI, 2006, P. 56).

5. PESQUISA EMPÍRICA

5.1 Relações de Gênero nos Cursos de Engenharia do CEFET-MG (2012-2015)

Os dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) apresentados confirmam que a educação superior brasileira é predominantemente feminina. Entre os aspectos selecionados pelo censo do ensino superior, tanto os cursos na modalidade presencial quanto à distância, apresentam em comum à predominância de alunas do sexo feminino.

Em se tratando da pós-graduação *stricto sensu*, o Brasil é um país pioneiro entre aqueles que conseguiram alcançar esse marco histórico da igualdade de gênero no nível mais elevado da formação educacional. Em se tratando do mundo da educação, uma mudança no perfil das trabalhadoras brasileiras nas últimas décadas foi o aumento da escolaridade. Dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), entidade pública federal vinculada ao Ministério da Educação (MEC), demonstram também a maior escolaridade feminina no ensino superior, no quesito ingressante, matrículas e concluintes. (Brasil, 2010). Entre os anos de 2010 e 2014, as mulheres já representam a maior fração entre os estudantes matriculados nas universidades brasileiras. Em 2010, elas representavam 56,3% do total de matrículas e 62,4% do total de graduados no ensino universitário.

As pesquisas do INEP indicam que o percentual médio de ingresso de mulheres até 2013 foi de 55% do total em cursos de graduação presenciais. Se o recorte for feito por concluintes, o índice sobe para 60%. Desse total aproximado de 7,2 milhões de matrículas, 3,9 milhões foram de mulheres, contra 3,2 milhões do sexo oposto. (Brasil, 2013). Porém, as mulheres brasileiras são maioria apenas no campo das ciências sociais e humanidades em geral e têm uma participação igualitária ou levemente maior na química, biotecnologia e ciências da saúde. Já nas ciências exatas, em particular na física, matemática, computação e engenharias, a participação feminina ainda é baixa, contatando que as áreas tecnológicas das engenharias e das ciências exatas ainda continuam sendo um reduto masculino.

Melo, Lastres e Marques (2004) ao traçarem um quadro da inserção das mulheres no sistema científico, tecnológico e de inovação no Brasil, evidenciam que,

a despeito do crescimento expressivo de mulheres com nível universitário, a participação feminina na produção do conhecimento e no ensino, relacionados ao campo da tecnologia e da inovação ainda está aquém da presença feminina na universidade. Há um crescente número de mulheres profissionais engajadas em atividades científicas e este contingente de pesquisadores avança na direção da maior qualificação profissional embora, por razões históricas, permaneça menor a presença feminina em áreas tradicionalmente ocupadas por homens, especialmente nos setores das engenharias e na pesquisa tecnológica aplicada.

No CEFET-MG a realidade não é diferente quando se analisa o fator gênero. Nos cursos de engenharia pesquisados, o público masculino ainda é maioria na Engenharia Mecânica, Engenharia Elétrica, Engenharia da Computação e Engenharia de Produção Civil. As mulheres apresentam ligeira vantagem na Engenharia de Materiais, e representa quase o dobro do número de alunos na Engenharia Ambiental e Sanitária, curso no qual os estereótipos de gênero tais como, cuidado, ordem e limpeza estão associados.

Tabela 8

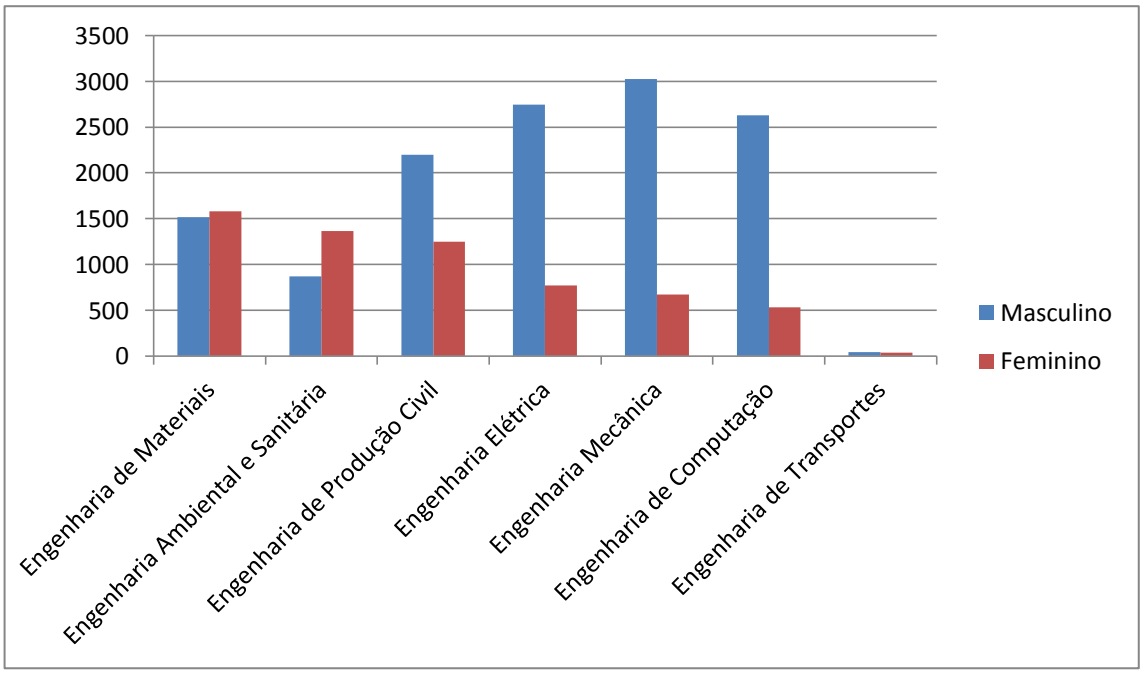
Variável gênero por curso de engenharia no CEFET-MG no período 2012-2015.

CURSO	2012		2013		2014		2015		Total período	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
Engenharia Mecânica	757	101	770	109	754	121	745	133	3026	674
Engenharia Ambiental e Sanitária	163	260	200	317	233	369	275	419	871	1365
Engenharia de Computação	651	139	660	135	674	135	647	125	2632	534
(Continuna)										
Engenharia de Materiais	330	375	366	375	404	405	415	423	1515	1578
Engenharia de Produção Civil	603	320	562	315	519	302	513	309	2197	1246
Engenharia de Transportes	_	_	_	_	_	_	45	36	45	36
Engenharia Elétrica	707	193	697	208	676	192	665	179	2745	772

Fonte: Elaborada pelo autor baseado em dados da Secretaria de Registro e Controle Acadêmico do CEFET-MG, 2015.

Gráfico 18

Variável por gênero nos cursos de engenharia no CEFET-MG 2012-2015.



Fonte: Elaborada pelo autor baseado em dados da Secretaria de Registro e Controle Acadêmico do CEFET-MG, 2015.

5.2 Alunas do CEFET-MG sujeitos da pesquisa empírica

No presente capítulo serão apresentados e analisados os relatos das alunas entrevistadas do CEFET-MG, sujeitos da presente pesquisa. Foram realizadas entrevistas, nas dependências da instituição, com 06 alunas dos cursos de Engenharia de Produção Civil, que participaram do Programa CsF. As entrevistadas foram escolhidas por acessibilidade e pelo interesse em participar da pesquisa.

Antes de serem entrevistadas, as alunas leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 01). As entrevistas foram gravadas em áudio e posteriormente transcritas na íntegra pelo pesquisador. Os nomes verdadeiros das entrevistadas foram trocados por nomes fictícios no intuito de proteger as suas identidades.

A partir de fatos de linguagem, constitutivo de um corpus específico fara-se a análise. A ideia é analisar as rupturas desse discurso, os embates e conflitos que

nele estão vivos. Tendo como referência o conceito de práticas discursivas que, segundo Foucault, diz respeito a "um conjunto de regras anônimas, históricas, sempre determinadas no tempo e no espaço, que definiram em uma época dada, e para uma área social, econômica, geográfica ou linguística dada, as condições de exercício da função enunciativa" (Foucault, 1980, p. 136).

Segundo Foucault "tudo aquilo que pode e deve ser dito, a partir de uma posição dada em uma certa conjuntura"; esse "dito" poderá ser articulado sob a forma de uma alocução, de um sermão, de um manifesto, de um prontuário médico, de um registro policial, de um comercial ou de um pronunciamento feito em cadeia de televisão. Todas essas formas de articulação de "coisas ditas" trazem consigo as marcas institucionais, enunciativas e de posições ou situações dos sujeitos falantes, de tal forma que, ao fazer-se a análise, expõe-se um feixe de relações que ali estão em jogo.

5.2.1 Perfil das entrevistadas

Foi possível, pelas respostas das entrevistas delinear um breve perfil das entrevistadas: idade, estado civil, se tinham filhos, com quem moravam, profissão dos pais, entre outras informações. Ressalta-se que, embora não tenha objetivo etnográfico, esse levantamento permitiu conhecê-las um pouco e evidenciar algumas razões para suas escolhas acadêmico-profissionais. Deste modo, além do teor dos relatos, essas características pessoais e suas histórias de vida, de certa forma, auxiliaram na análise desejada.

Quadro 1

Perfil das alunas sujeitos de pesquisa entrevistadas

Nome[6]	Idade	País CsF	Período	Filhos	Informações pessoais
Carol	23 anos	EUA,	2014/2 – 2015/2	Não	Solteira, vive com os irmãos e pais advogados. Sempre gostou de matemática e ciências exatas. Foi incentivada por professores a estudar engenharia e pelos pais para ir para a área de humanas.
Gabi	26 anos	Canadá	2013/2 a 2014/2	Não	Solteira, vive com a mãe funcionária pública e uma irmã mais velha. Sempre gostou da área de exatas. Trabalha em estatal no Departamento de Engenharia. Iniciou no curso de Engenharia da Computação, mas desistiu achando que era um trabalho muito introspectivo. Optou depois Engenharia Civil.
Deby,	26 anos	EUA	2012/1 a 2013/1	Não	Solteira, vive com os pais (mãe professora e pai comerciário). Trabalha em órgão público no Departamento de Manutenção Predial. No final do ensino médio perdeu o preconceito e se interessou pela engenheira. Acha a engenharia algo dinâmico e por isso a escolha.
Nome[7]	**Idade**	**País CsF**	**Período**	**Filhos**	**Informações pessoais**
Mary	30 anos	Alemanha	2014/1 a 2015/2	Não	Solteira, vive com os pais. Trabalha em indústria alimentícia. Graduada em biologia, pela UFMG, foi incentivada a fazer nova graduação na área de engenharia pelos pais que consideravam ser mais seu perfil devido a ter facilidade com números e bom raciocínio lógico. Também por ser a profissão mais valorizada pelo mercado.
Malu	22 anos	Canadá	2013/2 a 2014/2	Não	Vive com a mãe (funcionária pública) e com a irmã mais velha. Trabalha em uma empresa de grande porte com estruturas metálicas. Sempre gostou da área de exatas por influência das primas, todas cursaram ou estão cursando engenharia.
Cris	29 anos	Austrália	2013/1 a 2014/1	Não	Solteira, vive com a mãe (dona de casa) e com a irmã mais nova. Atua na indústria, na área de suprimentos. Tinha o sonho de fazer Licenciatura em Matemática, mas optou pela engenharia por uma questão de mercado de trabalho. É a primeira engenheira na família, o que traz muito orgulho a todos.

Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa, 2016.

[6] Os nomes reais foram substituídos por nomes fictícios para resguardar a identidade das entrevistadas e atender ao Comitê de Ética em Pesquisa.

[7] Os nomes reais foram substituídos por nomes fictícios para resguardar a identidade das entrevistadas e atender ao Comitê de Ética em Pesquisa.

Evidencia-se que todas são muito jovens, com idades entre 22 e 30 anos, recém-formadas e já inseridas no mercado de trabalho formal na área em que se formaram: Engenharia Civil. Todas são solteiras, sem filhos e ainda residem com os familiares. Afirmam por unanimidade gostar muito da área de exatas, embora, Mary e Malu confessam terem sido influenciadas pela família. Também Carol tem uma história interessante quando relata que mesmo sendo orientada pelos pais para escolha de uma profissão na área de exatas, preferiu seguir a orientação de professores para optar pela engenharia. Porém, a maior preocupação de Mary e Cris foi em relação ao mercado de trabalho e a valorização da profissão. Mary abriu mão da profissão de bióloga, graduação realizada anteriormente, e Cris trocou a licenciatura pela engenharia, pelo prestígio da profissão e para o orgulho da família.

Infere-se, então, que aspectos, tais como, a influência familiar e dos professores, questões sociais e culturais, o status da profissão, a valorização no mercado de trabalho, além do “gosto” pela área de exatas e/ou uma pretensa “aptidão natural” pela área foram relevantes para as escolhas dessas alunas, corroborando Casagrande e Souza (2016, p.827), quando afirmam que:

> [...] inúmeros aspectos contribuem para a escolha profissional e alternativas profissionais a serem seguidas ao longo da vida do indivíduo. A questão da escolha não se resume ao esforço pessoal em aproveitamento das oportunidades e condições disponíveis, pois, ninguém vive isolado e imune ao seu entorno, e às suas condições de existência e a sociedade em que vive.

5.3 Impactos e Contribuições do Programa Ciência Sem Fronteiras na Qualificação, Inserção e Atuação Profissional na Engenharia dos sujeitos de pesquisa

Como destacado na revisão bibliográfica da presente dissertação, o Programa Ciência sem Fronteiras tem por principal objetivo a formação e capacitação de estudantes e profissionais, visando o desenvolvimento da CT&I no país. Desse modo, buscou-se identificar os impactos e contribuições do Programa na qualificação profissional, na inserção e na atuação profissional das alunas egressas dos cursos de Engenharia de Produção Civil do CEFET-MG, sujeitos da presente

pesquisa, no mercado de trabalho. Objetiva-se, dessa forma, com base na análise dos depoimentos das entrevistas, inferir, ainda que os resultados não possam ser generalizados, em que medida o CsF contribuiu para a equidade de gêneros na engenharia.

Nas entrevistas foi possível evidenciar o grande interesse das estudantes pela experiência em universidades de outros países visando adquirir novos conhecimentos específicos da área de engenharia, mas, também, buscar o aprimoramento profissional por meio do contato direto com o padrão internacional de formação educacional e profissional, assim como, a aquisição de um maior conhecimento cultural e o domínio pleno de um segundo idioma.

Ao longo dessa pesquisa, em conversas e entrevistas com as engenheiras, no intuito de aproximar-se do sujeito de pesquisa, um relato de uma das entrevistadas se destaca, quando exemplifica a capacidade e a competência femininas, que vai de encontro ao senso comum que alega uma *pseudo* falta de vocação e competência das mulheres para com as áreas de exatas e com a engenharia, especialmente.

> Quando eu comecei meu curso, em minha sala, havia 50 alunos e só cinco mulheres. Após cinco anos de curso, só oito alunos eram regulares e formaram no tempo previsto e três eram mulheres. Uma delas formou sem repetir nenhuma matéria. Isso na engenharia é um feito (Mary).

Pode-se inferir com esse relato que a condição feminina em nada interferiu para o sucesso das alunas no curso de engenharia. Analisando pelo baixo percentual de mulheres na turma, o feito é ainda mais relevante. Tal fato corrobora Carvalho e Casagrande (2011) quando afirmam que:

> [...] em consequência da herança histórica e das questões de gênero e poder, como a divisão sexual do trabalho na família, por exemplo, as condições do trabalho na ciência para as mulheres não são as mesmas que para os homens. Mas, ainda assim, elas estão produzindo ciência e contribuindo com seus saberes e sua produção para o avanço da humanidade (CARVALHO e CASAGRANDE, 2011).

O entendimento da necessidade de ofertar maiores oportunidades para as mulheres nas áreas tecnológicas é apontado por Tabak (2002) como fundamental, uma vez que, metade da força de trabalho no mundo é feminina e, por isso, precisam participar ativamente dos setores estratégicos do país. A autora alega que,

se bem qualificadas, as mulheres podem contribuir de forma significativa para um maior desenvolvimento do sistema como um todo, trazendo mais diversidade em valores, condutas e ações.

O relato de Carol que estudou nos Estados Unidos, transmite a percepção das dificuldades da realização do curso, devido às práticas sociais e relações diferenciadas entre alunos e professores em um país diferente do Brasil.

> Nas semanas finais do curso no EUA, a gente tinha que ir a frente da turma e apresentar o trabalho que nós fizemos. Durante os trabalhos no laboratório os grupos se fechavam, era um clima muito competitivo. Todos sempre querendo fazer o melhor. Não que perdessem a amizade dos colegas, mas a troca de informações era bem difícil. Essa coisa de copiar exercícios do colega, não existe! Ninguém mostrava a ninguém o que e como tinha feito. Depois que a gente mostrava o que tinha feito é que eles compartilhavam o trabalho. Isso é algo bem diferente daqui. Aqui a gente se ajuda muito e lá nesse aspecto não. Eles não vêm esse nosso jeito mais solidário com bons olhos (Carol).

É possível identificar pela fala de Carol que o choque cultural, sobretudo, nas práticas escolares foi sentido por ela e pelas colegas, independentemente de sua condição feminina, tratando-se de uma forma de agir comum em outros países com cultura diferente da brasileira. Tais experiências e exposição a novas formas de estudos e de trabalho podem ser consideradas positivo e inovador para as estudantes à medida que promove uma nova atitude diante dos desafios, como relata Gabi, que participou do CsF no Canadá.

> Eu percebi que lá eles tentam extrapolar um pouco. Aqui a gente pensa muito dentro “da caixinha”. Lá eles tentam fazer a gente ter mais discussões, sei lá, extrapolar. O pessoal lá é muito mais criativo que a gente, é impressionante. A gente chegou lá tão crua nessa coisa de dinâmica em grupo, conversar. Não ter medo de expressar sua opinião. Isso lá é muito constante. A gente fica com medo de ser taxado de falar uma coisa absurda e todos te julgarem. Lá as pessoas falavam coisas absurdas e ninguém julgava. Todo mundo fala coisas absurdas. São livres para ser uma pessoa criativa. Isso é uma coisa muito diferente daqui (Gabi).

Nessa perspectiva, a experiência internacional do CsF tornou-se também uma oportunidade para o aprimoramento e desenvolvimento linguístico das participantes. Um ponto enfatizado, reiteradamente, por todas as entrevistadas foi o grande progresso na habilidade de se comunicar em outro idioma, mesmo aquelas que já se consideravam fluente.

> Quando estava lá eu fiz também curso de programação e de inglês avançado, focando mais na escrita acadêmica. Mesmo já sendo fluente, me ajudou muito esse período estudando inglês. Eu sabia, mas ficava meio insegura para escrever. Foi bom pra trabalhar essa insegurança. Ajudou bastante (Debby).

A proficiência linguística pode ser um grande obstáculo para aqueles que se aventuram na mobilidade estudantil internacional, quando não ser suficientemente fluente no idioma do país escolhido trazia certas dificuldades, como relata Carol, que passou um ano nos Estados Unidos.

> (...) o curso de dois meses de inglês que eu fiz foi essencial, principalmente pra treinar o ouvido. Só CD não era suficiente. Então quando eu fui para as aulas em setembro eu entendi tudo, não tive dificuldades. Agora, na hora de fazer pergunta em sala, ser o centro das atenções, eu tinha muita dificuldade pra externar o que eu precisava falar. Então, geralmente eu procurava os professores só nas horas de *office-hours* mesmo. (Carol);

Em outro fragmento do discurso da mesma entrevistada é possível perceber o quanto a limitação linguística pode ser um obstáculo dentro e fora da sala de aula quando relata: "[...] não ser fluente na língua foi uma dificuldade. Me lembro que tive uma nota numa prova não muito boa e o professor pediu para conversar com ele. Aí eu não conseguia explicar direito e ele deixou pra lá, meio que me ignorou".

No discurso das entrevistadas é possível perceber que a experiência do CsF trouxe uma nova visão de mundo, ou seja, um novo olhar para a cultura do outro. Isso é algo que se adquire, de forma mais consciente, com a experiência de viver no exterior convivendo com povos e culturas diferentes, como relata Debby que estudou nos EUA durante o CsF.

> Principalmente, em relação à cultura; conviver com culturas diferentes. O que aqui a gente não pode fazer, não quer dizer que seja certo ou errado em outra cultura. Isso desenvolveu em mim, uma tolerância bem maior. Eu consigo ver o outro, aceitar alguns aspectos dele porque isso é cultural. Isso te dá uma desenvoltura maior também para você comunicar com as pessoas com respeito, você aprende a ficar mais no seu lugar. Aprende a conhecer o outro, dá uma desenvoltura grande, pra iniciar uma conversa. Eles chamam isso de "*open-minded*" e você fica um pouco mais livre dos preconceitos (Carol).

Um sentimento de emancipação decorrente das experiências vividas ao longo da participação no CsF é relatado por todas as entrevistadas, indiferentemente da duração da estadia ou do país destino. Um sentimento de mais controle sobre si e

mais segurança quanto à sua condição de mulher e profissional pode ser percebido quando Carol relata seu crescimento pessoal nesse período que esteve fora: “Sim, um crescimento de 100%, mais pela experiência de conhecer uma nova cultura. Eu achava que eu ia crescer muito só profissionalmente, mas não; eu cresci pessoalmente também”.

Ao comentar sobre a atuação do/a engenheiro/a em relação à sua capacitação para atender às demandas do mercado de trabalho, Tonini (2007) ressalta a importância de uma formação abrangente que contribua para que esse profissional tenha um perfil crítico, reflexivo e generalista. Na fala de Mary, que viveu na Alemanha, é possível evidenciar o desenvolvimento de tais competências, quando relata: “adquiri autoconhecimento, independência, mais consciência, mudou meus hábitos. Hoje vejo as coisas de forma mais crítica, mas mais tolerante também”.

A experiência e o conhecimento adquirido durante o Programa CsF não terminam ou se limitam ao período no exterior, como aponta Grinspun (2009); o conhecimento e envolvimento com saberes não acabam na escola, não se iniciam com um trabalho, mas requer permanentemente o pensar-refletir-agir num mundo marcado por progressivas transformações. Esse pensamento pode ser inferido nas palavras de Malu, quando comenta a experiência do aprendizado e o que isso agregou na maneira de pensar e gerir sua carreira.

> Eu acho que o que mais me ensinou lá, além do curso em si, foi a vivência, o relacionamento. Eu aprendi muito a fazer contato com professores lá. É muito importante. Aqui eu nunca tinha pensado que o professor é um excelente meio de fazer você crescer na sua profissão (Malu).

Outro aspecto recorrente mencionado pelas entrevistadas, quanto à relevância da participação no CsF, é o que diz respeito a vencer barreiras e limitações de cunho pessoal, como por exemplo, a introspecção e timidez.

> Depois que eu cheguei eu pensei que eu era poderosa. Eu tenho muita dificuldade de ficar falando assim. Eu fico muito nervosa. Ai eu pensei, nossa, eu estava lá, falando em inglês, gente que eu não conhecia, era tudo mais difícil, multiplicado por mil. Ai quando eu cheguei, eu pensei, eu consigo fazer uma entrevista, falar o que eu preciso. Quando eu voltei eu estava com essa confiança que eu consegui as duas entrevistas que eu fiz deram certo. Não teve nenhum estágio que eu fui reprovada (Malu).

Outro relato semelhante é o feito por Carol, que estudou nos Estados Unidos, e relata a mudança de paradigma de comportamento quanto à timidez e exposição pessoal. A experiência do CsF permitiu que ela refletisse sobre sua postura em sala de aula e perante a vida, criando um novo patamar de comportamento, mais audacioso.

> Algo que eu melhorei muito foi à timidez. Diminuiu bastante a minha timidez. Eu tinha muita dificuldade de apresentar trabalho para a classe e agora não. Não aulas, eu tinha vergonha de levantar a mão e perguntar em inglês. Ai eu pus na cabeça que chegando ao Brasil eu não ia ficar com vergonha de perguntar (Carol).

Evidencia-se nos relatos das entrevistadas que a experiência do CsF mudou a percepção que as estudantes tinham de si mesmas, da educação e do mundo de maneira geral. Apesar de ainda muito jovens, essas mulheres se sentem mais capazes e confiantes. As contribuições, no aspecto pessoal, psicológico e social, advindas da participação no Programa Ciência sem Fronteiras são relatadas por todas as participantes, resultados esses não somente nos aspectos mensuráveis, como, por exemplo, a aquisição linguística, mas também no que diz respeito às questões objetivas e subjetivas dos processos de aprendizado e qualificação profissional.

Tal participação feminina em C&T, conforme esclarece Hesa (1994), pode implicar em transformações sociais e econômicas com um impacto favorável para toda a sociedade. O crescente interesse feminino demonstrado pelas carreiras em C&T é um indicador de que as fronteiras da divisão sexual do trabalho se movimentam ininterruptamente. Um maior acesso feminino ao conhecimento científico e aos recursos tecnológicos disponíveis é de grande importância para um melhor desempenho das mulheres em diferentes níveis sociais e profissionais, haja vista, o reduzido número de mulheres em cargos de prestígio e decisão nas áreas tecnológicas, o que dificulta a implementação de políticas públicas e medidas que estimulem uma maior participação feminina nas áreas de C&T.

A superação das diferenças entre homens e mulheres no mundo do trabalho, em geral, e na ciência em particular, requer incentivos que possam de alguma forma, neutralizar, ou ainda, minimizar os efeitos dos diversos aspectos da divisão sexual do trabalho desde a mais tenra idade, na definição de tarefas domésticas, até nas escolhas acadêmicas e profissionais (HIRATA, 2007).

A experiência do CsF pode ser apontada como um diferencial para as jovens que participaram do programa, uma vez que, as habilidades trabalhadas e desenvolvidas ao longo de sua estada no exterior e a realização dos cursos em universidades estrangeiras tiveram um efeito particularmente positivo na autoestima e segurança pessoal dessas jovens.

No aspecto profissional a participação no CsF refletiu de forma diversa para as entrevistadas, não ficando claro se trouxe benefícios imediatos para todas elas. Quando questionadas se ter participado no Programa CsF foi um diferencial para o processo seletivo e sua contratação na empresa de projetos na qual trabalha hoje, Malu acredita que em seu processo seletivo foi determinante.

> [...] fizeram perguntas técnicas também, mas como eu tinha estado no CsF eles ficaram muito interessados nisso. Tinha acabado de voltar do Canadá, não tinha muita gente que já tinha voltado do CsF, então eles gostaram muito disso. Sim, foi o que eles mais comentaram (Malu).

Um relato parecido foi apresentado por Gabi, que também estudou no Canadá e trabalha em uma empresa estatal no departamento de engenheira: “as pessoas demonstram e falam abertamente, querem saber mais o que aconteceu, ficam curiosas mesmo, elas querem saber, acho que é um diferencial bom, não ruim”. Nas perspectivas de Malu e Gabi, a participação no CsF foi um diferencial positivo que contribuiu para serem contratadas pelas empresas. Tais relatos levam à inferência de que a participação num programa de mobilidade estudantil, no caso o Programa Ciência sem Fronteiras foi algo que repercutiu de forma positiva, até mesmo trazendo certo *status* para as participantes.

Contudo, outras entrevistadas tiveram uma impressão completamente oposta. Mary que estudou na Alemanha e trabalha na indústria não consegue perceber nenhuma vantagem de ter participado do Programa CsF para ser recrutada e selecionada para a vaga de emprego. Ela relata que durante o processo seletivo a estadia no exterior não foi um diferencial.

> Não, o diferencial foi mesmo foi o teste de Excel, eles mesmos falaram, porque eu fechei a prova de Excel. Ninguém conseguia fazer a prova. E isso é que realmente foi o diferencial porque eles usam muito o Excel, isso é que mudou tudo. Inclusive ninguém que eu conheço passou em estágio pela participação no CsF, não tá sendo tão assim, aqui no Brasil não. (Mary).

Outra entrevistada atribuiu experiência na área com sendo o fator mais decisivo para ser selecionada e contratada. Quando perguntada se percebia uma valorização da experiência que teve no exterior pelo CsF respondeu negativamente.

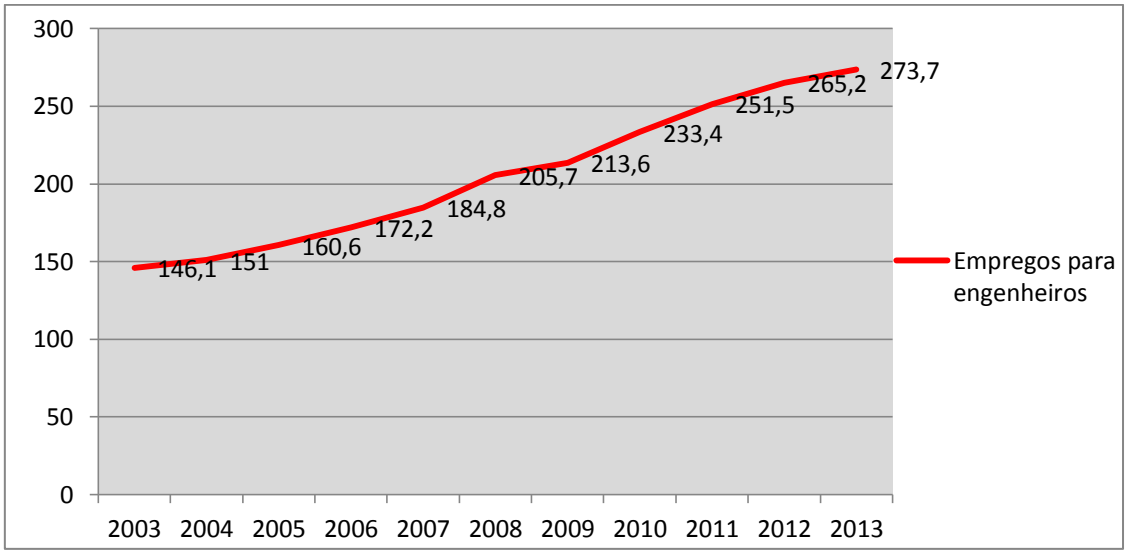
> Não, como eu disse não valorizam, é algo mais pessoal. Você aprende uma nova língua, mas é para você e não um diferencial no mercado de trabalho. [...] eu fiz o Ciência Sem Fronteiras, mas os outros estavam trabalhando; conseguiram a experiência profissional. Você teve uma experiência internacional e os outros candidatos tiveram uma experiência na prática, local (Cris).

As opiniões e percepções quanto ao impacto profissional da participação no CsF se divergem. Não está claro para todas as entrevistadas se ter participado do CsF e ter adquirido essa experiência internacional foi um fator realmente determinante para serem contratadas. Contudo, as entrevistadas retornaram para o Brasil em períodos diferentes e no espaço de um ano muita coisa mudou em termos políticos e econômicos no país. Um dos setores mais atingidos pela crise iniciada em meados de 2015, que culminou com o *impeachment* da então Presidenta Dilma Rousseff, foi o da engenharia. Segundo dos do IBGE e Ministério do Trabalho cerca de um milhão e setecentos mil brasileiros perderam o emprego em 2015, atingindo até mesmo os profissionais que antes da crise eram disputados pelo mercado, tais como os engenheiros.

Para retratar como o mercado de trabalho para engenheiros estava aquecido, segundo dados do Ministério do Trabalho e Emprego/DIEESE, no período entre 2003 e 2013 o número de profissionais empregados na área aumentou em 87%, como demonstra o gráfico 21.

Gráfico 19

Evolução do emprego para engenheiros período 2003-2013.



Fonte: TME/DIEESE

Contudo, segundo estudo divulgado pela Federação Nacional de Engenheiros (http://www.fne.org.br/) a partir de 2014 o número de engenheiros demitidos foi maior que o contratado. O desemprego atingiu todas as engenharias, principalmente os Engenheiros Civis, que atuavam na construção civil onde foram fechados 480 mil postos de trabalho entre engenheiros, técnicos e operários. Isso foi um reverse num cenário que empresários e pesquisadores apostavam no crescimento do país e havia grande demanda por esses profissionais.

Chama a atenção também o crescimento do desemprego entre os jovens que, em 2015, segundo dados IBGE (http://www.ibge.gov.br), a ocupação de pessoas de 18 a 24 anos caiu para menos de 54%; isso considerando todas as profissões. Engenheiros civis recém-formados, por exemplo, diante da atual crise econômica estão tendo grandes dificuldades para encontrar uma posição no mercado de trabalho. Há três anos o cenário era diferente e faltava engenheiro no mercado da construção civil, que se encontrava aquecido, e agora padece os efeitos da crise.

5.3.1 Possibilidades, Dificuldades, Desafios e Estratégias de Resistência das Mulheres no Trabalho na Engenharia

Mesmo em países considerados desenvolvidos, como os Estados Unidos, a participação de mulheres em atividades de C&T se deu de forma lenta e reduzida. Dados de um estudo feito entre os anos de 1950 e 1960 e publicado em um artigo da revista *Science* mostravam uma participação ínfima de mulheres em atividades

de C&T. Em algumas áreas, por exemplo, nas engenharias, elas representavam apenas cerca de 1% do total de empregados (ROSSI, 1965). Esse número retrata um quadro da década dos anos de 1950, em um país industrializado e desenvolvido. A mesma realidade, com maior ou menor destaque, tem sido publicada, desde então, na maior parte da literatura mundial sobre gênero na ciência (SCHIENBINGER, 2001).

Muita coisa mudou no mundo desde então, contudo, a engenharia, conforme pesquisas de Lombardi (2004, 2009, 2016), continua sendo um espaço profissional eminentemente masculino, e de baixo número de engenheiras, quando comparado a outras profissões de estereótipos mais femininos. O mesmo cenário é encontrado em muitos países ocidentais, a exemplo do México, Canadá e França (GUEVARA 2003; RABEMANAJARA 2000; MARRY 2002).

As relações de gênero na engenharia continuam complexas e contraditórias, conforme demonstram as falas de duas entrevistadas, quando questionadas se existem preferências por engenheiros homens no mercado de trabalho:

> Eu nunca fui a campo sozinha. Nem mesmo para visitar um fornecedor, mesmo sendo a coordenadora da área. Recentemente, desenvolvemos um equipamento e precisava fazer alguns testes na fabrica do fornecedor. Então eu disse: vou fazer uma visita para testar o equipamento. Disseram: não, sozinha não. Vai um comprador junto. O comprador é um cargo abaixo do meu, mas tem que ir junto, não vai sozinha não. Eu fiz todos os contatos, fiz todas as negociações, mas na hora da visita não podia ir sozinha (Mary).

Evidencia-se na outra fala, que não obstante a valorização pela empresa, da fluência em outro idioma adquirido e aperfeiçoado pela estudante no exterior, por sua condição feminina seu trabalho ainda precisa ser validado por um profissional homem:

> (...) é preciso de um homem para validar o que estou falando. Eu faço a tradução dos manuais. Eu conheço o equipamento muito mais do que o técnico de campo. Eu elaboro os treinamentos, os procedimentos de como será montado o equipamento, etc. Mas, quando vou a campo, se o cliente tem uma dúvida, ele não se direciona a mim. Ele pergunta sempre ao técnico homem (Cris).

Tal situação vivenciada por Cris corrobora as falas de Hirata e Kérgoat (2007) quando afirmam que um dos princípios organizadores da divisão sexual do trabalho

é que o trabalho do homem “vale” mais do que o trabalho da mulher. Se não uma valorização econômica, uma valorização social do trabalho executado.

As dificuldades vivenciadas pela mulher no exercício da profissão de engenheira é uma constante como nos relatos citados. Apesar da comprovada competência, ainda são frequentes situações em que um engenheiro homem precisa ratificar seu trabalho ou acompanha-la em sua execução. Muitas vezes, para exercer a engenharia, profissão marcadamente masculina, a mulher tem que disfarçar sua feminilidade, adquirir estereótipos, trejeitos e formas de comportamento masculino, pois, o risco de “parecer mulher e feminina” pode levar à inferência de falta de competência para exercer a profissão de engenheira. Isso é o que se pode inferir no relato de uma das entrevistadas, que atua em uma empresa estatal no departamento de engenharia:

> Eu não sei não, é nem questão profissional não; às vezes ficam com comentários sobre o jeito da gente vestir. Minha chefe mesmo fala assim, que prefere ir de uniforme, para não se sentir diferente porque ficam comparando... É complicado parecer muito feminina (Gabi).

Contudo, a despeito dos preconceitos e dificuldades enfrentados pelas mulheres, a participação feminina na engenharia vem aumentado de forma considerável nas últimas décadas. Em 1985 a participação de mulheres era de 8,6%, atingindo 14,3% em 2002 e 18% em 2014 (LOMBARDI, 2016).

Questionadas sobre situações que enfrentaram durante a participação no CsF às entrevistas relataram que, não obstante estarem em países considerados desenvolvidos, também vivenciaram preconceitos e dificuldades. Carol, que estudou ao norte dos EUA, em New Jersey, vivenciou preconceito racial, por não ser branca e de olhos claros:

> Não tinha muita convivência com as pessoas. Eles tinham preconceito e a gente não conversava; não faziam questão nenhuma. Nessa região, eles têm muito preconceito quanto a estrangeiros. Aí a gente ficava só entre os brasileiros mesmo; você não tinha muito contato com pessoal nativo. Nessa região tem muito preconceito de raça, nacionalidade; ou você é americano com americano ou latino com latino, asiático com asiático. Então não tinha contato, só tinha contato com brasileiros. Brasileiros que têm contato com americano só se perecesse americano, ser loiro, de olho claro (Carol).

Outro relato que evidencia preconceitos não só quanto ao gênero, mas também quanto à raça é o relatado por Mary, que estudou pelo CsF na Alemanha:

> As pessoas não te cumprimentam, percebe-se o distanciamento, a frieza, se esbarram em você não pedem desculpas, não agradecem. Eu sofri um pouco de xenofobia, porque eu morava na cidade que era do antigo Leste, aí a primeira vez que eu fui para fazer as entrevistas para a moradia, a mulher foi bem estupida comigo, gritou comigo no café, porque obviamente eu não sou europeia (Mary).

A despeito da xenofobia e da exclusão vivenciada em muitas situações, de modo geral, as entrevistadas relataram que foram bem tratadas e não tiveram grandes problemas quanto sua a sua raça e nacionalidade. Contudo, muitas vezes, lançaram mão de estratégias para superar os desafios de sua condição feminina, como relata Debby, que estudou na Califórnia, nos EUA.

> Eu não tive dificuldades, mas acho que é porque “o jogo de cintura” que a nós brasileiros temos, mas o pessoal, os meninos não davam muita credibilidade; em várias situações e eu tive gente conferindo o meu trabalho, dos grupos, lá trabalhava muito em grupo de alunos. Falavam: me entrega tal dia que era para eles verificarem antes. Falta de credibilidade no trabalho feminino.

Evidencia-se também no relato da entrevistada, mais uma vez, a divisão sexual do trabalho e a segregação hierárquica segundo gênero (SCHIENBINGER, 2001), manifestar-se, quando os colegas precisavam conferir o trabalho dela, simplesmente por ser mulher. Em outras palavras o trabalho feminino não tem o mesmo “valor“, ou não é tão bom quanto o dos homens.

Na engenharia, profissão intrinsicamente associadas à masculinidade, quando exercida por mulheres, a própria feminilidade é colocada à prova, como pode se inferir no relato de Carol.

> Lá eu só tinha uma professora mulher e de uma matéria muito aleatória. Professores homens eram nove. Eu me lembro de que quando eu conversava com americanos e eles perguntavam que curso eu fazia e eu dizia engenharia, falavam que era esquisito uma mulher fazendo engenharia. As mulheres que fazem engenharia normalmente são mais masculinas. Tanto que as meninas que faziam engenharia comigo, as americanas, eram mais masculinizadas. Eram jogadoras de futebol e *lacrosse*; eram mais “cavalas” (Carol).

Ainda, por meio de relatos da entrevistada podemos inferir que as mulheres continuam em número reduzido nas faculdades de engenharia, até mesmo no exterior, como se disciplinas nos cursos de engenharia não fossem apropriadas para serem ministradas por mulheres. Quando questionada sobre o número de

professoras mulheres na universidade que estudou durante o CsF, Debby, que estudou na Califórnia no EUA, confirma o baixo número de professoras.

> Eram mais homens. A grande maioria eram homens. Isso é algo bem marcante lá. No prédio inteiro da engenharia a maioria eram homens. O curso de engenharia civil era o que tinha mais mulheres, mas no prédio a maioria eram homens (Debby).

Outro relato que corrobora com o entendimento que nas engenharias, mesmo no exterior, não somente a maioria dos alunos é do sexo masculino, mas o mesmo se aplica aos professores dos cursos, conforme Malu, que estudou no Canadá: “[...] eu não tive nenhuma professora mulher das oito disciplinas que fiz lá. No curso tem mais professores homens do que mulheres”.

Tal situação é prejudicial para toda a sociedade, uma vez que, segundo Tabak (2003), no Brasil, também existe muita resistência à participação feminina no meio cientifico e tecnológico. Para a autora, “[...] o esforço de desenvolver o país em ritmo mais acelerado e superar o atraso ainda visível em muitas áreas sociais, deixa de contar com a contribuição da inteligência e da competência de milhares de mulheres (TABAK, 2003, P.18).

Conforme Hirata e Kergoat (2013) o Princípio da Hierarquia, no qual o trabalho do homem “vale” mais do que o da mulher, está diretamente relacionado ao Princípio da Separação, que prioriza aos homens as profissões de maior valor social agregado. Essa preferência ao professor homem, em detrimento da professora mulher, pode ser percebida quanto ao número de professores exercendo a docência nas engenharias como relatado pelas entrevistadas.

Considerações Finais

A presente pesquisa teve por objetivo geral discutir e problematiza as relações sociais de sexo/gênero e a divisão sexual do trabalho presentes nas engenharias, tendo como interlocução o Programa de Mobilidade Acadêmica Internacional Ciência sem Fronteiras (CsF), criado pelo Governo Federal em 2011. Os sujeitos de pesquisa são alunas egressas do Curso de Engenharia de Produção Civil do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG),

que participaram do CsF e que se encontram atuando nessa área profissional histórica e majoritariamente masculina. Nesse estudo não há a pretensão de esgotar as discussões sobre as relações sociais de sexo/gênero no mundo do trabalho da engenharia, sendo muito pelo contrário, o que se propõe é um ponto de partida para novos questionamentos e estudos acerca da temática que ainda não tem sido discutida de forma adequada pela academia e pela sociedade.

Esse estudo foi realizado num contexto em que se apresentam as configurações tradicionais das relações sociais de sexo/gênero e a divisão sexual do trabalho fortemente marcadas na sociedade brasileira, e a discussão sobre a temática relação de gênero se apresenta em evidência na política e nos meios de comunicação. As informações apresentados nesse trabalho demonstram o avanço da mulher na educação no Brasil, em especial no ensino superior, e numa área profissional historicamente masculina – a engenharia. Em se tratando das relações sociais de sexo/gênero e a divisão sexual do trabalho é possível perceber como essa trama interfere no mundo do trabalho e seus estereótipos perpetuam os estigmas contra a mulher. A proposta de dialogar com os temas que envolvem relações sociais de sexo/gênero, divisão sexual do trabalho, formação profissional, mobilidade estudantil internacional, em particular o Programa Ciência sem Fronteiras e as engenharias foi bastante profícua.

Abordando as contradições que tais relações produzem no que diz respeito às tramas sociais, evidencia-se ainda a exploração e a opressão da mulher nas relações acadêmicas e de trabalho, justificadas pela sua condição feminina, trazendo em seu bojo a naturalização das diferenças, quase sempre traduzidas em desigualdades. Especificamente nas engenharias é possível perceber uma clara divisão entre as áreas de atuação tradicionalmente impostas às mulheres e a desvalorização desses conjuntos.

A análise de pesquisas acerca de relações sociais de sexo/gênero no mundo do trabalho da engenharia, dialogando com a mobilidade estudantil internacional, evidencia um deslocamento das fronteiras que separam a divisão sexual do trabalho nas engenharias e apresentam um avanço nos indicadores oficiais que indicam que a mulher adentra de forma contínua o mundo da engenharia. Questões sociais e políticas foram levantadas durante as entrevistas, visto que o Brasil atravessa uma

crise política e econômica, o que gerou uma série de discursos e controversas entre as entrevistadas.

Ao analisar o discurso das estudantes engenheiras foi possível perceber que as entrevistadas apresentavam razões semelhantes para a escolha da área da engenharia, associado ao interesse pela matemática e ciências exatas desde tenra idade, o *status* que a profissão podia oferecer e influências da família. Foram enfáticas quanto à desvalorização do gênero feminino nas engenharias, as dificuldades e preconceitos enfrentados pelas mulheres desde a escolha da área de atuação, durante a trajetória na faculdade e principalmente para exercer a profissão de engenheira. Ainda apontam a exclusão fermina das posições de comando e menor prestígio social. Relatam o preconceito no qual a competência feminina, para exercer a profissão de engenheira, é questionada e colocada em xeque.

Em suas falas as entrevistadas defendem claramente as engenharias como também campo de atuação válido para as mulheres, repudiando qualquer tipo de exclusão e/ou discriminação contra a mulher e a capacidade feminina em atuar em qualquer atividade profissional. Entretanto, é possível perceber traços de um discurso hegemônico, principalmente relacionado à capacidade física e estereótipos masculino e feminino, como por exemplo, o cuidado e organização sendo uma qualidade inata das mulheres, refletindo na escolha de determinados nichos de trabalho com um cunho mais “feminino”. Descrevem situações que se pode identificar o princípio da segregação hierárquica nas engenharias, nas quais existem trabalhos para homens e para mulheres e os trabalhos para os homens sempre são mais valorizados. Assim, confirma-se a presença dos princípios organizadores da divisão sexual do trabalho descritos por Kérgoat (1998). As falas das entrevistadas denunciam o sexismo ainda presente nas engenharias e ratifica a necessidade constante das mulheres engenheiras reafirmarem sua capacidade e competência para exercer a profissão.

A apresentação e análise das falas das entrevistadas evidencia também que são inegáveis as contribuições da participação no Programa Ciência Sem Fronteiras na formação profissional e na constituição da visão de mundo dessas jovens mulheres. Vários são os aspectos abordados por elas no que diz respeito às habilidades desenvolvidas e aprimoradas durante a participação no Programa CsF. Destaca-se o desenvolvimento linguístico que foi uma habilidade consideravelmente

aperfeiçoada. Outro ponto que acreditam ser de grande relevância, e apontado por todas as entrevistadas de forma enfática, é o aspecto relacional e a desenvoltura para se expressar em público. Essas habilidades que envolvem lidar com a timidez, o autoconhecimento, as relações interpessoais são comportamentos que irão acompanhar essas jovens pelo resto de suas vidas e terão uma contribuição em todos os aspectos sociais e profissionais por vir.

Ainda os relatos mostram que após esse período no exterior, longe de suas famílias e num meio social diferente, convivendo com pessoas de diferentes culturas, imersas em um mundo completamente novo, essas jovens se transformaram. O mais importante legado do CsF foi vislumbrarem uma nova concepção de vida e visão de mundo. Uma visão de mundo mais plural, mais diverso, mais tolerante que respeita e convive com as diferenças, além de adquirirem um comportamento mais responsável Finalmente, no aspecto profissional, essas jovens que participaram do CsF foram expostas a metodologias de ensino e trabalho muito distintas e foram expostas a novas ideias e novos métodos de lidar com problemas. Sendo assim, têm a chance de serem profissionais de vanguarda, não se contentando com o que foi simplesmente entregue, mas buscam inovar e raciocinar quanto a novas possibilidades. O retorno profissional pode não ter sido imediato para muitas delas, talvez por conta do cenário político e econômico do país no momento atual, mas a médio e longo prazo a semente que foi plantada durante o Programa CsF florescerá e dará frutos. Frutos em forma de profissionais melhor qualificadas, aptas a entregar ao trabalho na engenharia o melhor de si, tornando-se cidadãs mais responsáveis e conscientes que compreendem que também fazem parte da mudança que querem para os pais.

Ao longo desse estudo vieram à tona questões que extrapolam os objetivos desse trabalho e que poderão constituir pesquisas futuras. Entre eles destacam temas como: estudo comparativo com estudantes e profissionais que participaram e que não participaram de um programa de mobilidade estudantil; visão de mundo e das relações sociais de sexo/gênero estabelecidas antes e após participação no CsF; entre outros temas relevantes.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA. Paulo R. **Sobre políticas de governo e políticas de estado**: distinções necessárias. 2009. Disponível em <http://www.institutomillenium.org.br/artigos/sobre-politicas-de-governo-e-politicas-de-estado-distincoes-necessarias/>. Acesso em: 9 mar. 2016.

ALTBACH, P., & Knight, J. (2007). The Internationalization of Higher Education: Motivations and Realities. **Journal of Studies in International Education** , 11 (3-4), 290-305.

AMORIM, Edemar de Souza. **Em Defesa Da Engenharia: os grandes desafios da profissão no Brasil Do Século XXI**. São Paulo: Instituto de Engenharia, 2009.

ARISTÓTELES. **Ética a Nicômaco**. Bauru: Edipro, tradução Edson Bini, 2 ° ed, 2007.

ASTIN, A. W.; **What matters in College?** Four Critical Years Revisited. Jossey-Bass, San Francisco, 1993.

BAHIA, Mônica M. **Mulheres em áreas específicas da engenharia**: fatores de influência em suas opções profissionais. 2012. 123 f. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica) – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Minas Gerais, 2012.

BARTELL, Marvin. **Internationalization of universities**: A university culture-based framework. Higher Education, Manitoba,Winnipeg, 2003.

BATISTA; P.; LETA, J. **Brazilian authors' scientific performance**: does gender matter? In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTOMETRICS AND INFORMETRICS, 12., 2009, Rio de Janeiro, RJ, Proceedings …Rio de Janeiro: UFRJ, 2009, v.1, p. 343-353.

BILY, Sherry & MANOOCHECRI, Gus. **Breaking the glass ceiling**. American Business Review, v. 13, n. 2, p. 33-40, 1995.

BHANDARI, R., & Blumenthal, P. (2011). International Students and Global Mobility in Higher Education: **National Trends and New Directions**. New York: Palgrave MacMillan.

BRASIL. Portal Brasil. <http://www.brasil.gov.br/educacao/2015/03/mulheres-sao-maioria-no-ingresso-e-na-conclusao-de-cursos-superiores>. Acesso em 08 ago. 2015.

BRASIL. **Brasil em desenvolvimento**: Estado, planejamento e políticas públicas / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. - Brasília: IPEA, 2010.

BRASIL. **Ciências Sem Fronteiras. O que é**? Disponível em: <http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/o-programa>. Acesso em 30 ago. 2015.

BRASIL. MINISTÉRIO do Trabalho e Emprego – MTE. **Relação Anual de Informações Sociais ação Anual de Informações Sociais** – RAIS. Brasília: disponível em.< http://www.mte.gov.br/rais/default.asp> Acessado em Set 2015.

BRASIL. INSTITUTO Brasileiro Geografia e Estatística – IBGE. Portal Eletrônico. Disponível em:< http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: agosto de 2015.

BRASIL. **Brasil em desenvolvimento**: Estado, planejamento e políticas públicas / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. - Brasília: IPEA, 2010.

British Council & DAAD. (2014). The rationale for sponsoring students to undertake international study: an assessment of national student mobility scholarship programmes. British Council & DAAD.

BRUSCHINI, Cristina. Gênero e trabalho no Brasil: novas conquistas ou persistência da discriminação? (Brasil, 1985/95). In: ROCHA, M. I. B. da (Org.). **Trabalho e gênero: mudanças, permanências e desafios**. Campinas, ABEP, NEPO/UNICAMP e CEDEPLAR/UFMG. São Paulo: Editora 34, 2000.

BRUSCHINI, Cristina; LOMBARDI, Maria Rosa. Instruídas e trabalhadeiras. Trabalho feminino no final do século XX. **Cadernos Pagu**, Campinas, n. 17-18, p. 157-196, 2002.

BRUSCHINI, Cristina. LOMBARDI, Maria Rosa e UNBEHAUM Sandra. Trabalho, renda e políticas sociais: avanços e desafios. In: Fundo de Desenvolvimento das Nações Unidas para a Mulher – UNIFEM. **O Progresso das mulheres no Brasil**. Brasília: Unifem/Fundação Ford/Cepia, 2006.

CARVALHO. Marília Gomes de. (org.) **Relações de Gênero e Tecnologia**. Curitiba: CEFET-PR, 2003.

CARVALHO, M.; CASAGRANDE, L.. **Mulheres e ciência: desafios e conquistas.** Disponível em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/interthesis/article/view/1807-1384.2011v8n2p20>. Acesso em 15 out. 2016.

CASAGRANDE, L. SOUZA A. M. F. L. **Para além do gênero: mulheres e homens em engenharias e licenciaturas**. Estudos Feministas, Florianópolis, 24(3): 39. set. /dez. 2016.

CASAGRANDE, Lindamir, S; LIMA E SOUZA, Ângela, F. e L.:**Violência Simbólica De Gênero Em Duas Universidades Brasileiras**

CNPq. <http://www.cnpq.br>. Acesso em 20, set. 2015.

CRIVELLARI, Helena M. T. **A Trama e o Drama do Engenheiro**: mudança de paradignIa produtivo e relações educativas em Minas Gerais. Campinas: Faculdade de Educação da UNICAMP, 1998. (Tese de Doutorado)

CRUZ, Valdo; FOREQUE, Flávia. Programa 'Ciência sem Fronteiras' será congelado. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 3 set. 2015.

DESOUZA, E R. **Comportamento humano numa vila global**: Uma perspectiva pós-moderna (construtivista) sobre psicologia comunitária do Terceiro Mundo. Psicologia: Reflexões e crônicas, 1998.

DURNDELL A.; THOMSON K. ; Realising our Potential - **A Strategy for Science, Engineering and Technology**; HMSO, London, 1993.

ENGELS, Friedrich**. A Origem da Família, da Propriedade Privada e do Estado**. Ed. Centauro - São Paulo - SP, 2002.

FACCIOTTI, Maria Cândida Reginatto e SAMARA, Eni Mesquita de (coords) **Mulheres Politécnicas**: histórias e perfis;. São Paulo, EPUSP- Escola Politécnica da USP, 2004.

FAIRCLOUGH, Norman. **Discurso e mudança social**. Brasília: Universidade de Brasília, 2001

FARIA, Caroline: **Marie Curie – Biografia.** Infopédia<https://pt.wikipedia.org/wiki/Marie_Curie>. Acesso em 04 de julho de 2015.

FARIAS, Benedito Guilherme Falcão; CARVALHO, Marília Gomes de. Mulheres engenheiras: adaptação ao universo masculino. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL FAZENDO GÊNERO: **CORPO, VIOLÊNCIA E PODER**, VIII, 2008, Florianópolis. Anais... Florianópolis: Instituto de Estudos do Gênero – UFSC, 2008. Disponível em: <http://www.fazendogenero8.ufsc.br/sts/ST38/Farias-Carvalho_38.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2015.

FOUCAULT, Michel. **A arqueologia do saber**. Rio, Forense, 1980.

FOUCAULT, Michael: **História da Sexualidade** I: A vontade de saber. Rio de Janeiro, Ed. Graal, 1988.

FRIEDMAN, L.; **Review of Educational Research,** 1989, 59, 185. FCC- Fundação Carlos Chagas. Banco de dados sobre o Trabalho das Mulheres; São Paulo, 1998 [www.fcc.org.br/banco de dados/bdmulher]; consulta em 8/8/2015.

GRINSPUN, Mírian P. S. Z. (Org.). **Educação Tecnológica** – desafios e perspectivas. 3ª ed. rev. e ampl. São Paulo. Cortez. 2009.

GODOY, Arilda S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo: v. 35, n. 3, p. 20-29, mai./jun. 1995.

GONZÁLEZ GARCÍA, Marta I.; PÉREZ SEDEÑO, Eulalia. Ciência, tecnologia y género. **Revista Iberoamericana de Ciência, Tecnologia, Sociedade y Innovación**, n2 Enero-April 2002.

GUEVARA, Patricia García. **Genero y las profesiones no tradicionales**: las ingenieras, IV Congresso da ALAST, Bloco temático 5 (Trabalho e Sociedade), tema V_ (Identidades no trabalho), La Habana, Cuba, setembro 2003 (mimeo).

HEIRDEGGER, Martin. **Conferências e escritos filosóficos**. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

HASSAN, S. M. (1992). Cost-effectiveness analysis of the Saudi Arabian scholarship grant
programs for master's degree students studying in the United States. (Doctoral Dissertation).

HESA. **Statistics in The Rising Tide**: A report on Women in Science, Engineering and Technology; HMSO, London, 1994.

HIRATA, Helena. **Nova divisão sexual do trabalho?** Um olhar voltado para a empresa e a sociedade. São Paulo: Bontempo, 2002,

HIRATA. H. **Novas configurações da divisão sexual do trabalho***.* Cadernos de Pesquisa, v.1, n.132, set/dez, p. 595-609, 2007.

HIRATA, H. et al (orgs.). **Dicionário Crítico do Feminismo***.* São Paulo: UNESP, 2009.

HUNTER, B., White, G. P., & Godbey, G. C. (2006). What does it mean to be globally competent? **Journal of Studies in International Education** , 10, 267-285.

IBGE-PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios- 2007). Rio de Janeiro: IBGE, 2008.

INEP/MEC, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. EDUDATABRASIL – Sistema de Estatísticas Educacionais. Consulta on-line, set. 2003, página: http://www.edudatabrasil.inep.gov.br/

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO Teixeira – INEP. Disponível em: http://www.inep.gov.br/. Acesso em 18 mar. 2014.

INEP, 2012. Disponível em: *<http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/resumo_tecnico/resumo_tecnico_censo_educacao_superior_2010.pdf>.* Acesso em 4 set. 2015.

KAWAMURA, Lili Katsuco. **Tecnologia e política na sociedade**: engenheiros, reivindicações e poder. São Paulo, Editora Brasiliense, 1985

KERGOAT, Danièle. **Lutes ouvrières et rapports sociaux de sexe**: de la construction du sujet colletif dans l'univers de travail ouvrier. Seminário Internacional Políticas de gestão, relações de trabalho e produção simbólica. São Paulo, agosto 1989 (mimeo).

KERGOAT, Daniele. Divisão Sexual do Trabalho e Relações sociais de Sexo. In: **Trabalho e Cidadania Ativa para as mulheres**. Caderno da Coordenadoria Especial da Mulher, São Paulo. 2003.

KERGOAT, Danièle. **Divisão Sexual do Trabalho e Relações Sociais de Sexo**. In: HIRATA, Helena et. AL. (orgs.). *Dicionário Crítico do Feminismo*. São Paulo: UNESP, 2009.

KNIGHT, J. (2008). An Internationalization Model: Meaning, Rationales, Approaches, and Strategies. In J. Knight, Higher Education in Turmoil: The Changing World of Internationalization (p. 19=38). Rotterdam, The Netherlands: Sense Publishers .

LESLIE, L. L. e Oxaca, R. L. **In Higher Education: Handbook of Theory and Research** Vol. 9; Eds.; Smart, J. C.; Agathon Press; New York, 1997; p 154.

LESLIE, L. L.; McClure, G. T. e Oxaca, R. L.; **The Journal of Higher Education** 1998, 69, 239.

LETA, J. **As Mulheres na Ciência Brasileira**: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso. Estudos Avançados, São Paulo, v. 17, n. 49, p. 271-284, 2003.

LEWIN, R. (2009). The Handbook of Practices and Research Study Abroad: Higher Education adn the Quest for Global Citizenship. New York: Routledge.

LIMA, Betina Stefanello. In: **O labirinto de cristal: as trajetórias das cientistas na Física**. Estudos Feministas: Florianópolis, setembro-dezembro, 2013.

LOMBARDI, Maria Rosa. **Perseverança e resistência** : a engenharia como profissão feminina. Tese de Doutorado, Faculdade de Educação da UNICAMP, Campinas, SP: [s.n.], 2004.

LOMBARDI, Maria Rosa. A Persistência da Desigualdade de Gênero no Mercado de Trabalho. In: COSTA, Albertina et. al. (orgs.). **Divisão Sexual do Trabalho e Crise do Capitalismo**. Recife: SOS Corpo, 2010.

LOMBARDI, Maria Rosa. **Por que são tão poucas?**: um estado da arte dos estudos em Engenharia e gênero / Coordenação Maria Rosa Lombardi. – São Paulo: FCC, 2016.

MAHROUM, S. Highly skilled globetrotters: mapping the international migration of human capital. **R&D Management**, vol. 30, no1, 2000, pp.23-32.

MARRY, Cathérine. **L'excellence scolaire des filles**: une révolution respectueuse? Le cas des diplômées des grandes écoles scientifiques d'ingénieurs . Notes pour l'habilitation à diriger les recherches en sociologie, Université de Versailles –Saint-Quentin, avril 2002 (mimeo).

MELO, Hildete Pereira de. LASTRES, Helena Maria Martins. MARQUES, Teresa Cristina de Novaes MARQUES. Gênero no Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil. **Revista Gênero**, vol. 1/2004.

MOREIRA, Daniel Augusto. **O método fenomenológico na pesquisa**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2002.

MORRISON, Ann. **The new leaders**. San Francisco, Jossey-Bass, 1992.

MURARO, Rose Marie. **A mulher no terceiro milênio**. Rio de Janeiro: Rosa dos Ventos, 2002.

NEWMAN, F. e COUTURIER, L. **The new competitive arena**: markets forces invade the academy. The Futures Project, 2001.

OECD. **Measuring gender (ine)quality: introducing gender institutions and development** data base (GID): DEV/DOC(2006)1, 2006. Disponível em em:<http://www.oecd.org/dev/36228820.pdf>. Acesso em: 14 set.2014

OECD. **Gender equality in education, employment and entrepreneurship: final report do the MCM**, 2012aDisponível em: <http://www.oecd.org/education/48111145.pdf>. Acesso em: 4 set. 2014>.

OLINTO, G. **Reprodução de classe e produção de gênero através da cultura**. Tese (Doutorado em Comunicação) – Escola de Comunicação, UFRJ, 1994.

OLINTO, G. **Human resources in Science and technology indicators**: longitudinal evidence from Brazil. In: International conference on scientometrics and informetrics, 12, 2009, Rio de Janeiro, RJ.

OLIVEIRA, Vanderlí Fava de. (Org) **Educação em engenharia**: evolução, base e formação. Juiz de Fora/MG: FMEPRO, 2010.

OLIVEIRA, Vanderli F. et al. (Orgs.). **Desafios da educação em Engenharia**: formação em Engenharia, internacionalização, experiências metodológicas e proposições. Brasília: ABENGE, 2013.

ORENSTEIN, P. **School girls** : Young Women, Self-esteem, and the Confidence gap**.** Anchor Books, New York, 1995.

ONU. **17 Objetivos para transformar nosso mundo | ONU Brasil**. Disponível em < https://nacoesunidas.org/pos2015/>. Acesso em: 22 mai. 2016.

PEREIRA, Vânia M. **Relatos de uma política**: uma análise sobre o programa Ciência sem Fronteiras. 2013. 123 f. Universidade de Brasília: DF, 2013. (Dissertação Mestrado).

PERNA, L., Orosz, K., Gopaul, B., Jumakulov , Z., Ashirbekov, A., & Kishkentayeva, M. (2014). **Promoting Human Capital Development**: A Typology of International Scholarship Porgrams in Higher Education. Educational Researcher , 43 (2), 63-73.
PERNA, L., Orosz, K., Jumakulov, Z., Kishkentayeva, M., & Ashirbekov, A. (2014). Understanding the programmatic and contextual forces that influence participation in a government-sponsored international student-mobility program. **Higher Education** , 69 (2), 173-188.

PERNA, L., Orosz, K., & Jumakulov, Z. (2015). Understanding the human capital benefits of a government-funded international scholarship program: An exploration of Kazakhstan's Bolashak program. **International Journal of Education Development** ,40, 85-97.

PFOTENHAUER, S., Jacobs, J., Pertuze, J., Newman, D., & Roos, D. (2013). Seeding Change through International University Partnerships: The MIT-Portugal Program as a Driver of Internationalization, Networking, and Innovation. **Higher Education Policy** , 26, 217-242.

PIAZZOLLA, Mariana**. A diferença entre Igualdade e Equidade de Gênero**. Disponível em<https://espelhodevenus.wordpress.com/2008/07/24/a-diferenca-entre-igualdade-e-equidade-de-genero/**>.** Acesso em 20 de outubro de 2015.

PNAD, 2007; Olinto, 2009. [1] **Físicos, matemáticos, engenheiros**.

PORTINHO, Carmem. **Por toda a minha vida:** depoimento a Geraldo Edson de Andrade. Rio de Janeiro, Editora UERJ, 1999.

POWELL, Gary & BUTTERFIELD, D. Anthony**. Investigation the glass ceiling phenomenon: an empirical study of actual promotions to top management**. Academy of Management Journal, v.37, n.1, p. 68-86, 1994.

QUIRINO, Raquel. **Mineração também é lugar de mulher!** Desvendando a (nova?!) face da divisão sexual do trabalho na mineração de ferro. Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social. Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais, 2011.

QUIRINO, Raquel. **Divisão sexual do trabalho, gênero, relações de gênero e relações sociais de sexo**: aproximações teórico-conceituais em uma perspectiva marxista. *Trabalho & Educação* nº. 24.2. 2015. Disponível em <*http://www.fae.ufmg.br/trabalhoeeducacao>.* Acesso em 20 set. 2015.

RABEMANANJARA, Julie. **Les ingénieurs du Québec**: évolution du marché du travail, CETECH(Centre d'études sur l'emploi et la technologie)/IMT, Québec,Canadá, dezembro 2001.

Reader's Digest. **A Aventura Das Descobertas e Invenções**: As primeiras invenções. Seleções, Rio de Janeiro, 2010.

RESENDE, Maria Cristina. **Mulheres em ambientes masculinizados**: análise da inserção de mulheres nos canteiros de obras da Construção Civil em duas empresas de Belo Horizonte. 2012. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade Novos Horizontes.

ROSSI, Alice. S. **Women in Science**: Why so Few? Social and Psychological Influences Restrict Women's Choice and Pursuit of Carrers in Science, *Science* 148, 1965, pp. 1196-1202.

RUMBLEY, L., Altbach, P., & Reisberg, L. (2012). Chapter 1: **Internationalization within the Higher Education Context.** The SAGE Handbook of International Higher Education , 3-27.

SAMARA, Eni Mesquita; FACCIOTTI, Maria Cândida Reginato. Mulheres politécnicas: histórias e perfis. São Paulo: Edusp, 2004.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A gramática do tempo**: por uma nova cultura política. São Paulo: Cortez, 2006.

SCHIENBINGER, L. **O feminismo mudou a ciência?** Bauru, Edusc, 2001.

SCHWARTZMAN, S. (2007). Brazil's Leading University. In P. Altbach, & J. Balán, Transforming Research Universities in Asia and Latin America: World Class Worldwide (pp. 143-172). Baltimore: **The John Hopkins University Press**.

SILVA TELLES, Pedro Carlos. **História da engenharia no Brasil- séculos XVI a XIX**. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos. Editora S/A, volume 1, 1984.

TABAK, Fanny. **O Laboratório de Pandora**: estudos sobre ciência no feminismo. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

TELLES, Marcia **Brasil sofre com a falta de engenheiros**. Revista Inovação em Pauta, Brasilia, n, 6. p. 11-15, 2011. Disponivel em: <http://www.finep.gov.br/ imprensa/revista/edicao6/inovacao_em_pauta_6_educacao.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2015.

TELLES, Pedro Carlos da Silva. **História da Engenharia no Brasil** - séculos XVI a XIX. v. 1. Rio de Janeiro: Clavero, 1994.

TONINI, Adriana M. **Ensino de Engenharia**: atividades acadêmicas complementares na formação do engenheiro. UFMG: BH, 2007. (Tese Doutorado).

TOZZI, M. J.; TOZZI, A. R. **A participação das mulheres nos cursos de engenharia do Brasil**. CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, XXVIII. 2010 Fortaleza. Anais... COBENGE Fortaleza, 2010.

WAJCMAN, Judy. **Feminism confronts technology**. The Pennsylvania State University Press, Pennsylvania, EUA, 2ª edição, 1996.

WESTPHAL, Angela M. S. **Egresso da primeira chamada do programa "Ciência sem Fronteiras"**: reflexos no sistema educacional brasileiro (learning with outcomes). 2014. 121 f. Universidade Católica de Brasília: DF, 2014. (Dissertação (Mestrado).

UNESCO. Science, technology and gender: an international report, 2007 http://unesdoc.unesco.org/images/001540/15027e.pdf. Acesso em: 4 set. 2012.

APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidada a participar como voluntária de uma pesquisa acadêmica que tem como objetivo analisar a divisão sexual do trabalho e as representações de gênero em profissões tipicamente masculinas exercidas por mulheres.

A sua participação consistirá em responder a uma entrevista com questões relativas ao seu perfil pessoal, sua trajetória acadêmica e profissional e algumas questões relativas à sua atuação na profissão atual. Os locais e horários das entrevistas serão combinados com você, respeitando a sua disponibilidade e preferência. Você não terá nenhum custo com a pesquisa.

Esclarecemos que o uso do material coletado será destinado única e exclusivamente para a realização desta pesquisa e que, tanto a sua identidade quanto a da empresa na qual você trabalha, serão omitidos por meio do uso de nomes fictícios. Você poderá se recusar a qualquer momento, não havendo nenhum prejuízo pessoal, caso sua decisão seja a de não participar da pesquisa.

Os riscos decorrentes da participação na pesquisa são mínimos, restringindo-se a um possível cansaço ao longo da entrevista. Nesse caso a entrevista poderá ser interrompida e remarcada para outra dada, de acordo com a sua preferência.

Informamos ainda que os benefícios em participar dessa pesquisa é muito abrangente, visto que os resultados poderão contribuir para a análise das relações sociais de sexo/gênero na sociedade atual visando a redução das desigualdades entre homens e mulheres na Educação Profissional e Tecnológica e no mundo do trabalho.

Em caso de dúvidas, os pesquisadores responsáveis colocam-se à disposição pelos contatos: (Nome do/a aluno/a, telefone e e-mail); Prof.ª Dr.ª Raquel Quirino; (31) 9752-3998; quirinoraquel@hotmail.com; Dúvidas referentes às questões éticas poderão ser esclarecidas diretamente com o Comitê de Ética e Pesquisa (COEP) da Diretoria de Pós-Graduação (DPPG) do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), pelo telefone: (31) 3319-7022 ou pelo endereço Av. Amazonas, nº 5.652, Prédio Administrativo, 3º andar, Campus I, Bairro Nova Suíça, Belo Horizonte - MG.

AUTORIZAÇÃO

Eu, _____, documento de identidade nº _____, Telefone ( ) , informo que li e entendi as informações prestadas neste termo de consentimento e que concordo em participar da pesquisa ora apresentada, como respondente da entrevista a ser realizada pelos pesquisadores responsáveis.

_____, _____ de _____ de _____

_____

(Assinatura)

APÊNDICE B - Roteiro de Entrevistas

1- Fale-me sobre sua família.
2- Qual a profissão de seus pais?
3- Quais as razões que te levaram a escolher estudar engenharia?
4- Você teve apoio de sua família, quanto a essa escolha?
5- Existem outros engenheiros na sua família?
6- Como você ficou sabendo do CsF?
7- Como foi o processo seletivo?
8- Como você escolheu o país e a universidade?
9- Você teve algum apoio do CEFET?
10- Você enfrentou alguma dificuldades para participar do programa?
11- Quando você chegou lá, como foi?
12- Você teve alguma dificuldade com o idioma, as pessoas, cultura?
13- Você foi bem tratada por seus colegas e professores?
14- Como era sua rotina de estudos?
15- No período que você esteve no exterior, durante o CsF, você participou de cursos, monitorias, palestras, estágios?
16- O que você aprendeu que se aplica a seu curso e sua área profissional?
17- Como você compararia seu curso no CEFET e o que você vivenciou no exterior?
18- Você acha que o fato de ser mulher atrapalhou ou ajudou nesse período?
19- Como foi seu retorno para o Brasil?
20- Como foi que você conseguiu seu estágio?
21- Quantos candidatos havia para a vaga?
22- Quem te entrevistou, foi mulher ou homem?
23- Você entrevistada foi em inglês?
24- Por que você acha que foi selecionada?
25- Você acha que foi importante você ter participado do CsF para conseguir esse estágio?
26- O que você faz no seu trabalho?
27- Como é sua rotina de trabalho?
28- E a rotina de seus colegas homens; eles fazem as mesmas coisas?
29- Você percebe que alguma função é direcionada ou não a você, pelo fato de ser mulher?
30- A experiência que adquiriu no CsF te ajuda em seu trabalho; de que maneira?
31- Com você vê o mundo da engenharia para as mulheres no Brasil?
32- E onde você esteve; você acha que as oportunidades para mulheres são melhores ou piores?
33- Como você compararia atuar como engenheira no Brasil e onde você esteve?
34- O que mudou em você, em todos os aspectos, antes e depois de participar do CsF?
35- Você recomendaria à alguém participar do CsF?

APÊNDICE C – Levantamento nos Bancos de Dados da CAPES, SCIELO e CEFET-MG

Título	Autor	Ano	Instituição	A. Conhe.	RESUMO
QUESTÕES DE GÊNERO E EMPODERAMENTO: PERCEPÇÕES DE PROFESSORAS DOS CURSOS DE ENGENHARIA DO CEFET-MG 1	FELIPE, Maura das Gracas Lisboa de	2011	FACULDADE NOVOS HORIZONTES , BELO HORIZONTE	ADMINISTRAÇÃO	Procurando compreender a trajetória da mulher em busca de espaço, principalmente, no que diz respeito à sua inserção na prática da docência nos cursos de engenharia, tradicionalmente caracterizados como reduto masculino, resultado de uma concepção culturalmente disseminada, é que esta pesquisa buscou, por meio de um breve apanhado histórico, apontar o processo discriminatório por que passou a mulher em relação à gênese da profissão de docente. Nas principais civilizações clássicas da China, da Índia, do Oriente Médio e das regiões do Mediterrâneo, a força do patriarcado afetou as relações de gênero, pois os homens, independentemente de suas personalidades, deveriam assumir papéis dominantes, relegando às mulheres papéis inferiores, apenas em atividades domésticas. Nas décadas finais do século XX, a docência, na área dasengenharias, deixou de ser reduto masculino e recebeu como docentes as egressas dos mesmos cursos, a princípio, em número reduzido. A crescente participação da mulher no mercado de trabalho, bem como suas presenças nas universidades no Brasil têm sido apontadas por diversos pesquisadores como das mais importantes transformações socioeconômicas e culturais ocorridas (FONSECA, 1996; RAGO, 1998; BOURDIEU, 2002; SALVADOR; CARVALHO, 2008). A proposta desta dissertação foi analisar a percepção de professoras dos cursos de engenharia do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) sobre as relações de gênero na prática docente e as possibilidades de acesso aos cargos de chefia e de representatividade existentes na Instituição. Buscou-se suporte teórico nas obras de Sorj (1992); Stromquist (1997); Rapkiewicz (1998); Bourdieu (2002); Costa (2004); Melo, Mageste e Mendes (2006); Bastos (2007); Bruschini (2007); Lisboa (2008); Melo (2011) entre outros. A metodologia aplicada nesta pesquisa seguiu a abordagem qualitativa a partir de estudo de caso realizado no CEFET-MG, cujos dados analisados foram obtidos por meio de entrevistas semi-estruturadas, realizadas com dez professoras dos cursos de engenharia da Instituição. Ao analisar a percepção de professoras sobre as relações de gênero na prática docente e as possibilidades de acesso aos cargos de chefia e de representatividade na Instituição, chegou-se à conclusão de que não se percebe discriminação de gênero. Atribui-se que isso ocorra por tratar-se de uma instituição pública, onde se ingressa por concurso, o cargo é efetivo e o alto grau de formação das entrevistadas: mestres e doutoras. A trajetória

Título	Autor	Ano	Instituição	A. Conhe.	RESUMO
					profissional das docentes entrevistadas e suas histórias de vida permitem inferir que são profissionais que, desde a graduação, tinham metas de crescimento pessoal e profissional. Elas não se desviaram de suas áreas de formação, pois nelas fizeram o mestrado e/ou doutorado. As docentes têm alto nível de auto estima, reconhecem-se como excelentes profissionais, buscam atualização continuada e não desejam cargo de chefia, pois têm como prioridade dedicarem-se à pesquisa.
A CONSTRUÇÃO DE IDENTIDADE PROFISSIONAL DAS MULHERES ENGENHEIRAS MECÂNICAS: UM ESTUDO COM EGRESSAS DO CEFET-MG 2	TADIM, Magda Cristina Figueiredo	2011	FACULDADE NOVOS HORIZONTES , BELO HORIZONTE	ADMINISTRAÇÃO	Este estudo tem por objetivo geral analisar a configuração da identidade profissional de mulheres formadas no curso de engenharia mecânica do CEFET-MG e que se encontram há mais de 3(três) anos no mercado de trabalho e estão inseridas na carreira de engenharia. Para tanto, o referencial teórico abordou duas temáticas centrais: identidade e relações de Gênero. A pesquisa tem caráter descritivo, com abordagem qualitativa, nos moldes de um estudo de caso. Os sujeitos desta pesquisa foram 11 engenheiras da área de mecânica e que atuam profissionalmente como engenheiras. A coleta de dados ocorreu por meio de formulário de identificação e, principalmente, via entrevistas com roteiros semiestruturados. Os dados foram submetidos à análise de conteúdo. Pelos resultados verificaram-se conquistas e avanços na vida profissional das engenheiras entrevistadas, como também desigualdades de gênero ainda presentes nas relações de trabalho. Para o ingresso nas organizações e na carreira profissional, as principais facilidades encontram-se na amplitude de atuação profissional de que uma pessoa formada em engenharia dispõe e na demanda do mercado por profissionais. As dificuldades estão centradas ainda no fato de o campo da engenharia mecânica ser reduto masculino, portanto as mulheres nessa área sofrem com as questões de preconceito, discriminação, aceitabilidade e credibilidade profissional. Sendo assim, precisa se desdobrar para demonstrar capacidade técnica. As atribuições e afazeres das engenheiras estão relacionados mais a atividades administrativas que técnicas. Os desafios profissionais envolvem a mulher conseguir espaço para demonstrar sua capacidade e não se sentir amedrontada perante o preconceito que ainda envolve a área. Os pontos positivos de ser engenheira referem-se principalmente à satisfação das engenheiras em realizar os processos produtivos. Já as angustias e mal-estares concentram-se em conflitos pessoais e profissionais. Afim de superar os obstáculos que envolvem a área da engenharia mecânica, as entrevistadas utilizam-se de estratégias como: o desenvolvimento de habilidades, competências, qualificação acadêmica continuada e, até mesmo, adiamento da maternidade no plano pessoal. De modo geral, as perspectivas profissionais são boas para a mulher. A maioria sente-se realizada com a profissão. Por outro lado, em termos de sucesso profissional, este está atrelado

Título	Autor	Ano	Instituição	A. Conhe.	RESUMO
					principalmente no reconhecimento pelo outro. Foram utilizados categorias de análises sobre identidade profissional propostas por Dubar (2005), que nortearam parte das análises dos dados. Em síntese, constatou-se que a identidade profissional das engenheiras pesquisadas é marcada por elementos biográficos como: a família, a escola e a profissão. No processo relacional há reconhecimento, respeito, autonomia e confiança por parte de subordinados, pares e superiores. Quanto ao sentimento de pertença, esse se manifesta pela identificação das entrevistadas com a profissão, o que contribui para a legitimação profissional das mesmas. As engenheiras identificaram características femininas que se têm constituído em um diferencial no exercício profissional. Os elementos que as engenheiras têm utilizado para a construção da identidade profissional referem-se a autoimagem positiva, a autoconsciência profissional, a habilidades e competências pessoais. No âmbito social, a legitimação da identidade surge por meio do status proporcionado pela profissão e também em função de a mulher estar com
GÊNERO, SABER E PODER: MULHERES NAS ENGENHARIAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ 3	CORREA, Raimunda De Nazare Fernandes	2011	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ , BELÉM	MEIO AMBIENTE E AGRÁRIAS	O objetivo geral desta pesquisa é compreender e explicar as questões de gênero e suas implicações, envolvendo saber especializado e poder, com leitura nas relações desiguais entre homens e mulheres no campo das engenharias. Com recorte na Universidade Federal do Pará (UFPA), mais precisamente nos cursos deEngenharia Civil e Engenharia de Minas e meio Ambiente, evidenciados neste estudo pelo fato de aglomerarem o maior e o menor contingente feminino respectivamente. Por se tratar de um campo que historicamente tem sido ocupado majoritariamente pelos homens, há de se considerar que mulheres ao fazerem essa opção profissional enfrentam desafios sociais e culturais que permeiam as relações entre sexos. Deste modo, busca-se também compreender as motivações e as influências que as levam escolher a área das engenharias, bem como as dificuldades que enfrentam, as estratégias que utilizam para se manterem neste campo, e suas perspectivas quanto à profissão. A investigação adotada para a pesquisa combinou levantamento bibliográfico, estatístico, documental e fotográfico, com a realização de entrevistas semiestruturadas abordando discentes e docentes femininas dos dois cursos de engenharia selecionados, as quais, através da história oral, puderam relatar suas experiências vividas no cotidiano acadêmico e profissional. Os resultados desta investigação associados à teoria pertinente revelou que embora tenha aumentado a inserção de mulheres nos cursos de engenharias da UFPA, a maioria delas faz a escolha por acaso, justificado pela falta de orientação educativa ou porque onde os cursos são disponibilizados, não lhes oferecem outra opção. Elas ainda são limitadas em sua autonomia e liberdade de escolha, por discursos vinculados às relações de poder que sutilmente

Título	Autor	Ano	Instituição	A. Conhe.	RESUMO
					demarcam o campo profissional, quando associam o ambiente das engenharias à natureza feminina.
MULHERES EM ÁREAS ESPECÍFICAS DA ENGENHARIA: FATORES DE INFLUÊNCIA EM SUAS OPÇÕES PROFISSIONAIS 4	BAHIA, Monica Mansur	2012	CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE MINAS GERAIS , BELO HORIZONTE	EDUCAÇÃO	A pesquisa, ora apresentada nesta Dissertação, buscou compreender um fenômeno que tem sido estudado há algum tempo, qual seja, a presença feminina nos cursos de engenharia. Contudo, sua relevância se apresenta por perquirir os fatores de influência nas escolhas que as mulheres fazem por determinadas áreas dessa profissão. Para tanto, foi realizada uma pesquisa de campo utilizando-se entrevista semiestruturada com 27 graduandas da engenharia. Os cursos pesquisados foram selecionados a partir de dados referentes à participação feminina em processos seletivos, no período de 2004 a 2009, fornecidos pelas (COPEVEs) da (UFMG) e (PUC Minas). Esse levantamento representou o primeiro momento deste trabalho, quando foram selecionadas as Engenharias Química, de Produção, de Alimentos, Ambiental e Civil como representantes do grupo de maior interesse feminino, e as Engenharias Mecânica e Elétrica ficaram como representantes dos cursos de menor interesse feminino. O segundo momento teve como foco o levantamento de fatores, que influenciaram as opções das discentes pelas distintas áreas da engenharia. Analisaram-se esses s fatores de influencia, objeto desta pesquisa, à luz da complexidade das relações sociais de sexo, bem como da feminização que tem corrido nos últimos anos nesse campo. Verificou-se, nesta pesquisa, que as mulheres vêm se interessando mais por essa profissão, porém percebeu-se uma tendência à persistência de uma divisão sexual do trabalho no campo da engenharia tanto em relação as suas áreas como dentro das próprias áreas escolhidas pelas mulheres.
RELAÇÕES DE GÊNERO EM CURRÍCULOS DE ENGENHARIAS ELÉTRICAS E MECÂNICA 5	RUAS, Thatiane Santos	2011	CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE MINAS GERAIS , BELO HORIZONTE	EDUCAÇÃO	A presente pesquisa tem como eixo temático central a discussão sobre relações de gênero em currículos de cursos de Engenharia, mais especificamente nas Engenharias Elétrica e Mecânica de uma instituição federal de ensino superior em Minas Gerais, doravante denominada IFESU-MG. O objetivo principal do estudo em tela foi analisar as formas de construção e (re) produção das relações de gênero veiculadas em documentos e práticas experimentadas por alunas(os), professoras(es) e gestoras(es) no interior de cursos de ensino superior nas referidas Engenharias. Os objetivos foram traçados a partir das seguintes inquietações: como ocorre a construção das relações de gênero nos currículos de cursos de graduação no âmbito deEngenharias? Existem propostas destinadas às discussões sobre as questões de gênero nos currículos dos cursos de Engenharia Elétrica e Mecânica? Como alunas, alunos, gestores/as e professores/as concebem as relações de gênero no seu entrelaçamento com o mundo do trabalho? Existe uma correlação entre as (des)igualdades de gênero percebidas no mundo do trabalho com as práticas

Título	Autor	Ano	Instituição	A. Conhe.	RESUMO
					processadas nos currículos da educação superior em Engenharia? Para tanto, optou-se pelo estudo de caso do tipo qualitativo e elegeu-se três instrumentos de coleta de dados para possibilitar uma compreensão mais ampla do objeto de estudo, os quais foram: entrevistas com alunas(os), professores(as) e gestores(as) dos cursos de Engenharia Elétrica e Mecânica; análise documental e observação. Os discursos expressos nas entrevistas evidenciaram que as questões degênero são silenciadas no currículo em ação, em que os(as) docentes, os(as) discentes consideram irrelevante o tratamento de temáticas pertinentes a diversidade cultural, entre elas as problemáticas de gênero, nos espaços de sala de aula, nas oficinas e laboratórios e nos documentos institucionais. Não há, expressas explicitamente no currículo preescrito dos cursos de Engenharia investigado, temas ou temáticas sobre as questões de gênero, contudo existem orientações de âmbito nacional e institucional, como nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia e nos Projetos Político-Pedagógico dos cursos investigados, que apontam proposições na direção de uma formação ampla, envolvendo questões éticas, culturais e políticas. As problemáticas de gênero, nas práticas curriculares são reconhecidas como uma abordagem importante entre os professores (as) das disciplinas gerais, entretanto, na maioria dos casos somente são trabalhadas informalmente no cotidiano da sala de aula. Os professores/as que lecionam disciplinas técnicas desconsideram a possibilidade de tratar o referido enfoque em suas disciplinas, segundo os quais são questões sociais, desvencilhadas da formação escolar. Os/as gestores/as também não consideram as questões de gênerocomo merecedoras de um destaque institucional, pois as desigualdades entre os gêneros, notada em diversos espaços sociais, como no trabalho e na escola, são construções sociais separadas da escola, o que demonstra posturas calcadas em falsas idéias de neutralidade científica, defendida nas teorias tradicionais do currículo. Isso aponta para que, ao tornar as relações de gênero invisíveis na formação profissional dos/as engenheiros/as, as práticas curriculares estão sutilmente reproduzindo as desigualdades sociais, entre elas as de gênero. Além disso, observou-se que alguns/mas professores/as e alunas/os, por sua vez, vêm o cenário dasEngenharias como palc