



DIFERENÇAS DE GÊNERO NA PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA NO BRASIL

Bárbara Bezerra Freitas

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Tecnologia, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de mestre.

Orientadora:

Cristina Gomes de Souza

DIFERENÇAS DE GÊNERO NA PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA NO
BRASIL

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Tecnologia do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de mestre.

Bárbara Bezerra Freitas

Aprovada por:

Presidente, Prof.^a Cristina Gomes de Souza, D. Sc.

Prof. Rafael Garcia Barbastefano, D. Sc.

Prof.^a Andreia Guerra de Moraes, D. Sc.

Prof. Nival Nunes de Almeida, D. Sc. - UERJ

Rio de Janeiro
Maio de 2013

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central do CEFET/RJ

F866 Freitas, Bárbara Bezerra
Diferenças de gênero na pesquisa e pós-graduação em
engenharia no Brasil / Bárbara Bezerra Freitas.—2013.
ix, 70f. : il.color. , grafs. , tabs. ; enc.

Dissertação (Mestrado) Centro Federal de Educação
Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, 2013.

Bibliografia : f. 66-70

Orientadora : Cristina Gomes de Souza

1. Relações de gênero. 2. Sexo – Diferenças (Educação) -
Brasil. 3. Engenharia – Estudo e ensino (Pós-Graduação). 4.
Indicadores de ciência – Brasil. 5. Indicadores de tecnologia –
Brasil. I. Souza, Cristina Gomes de (Orient.). II. Título.

CDD 306.430981

RESUMO

DIFERENÇAS DE GÊNERO NA PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA NO BRASIL

Bárbara Bezerra Freitas

Orientadora:

Cristina Gomes de Souza

Resumo da Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Tecnologia do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de mestre.

A busca pela igualdade de gênero faz parte da agenda política internacional estando presente em programas da ONU e da UNESCO. O Brasil é considerado um país pioneiro dentre aqueles que conseguiram alcançar a igualdade de gênero no nível mais elevado da educação formal. Apesar dessa conquista, ainda existem diferenças quando consideradas as diversas áreas do conhecimento. Dentro desse contexto, a presente dissertação tem por objetivo mostrar as diferenças de gênero na pesquisa e na pós-graduação nas áreas de engenharia de produção, mecânica, elétrica, química e civil no Brasil. O estudo foi baseado no levantamento do gênero dos bolsistas de produtividade em pesquisa (PQ) do CNPq e do corpo docente dos programas de pós-graduação avaliados pela Capes com conceitos 3, 6 e 7. No que se refere aos bolsistas PQ, a análise foi feita por categoria de bolsa e por região do país. No tocante ao corpo docente, a análise foi feita por conceito do programa e por distribuição geográfica. Os resultados mostraram que existem diferenças de gênero e variações entre as áreas da engenharia. Enquanto a engenharia química é a que apresenta maior participação das mulheres, as engenharias elétrica e mecânica são as que possuem menor inserção de pessoas do sexo feminino. Os resultados também apontaram que a região nordeste é a que apresenta menor diferença de gênero e que há indícios de que está havendo um aumento da participação das mulheres tanto na pesquisa como na pós-graduação. Espera-se que esse estudo possa contribuir para uma melhor compreensão do cenário nacional e para a formulação de políticas voltadas para a promoção da igualdade de gêneros na área de conhecimento das engenharias.

Palavras-chave:

Diferenças de gênero; Indicadores de CT&I; Educação em Engenharia

ABSTRACT

GENDER DIFFERENCES IN RESEARCH AND GRADUATE IN ENGINEERING IN BRAZIL

Bárbara Bezerra Freitas

Advisor:

Cristina Gomes de Souza

Abstract of Dissertation submitted to Programa de Pós-graduação em Tecnologia do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ, as partial fulfillment of the requirements for the degree of master.

The search for gender equality is part of the international political agenda present in programs of the UN and UNESCO. Brazil is considered a pioneer among those who have achieved gender equality at the highest level of formal education. Despite this achievement, there are still differences when considering the several areas of knowledge. Within this context, this dissertation aims to show gender differences in research and postgraduate studies in engineering: production, mechanical, electrical, chemical and civil, in Brazil. The study was based on the survey of the genre of fellows research productivity (PQ) and CNPq faculty of postgraduate programs evaluated by Capes graded 3, 6 e 7. Regarding the fellows PQ, the analysis was done by scholarship category and by region of Brazil. Regarding the faculty, the analysis was made by the program's concept and geographical distribution. The results showed that there are gender differences and variations between engineering areas. While chemical engineering is the one with greater participation of women, electrical and mechanical engineering are those with lower insertion of females. The results also showed that the Northeast region of Brazil has the lowest gender gap and there is evidence that there is an increase in women's participation in both: research and in postgraduate school. It is hoped that this study will contribute to a better understanding of the national and the formulation of policies for the promotion of gender equality in the area of knowledge engineering.

Keywords:

Gender differences; Indicators CT&I; Engineering Education

Rio de Janeiro
May 2013

SUMÁRIO

I. Introdução	1
I.1. Contextualização	1
I.2. Objetivos	2
I.3. Metodologia	3
I.4. Organização do trabalho	3
II. Cenário nacional	5
II.1. A evolução do papel da mulher na sociedade brasileira	5
II.2. A mulher no ensino superior	9
II.3. A mulher na pesquisa e pós-graduação no Brasil	15
III. Cenário internacional	23
III.1. Considerações iniciais	23
III.2. Alguns estudos internacionais	25
IV. Metodologia	37
IV.1. Tipologia da pesquisa	37
IV.2. Questão e objetivos da pesquisa	38
IV.3. Detalhamento do método	38
IV.4. Síntese da estrutura metodológica	48
V. Análise de resultados	50
V.1. Bolsistas de produtividade em pesquisa – CNPq	50
V.2.1. Por área de engenharia e categoria da bolsa PQ	50
V.2.2. Por área de engenharia, região e nível da bolsa PQ	52
V.2. Diferenças de gênero na pós-graduação	53
V.2.1. Por área de Engenharia e conceito	54
V.2.2. Por área de engenharia, conceito e região	56
V.3. Análise comparativa	58
V.4. Interseção de bolsistas e docentes	60
VI. Conclusões	63
Referências Bibliográficas	66

LISTA DE FIGURAS

Figura II.1 Corpo docente dos cursos de Engenharia na UFPR em 2008	8
Figura II.2 Mulheres diplomadas em engenharia na Universidade de São Paulo	11
Figura II.3 Percentual de candidatas - UFMG (2004 a 2009).....	13
Figura II.4 Cursos de Engenharia classificados segundo o Enade do ano 2008.....	14
Figura II.5 Título de mestre por gênero (1996-2009).....	20
Figura II.6 Título de doutor por gênero (1996-2008).....	20
Figura II.7 % de mulheres com título de mestrado por região	21
Figura II.8 % de mulheres com título de doutorado por região	21
Figura II.9 % de mulheres com título de mestrado por grande área de conhecimento.....	22
Figura II.10 % de mulheres com título de doutorado por grande área de conhecimento	22
Figura III.1 Preferência de carreira no EUA	26
Figura III.2 Comparação da produção de homens e mulheres nas diferentes áreas.....	34
Figura IV.1 Tipologia da pesquisa segundo conceitos definidos por GIL (1991)	38
Figura IV.2 Tela onde é possível selecionar a área de engenharia desejada	40
Figura IV.3 Página que apresenta a tabela dos bolsistas PQ e a atual situação de cada um....	41
Figura IV.4 Relação das áreas de conhecimento das Engenharias.....	42
Figura IV.5 Relação das áreas de conhecimento das Engenharias que possuem cursos de pós-graduação	43
Figura IV.6 Relação dos cursos de Engenharia Civil das respectivas universidades	44
Figura IV.7 Página que apresenta a situação do curso selecionado	45
Figura IV.8 Relação de documentos, incluindo de corpo docente, de acordo com o ano base .	46
Figura IV.9 Relação de nomes que compõem o corpo docente da pós-graduação com conceito 7, em 2009, de engenharia civil na UFRGS.....	47
Figura V.1 População feminina de cada região brasileira em relação a população total do Brasil, ao número de bolsistas PQ e ao número de docentes atuantes em programas de pós-graduação stricto sensu.....	58
Figura V.2 % da população masculina de cada região brasileira em relação a população total do Brasil, ao número de bolsistas PQ e ao número de docentes atuantes em programas de pós-graduação stricto sensu.....	59

LISTA DE TABELAS

Tabela II.1 Distribuição do corpo docente da UFRJ no ano 2003	8
Tabela II.2 Porcentagem de mulheres matriculadas no ensino superior brasileiro entre 1956 e 1971	10
Tabela II.3 Percentual de bolsas no país concedidas às mulheres pelo CNPq	17
Tabela II.4 Percentual de bolsas no exterior concedidas às mulheres pelo CNPq	17
Tabela II.5 Bolsas do CNPq, no país, concedidas às mulheres, por grande do conhecimento .	18
Tabela II.6 Total de dissertações de mestrado e teses de doutorado por curso de engenharia na USP, de 1969 a 2002	19
Tabela II.7 Pesquisadores da área Engenharias e Ciências da Computação, com base no CNPq, ano 2002	19
Tabela III.1 Porcentagem de doutorados conquistados por mulheres, por década e por área ..	25
Tabela III.2 Cientistas e engenheiras com doutorado, empregadas em 4 anos em universidades: porcentagem de mulheres, por classificação e área, no ano 2003	26
Tabela III.3 Estudantes de doutorado, nos Estados Unidos, por área e gênero.....	27
Tabela III.4 Distribuição de cientistas que publicam na Itália, por gênero e função	30
Tabela III.5 Porcentagem de cientistas que publicam, por gênero, função e área da disciplina, na Itália.....	30
Tabela III.6 Distribuição de gênero dos artigos publicados por Iranianos pela base <i>ISI Web of Science</i>	32
Tabela III.7 Distribuição de gênero dos artigos publicados por autores Iranianos por área	33
Tabela III.8 Representação feminina nas universidades do Sri Lanka.....	34
Tabela V.1 Participação de cada gênero na bolsa de produtividade das engenharias selecionadas neste estudo, em 2009.....	51
Tabela V.2 Participação de cada gênero na bolsa de produtividade das engenharias selecionadas por região e por conceito	53
Tabela V.3 Quantidade de cursos de pós-graduação stricto sensu por conceito, segundo avaliação da Capes, em cada área analisada	54
Tabela V.4 Participação de cada gênero no corpo docente dos cursos de pós-graduação nas engenharias selecionadas, avaliados pela Capes em 2009.....	55
Tabela V.5 Representação feminina e masculina no corpo docente de cada engenharia, em cada região do Brasil	57

Tabela V.6 Profissionais concomitantemente bolsistas e docentes, de ambos os gêneros, por área de engenharia e por região brasileira.....	61
---	----

I. Introdução

I.1. Contextualização

Até passado recente a mulher desempenhava papel submisso na sociedade, sendo preparada, desde pequena, para exercer a função de esposa e mãe, ficando excluída do acesso à educação e alijada do mercado de trabalho. A luta da mulher pela igualdade de direitos e oportunidades com os homens é antiga e faz parte da agenda internacional de instituições como a ONU e a UNESCO.

As diferenças de gênero também têm sido objeto de estudos no ambiente acadêmico. Diversos pesquisadores têm se dedicado à temática de modo a levantar discussões e gerar indicadores que possam subsidiar o estabelecimento de políticas capazes de reduzir o chamado “*gender gap*”, que consiste nas diferenças entre homens e mulheres nas realizações relacionadas ao meio social, político, cultural e econômico.

No ambiente da academia, apesar de se observar o aumento da participação das mulheres no ensino superior, seja em cursos de graduação como de pós-graduação, persistem diferenças entre as diversas áreas do conhecimento. De modo geral, observa-se uma reduzida proporção de mulheres atuando determinadas áreas como, por exemplo, as engenharias. Nos Estados Unidos, por exemplo, existem políticas voltadas para o aumento da inserção das mulheres na pesquisa e no desenvolvimento da ciência e tecnologia. Afinal, conforme citado por COZZENS (2008, p. 346):

“Além de ser inerentemente injusto, a sub-representação das mulheres não é apenas um enorme desperdício em termos de potencial humano, mas também, uma ameaça aos objetivos de excelência em ciência”.

No Brasil, a mulher só teve acesso à educação básica em 1827 e à educação superior em 1881. Gradativamente a mulher foi conquistando seu espaço e hoje, no cenário brasileiro, o percentual de mulheres no ensino superior e nos cursos de pós-graduação *stricto sensu* é maior que o dos homens. De acordo com um estudo realizado pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – CGEE (2010, p.41), “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”.

No entanto, ao serem consideradas as diversas áreas do conhecimento, observa-se que, assim como em outros países, existem significativas diferenças de gênero no que se refere à participação da mulher em determinados campos do saber. A grande área das

engenharias, por exemplo, é a que apresenta o menor percentual (pouco mais de 30%) de mulheres tituladas em nível de mestrado e doutorado no Brasil (CGEE, 2010; 2012).

Considerando-se que a formação qualificada de pessoas na área das engenharias vem sendo apontada como uma das prioridades nas políticas do Ministério da Educação (MEC) e do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), faz-se necessária a realização de estudos que abordem a diferença de gêneros nessa área do conhecimento.

Nesse contexto, o presente estudo busca responder a seguinte questão: Existem diferenças de gênero na pesquisa e na pós-graduação *stricto sensu* dentro das diversas áreas de Engenharia no Brasil? Considerando-se que o país apresenta dimensões continentais, com a presença de grandes assimetrias, esse estudo também visa identificar se existem diferenças de gênero em relação às cinco regiões do território brasileiro.

Espera-se, com os resultados obtidos, contribuir para uma melhor compreensão da situação nacional no que tange as atividades de pesquisa e pós-graduação na grande área das engenharias.

I.2. Objetivos

O objetivo desse trabalho é identificar diferenças de gênero no que se refere às atividades de pesquisa e pós-graduação na grande área das engenharias no Brasil de modo a fornecer subsídios para formulação de políticas públicas voltadas para uma maior participação da mulher nesse campo do conhecimento.

Os objetivos específicos são:

1. Identificar as diferenças de gênero na pesquisa na área de Engenharia no Brasil com base nos pesquisadores de produtividade em pesquisa do CNPq;
2. Identificar as diferenças de gênero no corpo docente dos programas na pós-graduação *stricto sensu* na área de Engenharia no Brasil;
3. Comparar as diferenças de gênero na pesquisa e na pós-graduação na área de Engenharia no Brasil.

No escopo desse estudo foram consideradas as seguintes modalidades de engenharia: engenharia civil, engenharia elétrica, engenharia de produção, engenharia química e engenharia mecânica.

I.3. Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo, de natureza quantitativa, que foi estruturado em três etapas. A primeira etapa, destinada a identificar as diferenças de gênero na pesquisa, correspondeu ao levantamento dos bolsistas de produtividade em pesquisa (PQ) do CNPq nas diversas modalidades de engenharia consideradas nesse estudo.

Partiu-se da premissa de que os bolsistas PQ, por serem reconhecidos perante os pares em relação à sua produção científica, seriam representativos dos pesquisadores que atuam nas diversas áreas do conhecimento.

Além da diferença de gênero dos bolsistas PQ por modalidade de engenharia, a análise também abrangeu as diferenças em relação aos níveis da bolsa e em relação às diversas regiões do país.

A segunda etapa, destinada a identificar as diferenças de gênero na pós-graduação, abrangeu o levantamento do corpo docente dos cursos de pós-graduação, avaliados com conceitos 3, 6 e 7 pela Capes, nas diversas modalidades de engenharia consideradas nesse estudo.

Foram selecionados os programas com conceito 3 por serem aqueles que possuem o conceito mínimo para o reconhecimento, sendo também, o conceito inicial para a abertura de cursos novos. Os programas com conceito 6 e 7 foram selecionados por serem considerados de excelência refletindo, portanto, uma maior maturidade de seu corpo docente.

No caso do corpo docente dos programas de pós-graduação, além das diferenças de gênero em relação às diversas modalidades de engenharia, a análise também abordou as diferenças em relação aos conceitos dos programas bem como em relação à divisão regional do país.

A terceira etapa consistiu em comparar os resultados obtidos na primeira e na segunda etapa.

I.4. Organização do trabalho

Esta dissertação encontra-se estruturada em 6 capítulos. O capítulo 2 mostra o cenário nacional em relação às diferenças de gênero no Brasil. Esse capítulo descreve um breve panorama da evolução do papel da mulher na sociedade brasileira; a inserção da mulher no ensino superior, em especial, nos cursos de engenharia; e a participação da mulher na pesquisa e pós-graduação com a apresentação de alguns indicadores.

O capítulo 3 apresenta o cenário internacional fazendo menção a diversos estudos internacionais que abordam as diferenças de gênero no ambiente acadêmico em vários países. O capítulo 4 detalha a metodologia utilizada nesse trabalho. O capítulo 5 apresenta os

resultados e a análise dos mesmos. Por fim, no capítulo 6 são apresentadas as conclusões e sugestões e sugestões para trabalhos futuros.

II. Cenário nacional

Este capítulo aborda as diferenças de gênero na sociedade, na educação e na pesquisa no Brasil, abrangendo diversos estudos realizados. Primeiramente é feita uma breve descrição histórica da situação da mulher na sociedade brasileira. Na sequência é mostrada a inserção da mulher no ensino superior, em especial nos cursos de engenharia. Finalizando o capítulo é apresentada a situação da mulher na pesquisa e na pós-graduação.

II.1. A evolução do papel da mulher na sociedade brasileira

Até passado recente, o papel das mulheres na sociedade brasileira era viver em função da casa, do marido e dos filhos. Eram criadas e preparadas para casarem e serem mães. Mesmo aquelas que precisavam trabalhar para sustento próprio e/ou da família, o faziam com atividades semelhantes às de uma dona de casa, atuando como costureiras ou cozinheiras. Mesmo exercendo tais atividades, essas mulheres eram vistas pela sociedade como desviadas moralmente sofrendo discriminação (MOTA e BRAICK, 1997).

A mulher também era considerada um ser inferior, sem necessidade de aprender a ler e escrever, seguindo a influência da tradição cultural ibérica que Portugal trouxe para o Brasil. (RIBEIRO, 2000 *apud* BELTRÃO e ALVES, 2009). Somente a partir de 1827, devido à aprovação de uma lei imperial, é que as meninas puderam ter acesso à escola primária gratuita. Ainda assim, na época não existiam professoras suficientes para completar o corpo docente das instituições que ofereciam este serviço (BESSE, 1999).

Apesar da conquista do direito à alfabetização e educação básica, a preocupação com a manutenção da imagem de uma mulher maternal e de natureza frágil se manteve. A grade curricular das escolas femininas incluía aulas de etiqueta, tarefas domésticas e outras atividades julgadas úteis para que essas meninas, ao crescerem, pudessem desempenhar bem o papel de esposas e mães. Esse sistema educacional reforçava os valores de preocupação com o futuro da mulher, que precisava de um marido para ser o provedor, definindo assim o papel da mulher na cultura brasileira (ALVES, 2000).

O acesso das mulheres à escolaridade básica, entretanto, foi fundamental para diminuir o analfabetismo no país. Em 1890, 43,53% das mulheres já estavam alfabetizadas. Em 1920 esse percentual aumentou para 55,8% da população feminina, o que representou um aumento de mais de 12,27% (AZEVEDO e FERREIRA, 2006).

Já no nível secundário, a educação das mulheres ficava limitada, em grande parte, aos cursos normais que eram destinados à formação de professores para atuarem no ensino primário e que não davam acesso à educação de nível superior. Os demais cursos secundários eram caros e frequentados basicamente por homens. Assim, apesar de ter sido assinado um

decreto em 1881 permitindo a matrícula de mulheres nas faculdades, essas ficaram praticamente excluídas de uma educação de nível mais elevado durante o século XIX e metade do século XX (BELTRÃO e ALVES, 2009; ROMANELLI, 2007).

Somente em 1961, com a primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB), houve a equivalência de todos os cursos de nível médio, permitindo que as mulheres que haviam feito os cursos normais pudessem ter acesso ao ensino superior. Foi então, a partir de 1970, que o *gender gap* na educação brasileira começou a se reverter (BELTRÃO e ALVES, 2009).

Segundo NARVAZ e KOLLER (2006), as características da mulher subordinada ao homem e os jovens subordinados aos mais velhos, formam o conceito do patriarcado. Ainda segundo estas autoras, a busca pelos direitos iguais aos dos homens vem ocorrendo desde as primeiras décadas do século XX. Em 1916, por exemplo, o Código Civil obrigava a mulher a trabalhar somente mediante a autorização de seu respectivo marido. Foi em 1941, com a Consolidação das Leis Trabalhistas durante o governo de Getúlio Vargas, que o trabalho feminino foi regulamentado. No entanto, no caso das mulheres casadas, essas só tiveram a liberdade de trabalhar, sem precisar pedir a autorização dos respectivos maridos, em 1962 com a alteração do Código Civil Brasileiro.

Em relação a situação política, até a década de 1930 as mulheres não tinham o direito de votar. O poder de decisão perante as urnas era privilégio dos homens. Foi também durante o governo de Getúlio Vargas, com a publicação do Decreto nº 21.076 em 24 de Fevereiro de 1932, que elas puderam praticar o ato de eleger os governantes (MOTA e BRAICK, 1997). Conforme ARAÚJO (2003), esse decreto marcou a cidadania política das mulheres brasileiras, conquistada após muita luta, fazendo com que aumentasse significativamente o número de votantes no país.

Em relação ao aumento da inserção das mulheres no mercado de trabalho, este se deu após as mortes e mutilações de muitos brasileiros nos campos de batalha da I Guerra Mundial (1914-1918) e da II Guerra Mundial (1939-1945). Diante dessas tragédias, as mulheres passaram a serem vistas como uma possibilidade de dar continuidade ao sustento da família (PROBST, 2003).

Atualmente, esta realidade mudou. Segundo FLECK e WAGNER (2003), 27,5% das famílias percebem hoje a mulher como referência no sustento financeiro. Além da estrutura, o tamanho das famílias também foi sendo modificado, observando-se uma queda nas taxas de natalidade ao longo dos anos. De acordo com dados do IBGE (2010), as mulheres que estudam mais têm menos filhos. Em 2010 as brasileiras com 7 anos de estudo tinham uma média de 3,19 filhos, enquanto que as mulheres com 8 anos de estudo possuíam uma média de 1,68 filhos.

Segundo LOURO (1994), apesar das mudanças ocorridas, a visão social da mulher submissa e do homem com papel supremo ainda persiste na sociedade, mesmo havendo o reconhecimento de que não existe um caráter de comportamento universal para cada gênero e que atitudes masculinas e femininas podem partir de pessoas de ambos os sexos. O autor diz ainda que essa situação é vantajosa para os homens no mercado de trabalho, acabando por se refletir em diferença de gênero no que se refere a cargos e salários.

SILVA (2008) menciona que a crença que separa a personalidade feminina da masculina acaba minimizando a presença de mulheres, ainda hoje, nas carreiras de maior prestígio, como medicina e engenharia, e as concentra em áreas de menor salário e menor poder, como enfermagem, área de humanas e, até mesmo, em empregos domésticos.

Essa limitação de carreira, com predominância masculina em cargos de poder, é relatada também por TABAK (2002), que escreve a respeito do *glass ceiling*, também conhecido como “teto de vidro”, que consiste na prática, ainda comum no mercado de trabalho, que dificulta a promoção das mulheres para cargos que exercem influência e poder. Limitando, desta maneira, que elas recebam maiores salários exercendo funções em cargos de hierarquia maiores dentro das organizações.

COSTA et al. (2008) fazem referência a relatórios publicados nos anos 2000 que mostraram que a presença do fenômeno “teto de vidro” também se aplica ao mundo acadêmico, impedindo o acesso de mulheres a cargos de maior prestígio e com maior remuneração.

Reforçando essa afirmativa, VIANNA (2002) diz que no ambiente educacional brasileiro, o corpo docente do ensino básico é composto, majoritariamente, por professoras que representam 90% dos educadores nesse nível de ensino. Já na educação superior, as mulheres estão em menor parte, principalmente em profissões tidas socialmente como tradicionalmente masculinas. Ou seja, os homens continuam sendo a maior parte nas ocupações em que se ganha maiores salários na educação no Brasil.

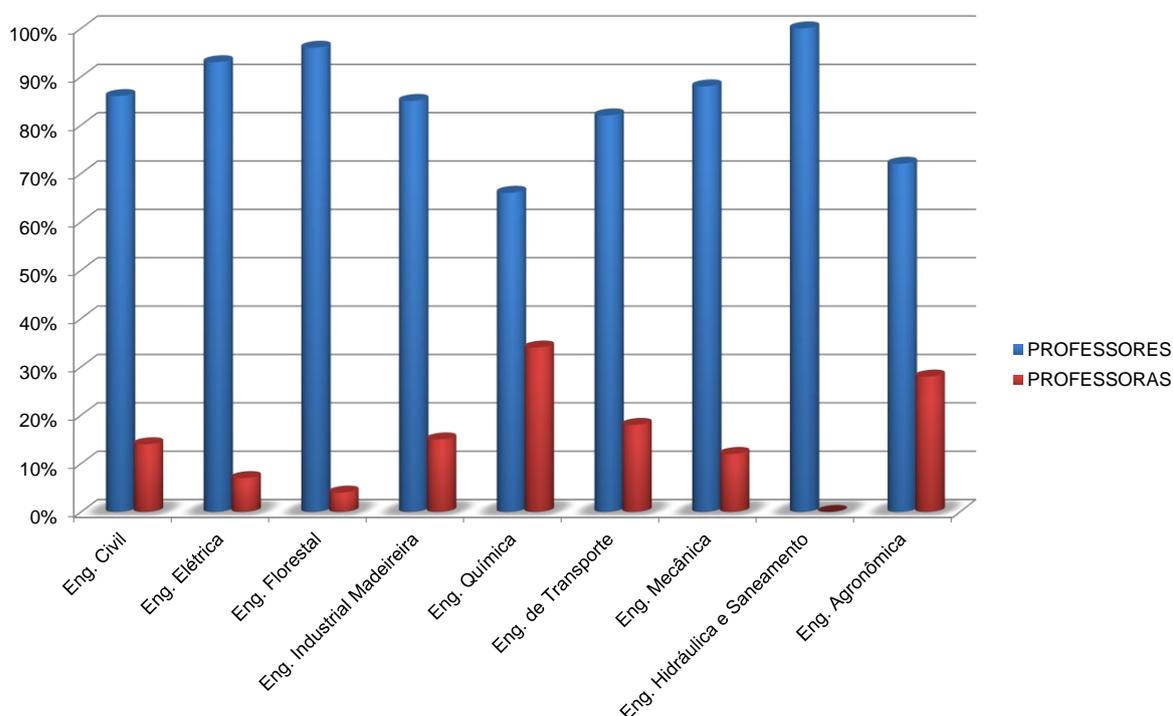
O estudo de LETA (2003), por exemplo, mostra a menor participação das mulheres no corpo docente e nos cargos administrativos da UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro). Com relação ao corpo docente, as mulheres só estavam em maior número, em 2003, nos cursos de Letras e Artes e no Centro de Filosofia e Ciências Humanas. De maneira geral, o sexo feminino representava 43,7% dos docentes. No Centro de Tecnologia desta Universidade, onde se leciona os cursos de engenharia, as mulheres eram apenas 20% do corpo docente, conforme apresentado na Tabela II.1.

Tabela II.1 Distribuição do corpo docente da UFRJ no ano 2003Fonte: SIGMA/UFRJ (LETA, 2003)^[1]

Centro	Corpo Docente		Cargos Administrativos	
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino
Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas	60	207	1	4
Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza	137	311	2	16
Centro de Ciências da Saúde	540	545	4	11
Centro de Filosofia e Ciências Humanas	291	198	7	14
Centro de Letras e Artes	270	249	5	10
Centro de Tecnologia	59	236	3	13
Fórum de Ciência e Cultura	34	46	1	5
Total	1.391	1.792	23	73

Uma pesquisa feita por SALVADOR (2010), a respeito do corpo docente dos cursos de engenharia de algumas universidades do Paraná – Universidade Federal do Paraná (UFPR), Universidade Tuiuti do Paraná (UTP), Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e PUC/PR, também identificou as diferenças de gênero no corpo docente dessas instituições.

Na UFPR (Figura II.1) não havia professoras no departamento de engenharia hidráulica, em um total de 12 docentes. O curso com maior número de professoras era engenharia química, com 34% do total de 39 docentes do curso (SALVADOR, 2010).

**Figura II.1 Corpo docente dos cursos de Engenharia na UFPR em 2008**

^[1] Conforme informado por LETA (2003), os totais de docentes estão em quantidades parciais, devido ao registro de alguns professores e ao estabelecimento do sexo de outros docentes.

Fonte: SALVADOR (2010)

Na UTP o curso com mais professoras era engenharia ambiental (26%). Na PUC/PR as mulheres também representam 21% do corpo docente do curso de engenharia ambiental, 39% do curso de engenharia florestal, e configuravam maioria no curso de engenharia de alimentos (67%).

Já na UTFPR, as professoras ficaram menos representadas nos cursos de engenharia industrial elétrica com ênfase em eletrônica/telecomunicações (5%) e de engenharia industrial mecânica (7%). A maior participação feminina se concentrava no corpo docente dos cursos de engenharia industrial elétrica com ênfase em eletrotécnica e engenharia industrial elétrica com ênfase em automação, ambos com 15% de representatividade.

Quanto à configuração de ambos os gêneros no corpo docente da USP (Universidade de São Paulo), BLAY (2002) mostrou que 3.148 eram docentes do sexo masculino e 1.546 eram docentes do sexo feminino em 2002.

II.2. A mulher no ensino superior

O *gender gap* na educação brasileira, e em quase todos os países, aconteceu porque historicamente as mulheres foram excluídas, durante um longo tempo, do acesso ao ensino, desde a alfabetização até o nível superior (BELTRÃO e ALVES, 2009). Conforme descrito anteriormente, as mulheres só passaram a ter acesso ao ensino superior a partir de 1881.

Há que se mencionar também que o ensino superior no Brasil iniciou tardiamente se comparado aos países da Europa. Segundo ROMANELLI (2007), apesar de já existirem iniciativas para a estruturação de cursos de ensino superior desde chegada da família real portuguesa, a primeira Universidade no país foi criada em 1920, durante o governo de Epitácio Pessoa. Como primeiras iniciativas relacionadas aos cursos superiores no Brasil podem ser citadas: a criação de escolas médicas na Bahia e no Rio de Janeiro, em 1808; a criação da Academia Real Militar da Corte, em 1810, que deu origem à Escola Politécnica; e a organização da Real Academia de Desenho, Pintura, Escultura e Arquitetura Civil, em 1820, que depois se transformou em Academia das Artes.

E foi na Faculdade de Medicina da Bahia que, em 1887, o Brasil teve a primeira mulher formada em um curso de nível superior (BELTRÃO e ALVES, 2009). Estudo realizado por BLAY e CONCEIÇÃO (1991), por sua vez, apontam que a primeira a mulher a formar-se em Direito, nas antigas escolas de ensino superior que hoje constituem a USP, foi em 1902, e na Escola Politécnica de São Paulo, em 1928. A ocorrência da presença de mulheres no ensino superior naquela época, entretanto, era em número bastante reduzido.

Em 1907 as mulheres correspondiam a apenas 0,24% dos alunos do Ensino Jurídico, 3,63% do Ensino Médico e Farmacêutico e 0,47% do Ensino Politécnico (BARROSO e MELLO,

1975). O aumento da participação feminina nas carreiras consideradas mais tradicionais começou a se fazer mais presente a partir da década de 40 (BLAY e CONCEIÇÃO, 1991). Durante o período de 1956 até 1971, o percentual de mulheres matriculadas no ensino superior passou de 26% para 40%, como ilustrado na Tabela II.2.

Tabela II.2 Porcentagem de mulheres matriculadas no ensino superior brasileiro entre 1956 e 1971

Fonte: BARROSO E MELLO (1975)

	1956	1961	1966	1971
Engenharia	2 (8.223)	2 (11.423)	2 (26.595)	3 (39.433)
Agronomia	3 (1.274)	4 (2.165)	5 (4.839)	7 (6.404)
Veterinária	3 (730)	6 (833)	10 (1.991)	13 (2.743)
Ciências Econômicas e Adm. de Empresas	6 (6.354)	7 (10.071)	11 (24.027)	15 (52.218)
Direito	12 (20.607)	15 (23.519)	21 (36.363)	25 (76.906)
Arquitetura	14 (1.629)	16 (1.646)	27 (2.774)	36 (4.591)
Odontologia	17 (4.808)	19 (5.572)	29 (6.794)	35 (8.571)
Medicina	20 (12.650)	12 (10.365)	16 (17.152)	24 (30.990)
Farmácia	34 (1.621)	28 (2.427)	42 (2.619)	50 (4.185)
Física, Química, Matemática e Biologia ^a	38 (2.852)	38 (3.595)	42 (7.637)	49 (34.310)
Comunicações	38 (461)	44 (517)	52 (1.436)	52 (4.305)
Educação Física	46 (586)	36 (544)	44 (1.140)	44 (8.615)
Letras, Ciências Humanas e Filosofia ^b	67 (10.555)	69 (17.756)	73 (35.785)	77 (114.975)
Serviço Social	77 (1.194)	83 (1.578)	90 (3.121)	95 (6.352)
Enfermagem	99 (1.592)	99 (1.608)	95 (1.266)	94 (2.882)
TOTAL	26 (78.659)	29 (98.892)	31 (180.101)	40 (561.397)

NOTA:

1. Dos cursos classificados em "Filosofia, Ciências e Letras", são apresentadas duas categorias:

a) Física, Química, Matemática e Biologia.

b) Ciências Sociais, Geografia, História, Psicologia, Filosofia, Letras e Pedagogia.

2. Dos demais cursos, são apresentados os que tiveram mais de 1.100 matriculados em 1956 e/ou mais de 2.200 em 1971.

3. Os cursos que não satisfazem o critério acima são incluídos no total mas não apresentados isoladamente.

4. A categoria "Comunicações" em 1956 e 1961 inclui apenas o curso de Jornalismo.

De acordo com os dados da Tabela II.2, a formação em Engenharia foi a que apresentou o menor percentual de mulheres matriculadas ao longo de todo o período de 1956 até 1971. Considerando-se o caso específico da Engenharia, um estudo realizado por FACCIOTTI e SAMARA (2004) mostra que a quantidade de mulheres formadas em engenharia na Universidade de São Paulo cresceu significativamente a partir da década de 60, conforme pode ser observado na Figura II.2.

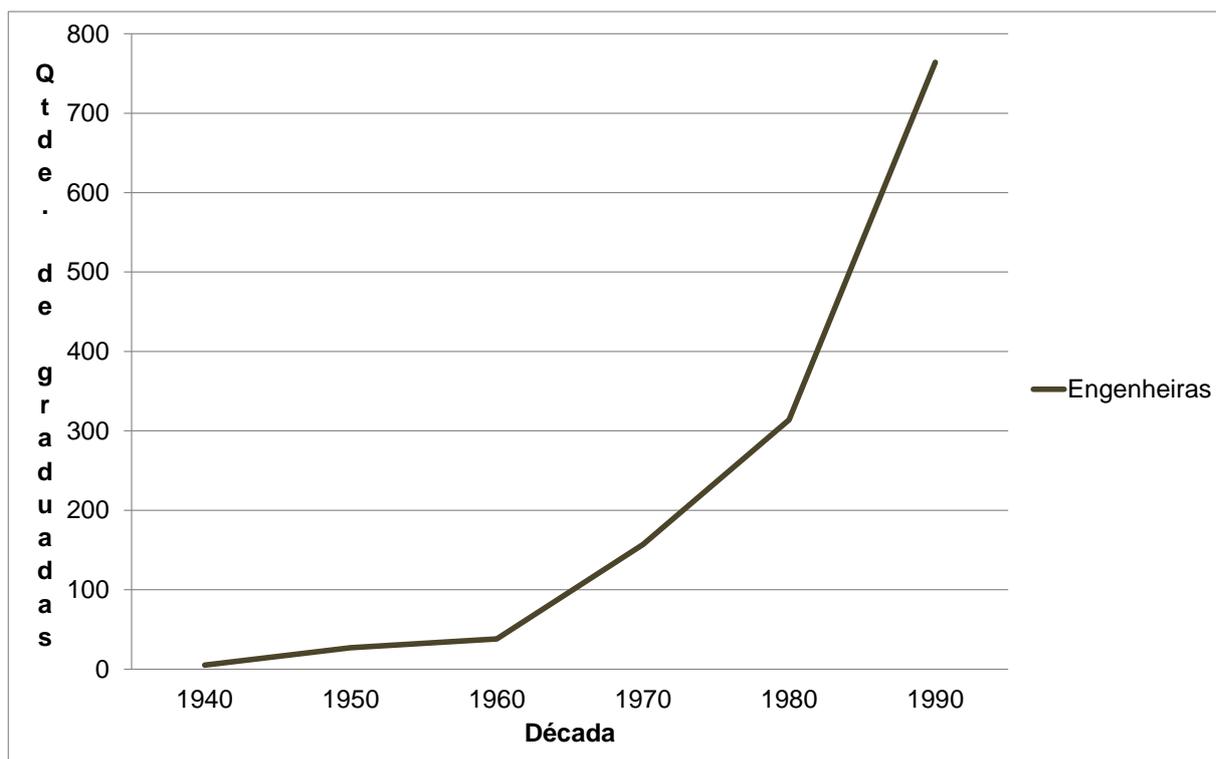


Figura II.2 Mulheres diplomadas em engenharia na Universidade de São Paulo

LETA (2003), por sua vez, explica que o aumento da presença feminina em cursos de graduação cresceu a partir de 1960 devido à edição do Plano Estratégico de Desenvolvimento Nacional, que destacou a importância Ciência e Tecnologia para o desenvolvimento do país. Desde então houve um aumento de mulheres em cursos considerados de natureza mais tecnológica, principalmente nas décadas de 1980 e 1990.

Como exemplo, a autora apresenta dados dos cursos de graduação da UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro) para mostrar a evolução da proporção de alunas nos cursos de engenharia civil, engenharia química, medicina e química que são, inclusive, carreiras mais bem remuneradas. Em 1977, o curso de medicina tinha 35% de mulheres e, em 1990, esse percentual subiu para 62%. Na engenharia civil, este crescimento foi de 9,4% no período de 1977 até 1990.

Atualmente, de acordo com o relatório Education at a Glance da OCDE – Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (2012), a proporção de mulheres formadas em cursos de nível superior no Brasil é maior do que a de homens. Enquanto 12% da população feminina adulta possui diploma de graduação, só 10% da população masculina possui a mesma titulação.

BLAY (2002), entretanto, diz ser precipitado considerar que o país alcançou a igualdade de gênero no ensino superior. Um estudo feito pelo autor na USP, que é a maior universidade pública do Brasil, mostrou que 57% do total de discentes são do sexo masculino enquanto 43% são do sexo feminino. Esse estudo destaca ainda que a divisão entre homens e mulheres persiste quando se considera a formação nas diversas áreas do conhecimento. A concentração do sexo feminino é maior nos cursos de enfermagem, veterinária, educação, psicologia, saúde pública e odontologia (76%). Os homens predominam nos cursos de medicina, engenharia, direito, astronomia e geofísica, matemática e computação, matemática e estatística, física e geociências. Enquanto os homens se concentram mais na área das ciências exatas, as mulheres apresentam maior viés para a área de pedagogia e da saúde. Na da área da saúde, as mulheres estão em maior número em cursos auxiliares da medicina, como é o caso da enfermagem.

Outra pesquisa, realizada por LOMBARDI (2006), apresentou uma análise de gênero nos cursos de engenharia explicitando que, em 2002, o sexo feminino representava 30% dos concluintes de engenharia civil e 10% de engenharia química. Em meados de 1990, no entanto, a participação das mulheres aumentou para 44% em civil e 15% em química, totalizando 59% nestas duas engenharias. Além disto, em 2005, as mulheres representavam 10% dos concluintes em engenharia de alimentos, 4% na florestal e 3% em produção e mecânica.

Em universidades de Minas Gerais, a predominância masculina nos cursos de engenharia também acontece. Segundo BAHIA e LAUDARES (2011), de 2004 a 2009, a PUC Minas e a UFMG (Universidade Federal de Minas Gerais) tiveram índices baixos de mulheres aprovadas para ingressar nos cursos de engenharia. Enquanto a UFMG teve, no máximo, 10% de aprovadas no vestibular para os cursos de engenharia, a PUC Minas manteve o percentual entre 25% e 35% de aprovação de mulheres ao longo desse período. No caso da PUC Minas, a pesquisa mostrou que as mulheres constituem 40% do total de candidatas para engenharia de produção, 27% para engenharia civil, 12% para engenharia elétrica e 5% para engenharia mecânica. A distribuição desigual de gênero entre as candidatas aos cursos de engenharia da UFMG, por sua vez, encontra-se ilustrada na Figura II.3.

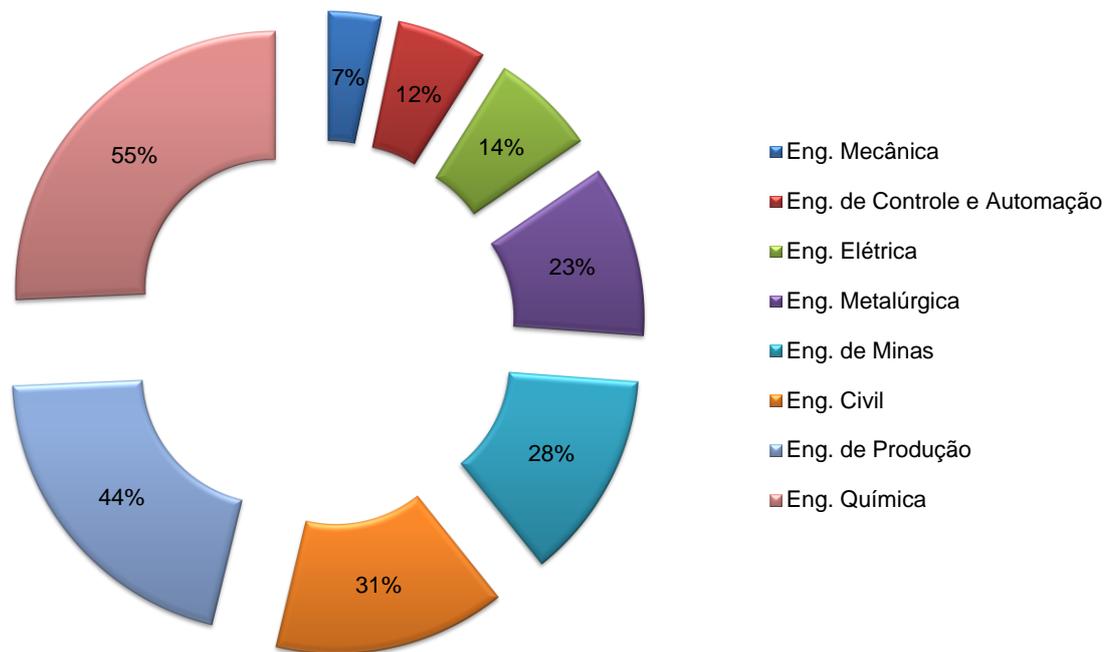


Figura II.3 Percentual de candidatas - UFMG (2004 a 2009)

Fonte: BAHIA e LAUDARES (2011)

TOZZI (2010) também fez uma pesquisa de gênero baseada em dados do ENADE (Exame Nacional de Desempenho de Estudantes), que é uma prova que compõe o sistema de avaliação do SINAES (Sistema nacional de Avaliação do Ensino Superior). A partir da prova do Enade 2008, feita por alunos matriculados nos cursos de Engenharia no Brasil, o autor encontrou uma baixa participação das mulheres nos cursos que estão no Grupo III, menos de 10%, chegando a 5% nas universidades privadas do Sul e nas públicas do Nordeste. As mulheres só apresentaram a maioria nos cursos de engenharia do Grupo IV, sendo mais de 50%. A Figura II.4 ilustra os cursos relacionados a esses Grupos.

Grupo	Denominação	Grupo	Denominação
I	Engenharia Civil	IV	Engenharia de Alimentos
	Engenharia Sanitária		Engenharia Química
	Engenharia de Agrimensura		Engenharia de Biotecnologia
	Engenharia Cartográfica		Engenharia Têxtil
	Engenharia de Recursos Hídricos		Engenharia Bioquímica
	Engenharia Geológica		Engenharia Industrial Química
II	Engenharia Elétrica		Engenharia Industrial Têxtil
	Engenharia de Computação	V	Engenharia de Materiais
	Engenharia de Controle e Automação		Engenharia de Materiais - Plástico
	Engenharia de Telecomunicações		Engenharia de Materiais - Madeira
	Engenharia Mecatrônica		Engenharia Metalúrgica
	Engenharia Eletrônica		Engenharia Física
	Engenharia Industrial Elétrica	VI	Engenharia de Produção
	Engenharia de Redes de Comunicação		Engenharia de Produção Mecânica
	Engenharia Eletrotécnica		Engenharia de Produção Civil
	Engenharia de Comunicações		Engenharia de Produção Elétrica
III	Engenharia Mecânica		Engenharia de Produção de Materiais
	Engenharia Industrial Mecânica	Engenharia de Produção Química	
	Engenharia Aeronáutica	Engenharia de Produção Têxtil	
	Engenharia Aeroespacial	VII	Engenharia
	Engenharia Naval		Engenharia Ambiental
	Engenharia Automotiva		Engenharia Industrial Madeireira
	Engenharia de Petróleo		
	Engenharia de Minas		

Figura II.4 Cursos de Engenharia classificados segundo o Enade do ano 2008

O baixo percentual de mulheres nos cursos de graduação em engenharia, também foi apontado por SILVA (2008), em um levantamento mostrando a presença das mulheres nas universidades. De acordo com o autor, em 2005, a proporção de mulheres matriculadas em cursos presenciais era de 91,3% na Pedagogia; 80% nas Letras; 82,9% na Enfermagem e 20,3% na Engenharia.

Esses dados reforçam o que foi colocado por LOMBARDI (2006), ou seja, as mulheres continuam a procurar formação de graduação em áreas tradicionalmente femininas, como saúde, educação, ciências sociais, direito, serviços e negócios. Segundo os dados coletados pelo autor, entre 1995 e 2002, as áreas de engenharia, construção e produção permaneceram com a média de 25% de ingressantes mulheres.

OLIVEIRA et al. (2009) também dizem que a geologia, a agronomia e a engenharia, principalmente mecânica, são exemplos de áreas consideradas tradicionalmente masculinas.

Já enfermagem e serviço social, por exemplo, são consideradas femininas. De acordo com os autores, isto implica em uma maior concentração de mulheres em campos voltados para a prestação de serviços.

Ainda com relação ao trabalho exercido pela mulher, é explicitado por RHOTEN e PFIRMAN (2007) que, dentro da leitura da psicologia, as mulheres possuem mais habilidade para trabalhar com “pessoas” e os homens com “coisas”. Daí o surgimento do foco das mulheres para trabalhar como médicas, assistentes sociais, advogadas. No caso dos homens, a propensão para trabalhar como físicos, químicos, engenheiros e matemáticos.

Essa divisão de carreiras femininas e masculinas também é colocada pelas feministas como uma divisão, não só biológica, mas também de personalidade entre ambos os gêneros, listando como valores femininos a intuição, relacionamentos íntimos de amizade no local de trabalho, a emoção, e o espaço limitado para seguir a carreira. (OLIVEIRA et al., 2009)

Nesse sentido, COSTA et al. (2008) dizem que a baixa procura pelos cursos de engenharia pode ser explicada em função da dificuldade das mulheres se adaptarem a cultura profissional masculina. Os autores também remetem essa procura escassa à origem militar da engenharia, pois as engenharias surgiram com a necessidade de desenvolvimento bélico e já exigia funções de comando e duras condições de trabalho. Já segundo CHIU et al. (2002), a capacidade e as habilidades de ambos os gêneros nos cursos de ciências e tecnologia são as mesmas.

Independente do perfil masculino e feminino citado por esses autores, a participação feminina nos cursos de engenharia ainda é muito baixa nos dias atuais. No entanto, segundo informações do CNPq (2002), a proporção de mulheres estudantes nas faculdades de engenharia civil e química na faixa etária até 24 anos é maior que 65%. Entre os estudantes com 25 anos ou mais, a predominância é masculina. Quanto às engenharias elétrica e mecânica, a predominância de estudantes do sexo masculino está em qualquer idade. Estes cursos de engenharia também foram objeto de estudo na metodologia e análise de resultados da presente dissertação.

II.3. A mulher na pesquisa e pós-graduação no Brasil

Antes de se abordar a mulher na pesquisa e pós-graduação no Brasil, é importante esclarecer que a estruturação do sistema de pesquisa e pós-graduação no país é bastante recente. A fim de fomentar essas atividades, o governo criou algumas instituições direcionadas à organização e acompanhamento do desenvolvimento científico e tecnológico no país tais como o CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e a Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior).

O CNPq foi criado por uma lei sancionada em 15 de Janeiro de 1951, a Lei nº 1.310, pelo então presidente da República Marechal Eurico Gaspar Dutra. A criação do CNPq visava

alocar uma organização no Brasil que tivesse um projeto científico e tecnológico que obtivesse êxito na quantidade de cientistas, tecnólogos e pesquisadores que desenvolvessem a energia nuclear, como assunto central, assim como fazia o Conselho de Pesquisas do Canadá. Também no ano de 1951 - por meio do Decreto nº 29.741/1951, no governo de Getúlio Vargas - foi criada a Capes com o objetivo de aumentar a capacitação técnico-científica brasileira, e atualmente ela é responsável pela formação de pessoas no nível de pós-graduação *stricto sensu* (MOTOYAMA, 2004).

De acordo com LETA (2003), a quantidade de instituições voltadas para a ciência era pequena até o século XX. Somente no final dos anos de 1960, com o Plano Estratégico de Desenvolvimento Nacional, durante a ditadura militar, é que as atividades científicas e tecnológicas foram impulsionadas e passaram a fazer parte do planejamento do país.

LETA (2003) acrescenta que, no que se refere à literatura sobre o papel da mulher na ciência brasileira, as publicações são escassas e bastante dispersas. Especificamente, a autora cita dois estudos sobre a temática. Um deles, de autoria de VELHO e LEON (1998), aborda uma pesquisa realizada na Unicamp que mostrou que existe uma distribuição de gênero desigual entre as diversas áreas do conhecimento, com as mulheres concentradas em algumas áreas, sendo minoria em outras, e com avanços lentos na carreira científica. O outro estudo, de autoria de LETA e LEWISON (2003), com foco nas áreas de astronomia, imunologia e oceanografia, verificou que a produtividade das mulheres foi proporcional à sua participação nessas áreas, sugerindo não ser verdadeira a afirmativa, por vezes encontrada na literatura, de que mulheres cientistas produzem menos que homens.

Quanto à distribuição de pesquisadores associados a grupos de pesquisa cadastrados no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq e de pesquisadores responsáveis por coordenar estes grupos, também foi constatada predominância masculina até o ano de 2002. Em 2002, o percentual de mulheres associadas aos grupos de pesquisa era de 45,7% e as que coordenavam grupos de pesquisa representavam 40,7% do total de pesquisadores líderes. De 1997 a 2002, o aumento da presença feminina nos grupos de pesquisa foi, em média, de 3,6% (LETA, 2003).

O CNPq também concede diversas modalidades de bolsas a fim de estimular o desenvolvimento das atividades de pesquisa, tais como bolsas de iniciação científica, de mestrado, doutorado, pós-doutorado, bolsas de produtividade em pesquisa (PQ) e bolsas de desenvolvimento tecnológico (DT). Dados estatísticos obtidos na página desse órgão de fomento indicam que, no período de 2001 a 2010, as bolsas concedidas às mulheres foram próximas de 50% do total, em se tratando de bolsas no país. Esses dados podem ser observados na **Erro! Fonte de referência não encontrada..**

Tabela II.3 Percentual de bolsas no país concedidas às mulheres pelo CNPqFonte: CNPq (<http://memoria.cnpq.br/estatisticas/bolsas/sexo.htm>)

Modalidade de bolsa no país	Sexo Feminino (% de bolsas)									
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Iniciação Científica - IC	55	54	55	54	55	55	56	57	56	54
Mestrado - GM	50	52	51	50	51	52	52	52	53	52
Doutorado - GD	49	49	50	49	50	50	51	51	50	51
Pós-Doutorado - PD	36	39	48	48	49	52	52	51	54	57
Produt. em Pesquisa - PQ	32	32	33	33	33	33	34	34	34	35
Des. Tecn. Empr.- DTE	41	42	39	41	43	40	41	43	45	48
Outras	50	51	51	50	51	50	50	50	52	51
Total	48	48	48	48	48	48	49	49	50	49

Conforme mostrado na Tabela II.3, as mulheres representam mais da metade do percentual de bolsas nas modalidades relacionadas à formação de pessoas, ou seja, bolsas de iniciação científica, mestrado, doutorado e pós-doutorado. Já nas modalidades de produtividade em pesquisa (PQ) e desenvolvimento tecnológico (DT), apesar de se verificar um aumento gradativo ao longo dos anos, o percentual das mulheres é menor que o dos homens, em especial nas bolsas PQ. Tanto as bolsas PQ quanto as bolsas DT são concedidas aos pesquisadores que se destacam entre os pares em relação a produtividade de suas atividades de pesquisa ou desenvolvimento tecnológico nas respectivas áreas de atuação.

Já a participação das mulheres nas bolsas do exterior tem sido menor, em torno de aproximadamente 40% do total. O percentual de bolsas concedidas às mulheres, por modalidade de bolsa, no período 2001 a 2010 pode ser conferido na Tabela II.4.

Tabela II.4 Percentual de bolsas no exterior concedidas às mulheres pelo CNPqFonte: CNPq (<http://memoria.cnpq.br/estatisticas/bolsas/sexo.htm>)

Modalidade de bolsa no exterior	Sexo Feminino (% de bolsas)									
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Doutorado - GDE	35	37	41	41	39	32	28	28	28	30
Doutorado Sanduíche - SWE	53	51	51	52	48	43	44	50	52	46
Estágio Sênior/Júnior - EST	17	16			11	35	22	30	31	42
Aperf./Est./Espec. - APE	36	41	27	11	17				50	4
Pós-Doutorado - PDE	36	40	38	35	33	29	37	37	39	36
Total	38	39	41	41	39	33	37	39	42	39

Considerando-se as oito grandes áreas do conhecimento do CNPq – Agrárias, Biológicas, Saúde, Ciências Exatas e da Terra, Engenharias e Computação, Ciências Humanas; Ciências Sociais Aplicadas; Linguística, Letras e Artes, as bolsistas do sexo feminino constituem minoria nos campos Engenharias e Computação e Ciências Exatas e da Terra, com participação de em torno de aproximadamente 30% e 35%, respectivamente, ao

longo do período 2002 e 2010. A Tabela II.5 mostra os percentuais de mulheres bolsistas do CNPq, incluindo todas as modalidades de bolsas, ao longo da década de 2000.

Tabela II.5 Bolsas do CNPq, no país, concedidas às mulheres, por grande do conhecimento

FONTE: (<http://memoria.cnpq.br/estatisticas/bolsas/sexo.htm>)

Grande área	% Feminino				
	2002	2004	2006	2008	2010
Agrárias	42	43	46	47	49
Biológicas	59	59	59	61	61
Saúde	64	65	66	66	68
Exatas e da Terra	35	35	36	36	35
Engenharias e Computação	29	29	30	30	30
Humanas	64	62	60	61	61
Soc. Aplicadas	56	55	55	55	55
Linguística, Letras e Artes	71	67	67	66	66
Outras	48	48	46	47	50
Total	48	48	48	49	49

Com relação à participação das mulheres nos cursos de pós-graduação *stricto sensu*, até o início do século XXI, a média do total de mulheres com mestrado e doutorado era de 33,8%, de acordo com dados da Capes e da UNESCO (OLINTO, 2003).

Outro estudo realizado por PLONSKI e SAIDEL (2001) mostrou que as mulheres eram maioria (55%) nos cursos de especialização e mestrado. No entanto, nos cursos de doutorado, configuravam-se como minoria, representando apenas 35%.

FACCIOTTI e SAMARA (2004), por sua vez, mostraram que a representação de mulheres formadas em engenharia na USP, em cursos de pós-graduação *stricto sensu*, era de apenas 12,4% até 2002, conforme pode ser observado na Tabela II.6.

Tabela II.6 Total de dissertações de mestrado e teses de doutorado por curso de engenharia na USP, de 1969 a 2002

Áreas	Homens		Mulheres		Número Total
	Número	%	Número	%	
Química	353	70,46%	148	29,54%	501
Transporte	170	79,07%	45	20,93%	215
Mineral	165	80,88%	39	19,12%	204
Produção	276	86,52%	43	13,48%	319
Elétrica	1.221	88,80%	154	11,20%	1.375
Metalúrgica	266	88,96%	33	11,04%	299
Civil	879	93,02%	66	6,98%	945
Mecânica	349	95,62%	16	4,38%	365
Naval	199	97,55%	5	2,45%	204
Total	3.878	87,60%	549	12,40%	4.427

CABRAL e BAZZO (2005) também realizaram uma pesquisa em que foi observado que Minas Gerais, São Paulo e Santa Catarina foram os Estados com menor proporção de mulheres com doutorado nas áreas de Engenharias e Ciências da Computação, conforme ilustrado na Tabela II.7.

Tabela II.7 Pesquisadores da área Engenharias e Ciências da Computação, com base no CNPq, ano 2002

Estados	Mulheres	%M	Homens	%H	Total
Rio Grande do Sul	273	28,4%	687	71,6%	960
Rio de Janeiro	415	28,1%	1.061	71,9%	1.476
Paraná	179	26,1%	507	73,9%	686
Santa Catarina	172	22,4%	596	77,6%	768
São Paulo	691	22,1%	2.433	77,9%	3.124
Minas Gerais	183	21,1%	685	78,9%	868
Total	1.913		5.969		7.882
Média		24,7%		75,3%	

Também é importante mencionar dois estudos feitos pelo CGEE (Centro de Gestão e Estudos Estratégicos) vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação que apresentam um panorama da pós-graduação no Brasil com foco na formação de mestres (CGEE, 2012) e de doutores (CGEE, 2010). Ambos os estudos trazem dados mais recentes em relação ao quantitativo de mulheres nos cursos de mestrado e doutorado no país.

Uma das constatações do levantamento realizado pelo CGEE (2012) é que, dentre os mestres formados, as mulheres são maioria desde 1998 e, a partir de então, essa diferença vem aumentando, conforme ilustrado na Figura II.5.

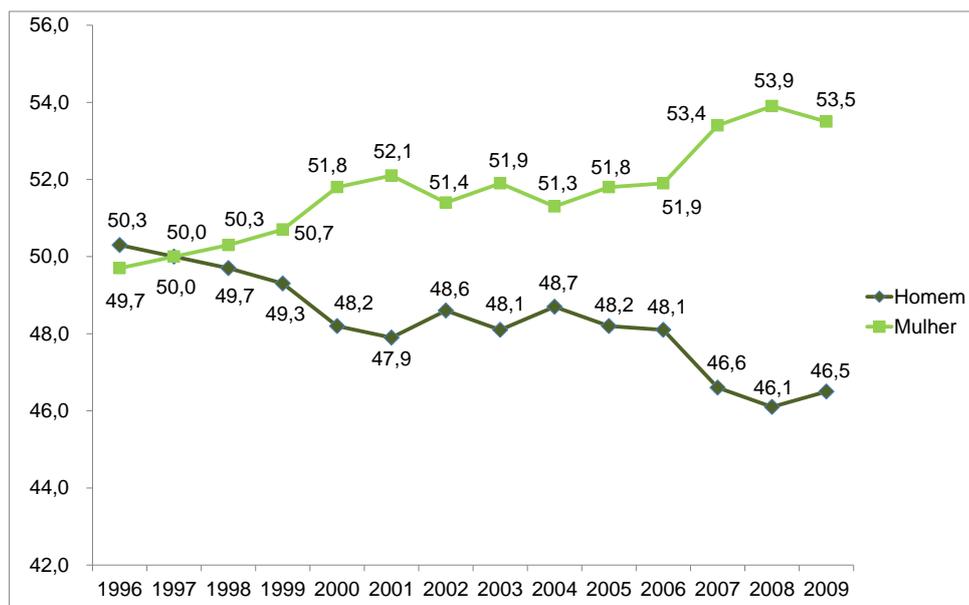


Figura II.5 Título de mestre por gênero (1996-2009)

Fonte: CGEE (2012)

No caso do doutorado, o número de mulheres com essa titulação vem superando o dos homens desde 2004. Ainda segundo o estudo do CGEE (2010, p.41), “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”. A Figura II.6 mostra a distribuição dos doutores titulados por sexo ao longo do período 1996-2008.

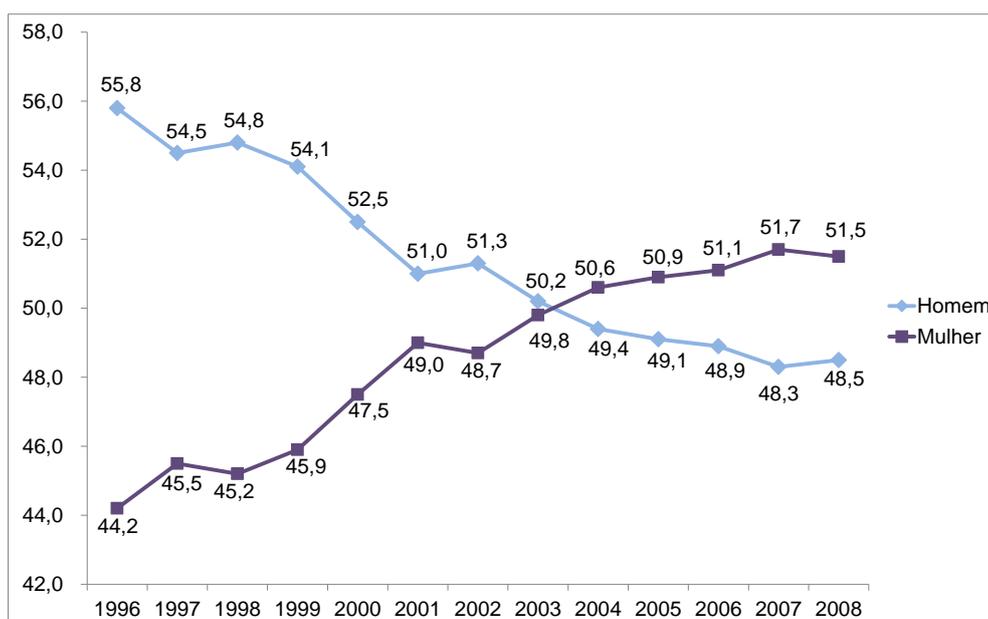


Figura II.6 Título de doutor por gênero (1996-2008)

Fonte: CGEE (2010)

O percentual de mulheres tituladas em nível de mestrado e doutorado varia de acordo com a região do país, conforme apresentado na Figura II.7 e Figura II.8. Conforme pode ser observado, no caso do mestrado, em 1996 todas as regiões possuíam um percentual de mulheres tituladas inferior a 50%, com exceção do nordeste. Em 2009, as mulheres se tornaram a maioria em todas as regiões do país. No doutorado, as mulheres não eram a maioria dos titulados em nenhuma região do Brasil no ano de 1996. Já em 2008, apenas a região norte ainda apresenta um percentual maior de homens com título que o de mulheres.

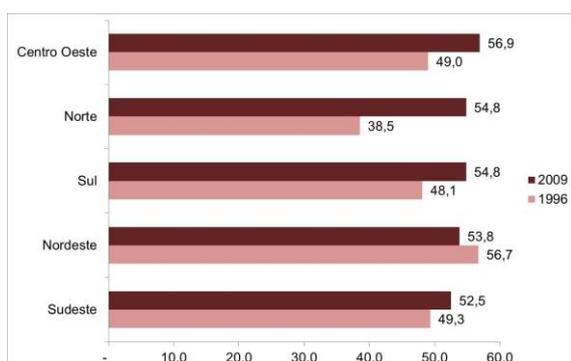


Figura II.7 % de mulheres com título de mestrado por região

Fonte: CGEE (2012)

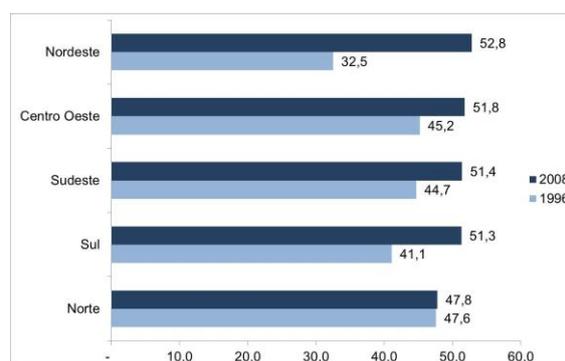


Figura II.8 % de mulheres com título de doutorado por região

Fonte: CGEE (2010)

Ainda segundo o estudo da CGEE (2010), esse resultado coloca o Brasil como um dos poucos países em que as mulheres são a maioria dos titulados no mais alto nível de formação acadêmica. Um levantamento dos doutores titulados em 20 países selecionados no ano de 2004 apontou o Brasil, juntamente com Portugal e Itália, como os três países em que as mulheres correspondiam a mais que 50% dos titulados.

No entanto, no que se refere às áreas do conhecimento, observa-se a existência de uma distribuição desigual com as mulheres predominante em algumas e tendo baixa participação em outras. A Figura II.9 e Figura II.10 mostram o percentual de mulheres tituladas no mestrado e doutorado por grande área do conhecimento.

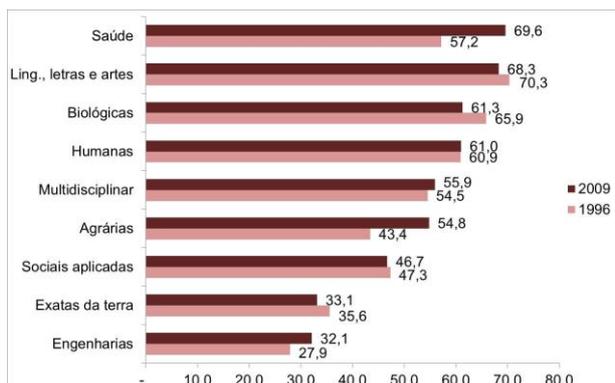


Figura II.9 % de mulheres com título de mestrado por grande área de conhecimento

Fonte: CGEE (2012)

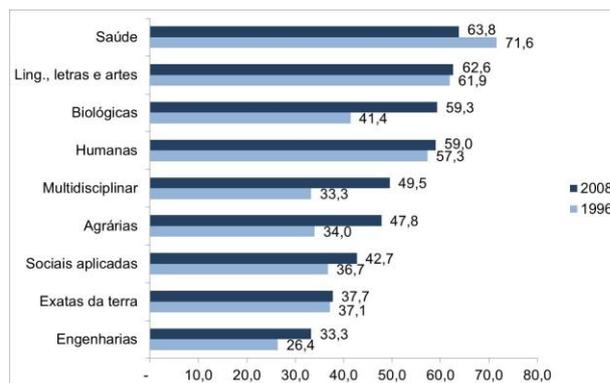


Figura II.10 % de mulheres com título de doutorado por grande área de conhecimento

Fonte: CGEE (2010)

Conforme pode ser observado, a participação das mulheres nas titulações de mestrado e doutorado é reduzida nas Engenharias, sendo a grande área com menor participação feminina tanto no nível de mestrado quanto no de doutorado. Esse resultado sugere que ainda é preciso o estabelecimento de políticas voltadas para a redução das desigualdades de gênero nesse campo do saber.

III. Cenário internacional

Este capítulo apresenta estudos realizados em vários países que abordam diferenças de gênero no ambiente acadêmico.

III.1. Considerações iniciais

De acordo com LETA (2003), a primeira obra mais detalhada sobre a participação das mulheres na ciência foi *Women in Science*, escrita em 1913, por um padre católico chamado H. J. Mozans. Outro estudo que merece destaque é o de Alice Rossi, publicado em 1965, que mostra que a participação de mulheres trabalhando em atividades de C&T nos Estados Unidos, nos anos de 1950 e 1960, era muito reduzida em algumas áreas tais como engenharias, representando cerca de 1% do total de empregados, e ciências naturais com participação de aproximadamente 10%, com variações entre 5% na física e 27% na biologia.

Ainda segundo a autora, as publicações abordando a temática do gênero na ciência aumentaram de forma incipiente até a década de 70, passando a ganhar maior projeção a partir dos anos 80.

Atualmente a busca pela igualdade de gênero faz parte da agenda política internacional. O apoio da Organização das Nações Unidas – ONU aos direitos das mulheres encontra-se estabelecido no Art. 1º da Carta da Organização:

“conseguir uma cooperação internacional para resolver os problemas internacionais de caráter econômico, social, cultural ou humanitário, e para promover e estimular o respeito aos direitos humanos e às liberdades fundamentais para todos, sem distinção de raça, sexo, língua ou religião.”

Visando fortalecer e dar maior visibilidade à questão das mulheres, em 2010 foi criada a chamada ONU Mulheres que busca apoiar os governos dos Estados-Membros e a sociedade civil na formulação de leis, políticas, programas e serviços necessários para o estabelecimento e implementação de padrões globais para alcançar a igualdade de gênero.

A ONU Mulheres foi estruturada a partir da fusão de quatro organizações: Divisão da ONU pelo Avanço das Mulheres; o Instituto Internacional de Pesquisa e Treinamento pelo Avanço das Mulheres; o Escritório da Assessora Especial para Questões de Gênero e o Avanço das Mulheres; e o Fundo de Desenvolvimento das Nações Unidas para as Mulheres.

No campo da educação, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO também vem abordando a igualdade de gênero como um tema especial dentro de seu escopo de atuação. Em 2012, a UNESCO lançou o Atlas Mundial da Igualdade de Gênero na Educação. Os principais dados apresentados nessa publicação mostram que:

- Apesar do acesso à educação continuar sendo um desafio em muitos países, as meninas matriculadas no ensino fundamental tendem a ter um desempenho superior ao dos meninos. As taxas de evasão são mais altas para os meninos do que para as meninas em 63% dos países analisados.
- Países com altas proporções de meninas matriculadas no ensino médio têm mais mulheres que homens trabalhando como professoras no ensino fundamental.
- As mulheres são maioria no ensino superior em dois terços dos países com dados disponíveis. Contudo, os homens continuam a dominar os níveis mais altos de estudo, somando 56% das pessoas que possuem doutorado e 71% das pessoas que trabalham com pesquisa.

Apesar da maior participação dos homens na pesquisa científica em geral, cada região possui sua particularidade quando o assunto se trata de diferenciar homens e mulheres nas diversas áreas de estudo. O Reino Unido, o Japão e a África, por exemplo, possuem políticas de inserção e igualdade das mulheres na ciência, com a finalidade de incentivar ambos os gêneros em seus cursos nas universidades.

Apesar das políticas de incentivo pela igualdade de gênero em cursos com predominância masculina, como é o caso da engenharia, este evento não desapareceu e exige mais ações para mudar esta situação como, por exemplo, uma orientação de carreira no nível escolar que antecede a faculdade (CHIU et al., 2002).

POWELL et al. (2009) ratificam que a engenharia é uma profissão de predominância masculina. Neste estudo os autores mencionam que para ganhar a aceitação dos homens nesta área, as mulheres, por vezes, acabam adotando algumas estratégias masculinas, tais como aceitar a discriminação de gênero, posicionar-se contra as próprias mulheres e agir como homens.

Não só a participação feminina é baixa em cursos de algumas áreas, como também, existem estudos que apontam que a proporção de publicações científicas das mulheres é menor quando comparada a produtividade dos homens. PUUSKA (2010), por exemplo, cita alguns autores que dizem que a produtividade científica dos homens é maior que a das mulheres cientistas. Alguns autores mencionados por PUUSKA (2010): COLE e ZUCKERMAN (1984); KYVIK (1990), XIE e SHAUMAN (1998); PRPIC (2002). Contrariamente a esse posicionamento, LETA e LEWINSON (2003), conforme mencionado no capítulo anterior, não identificaram que a produtividade das mulheres seja menor nas áreas de astronomia, imunologia e oceanografia em um estudo realizado no Brasil.

Questões como essa mostram que ainda há um vasto campo de estudo em relação às diferenças de gênero, uma vez que existem grandes variações entre os diversos campos do saber, países e regiões. A seguir são apresentados alguns estudos internacionais abordando as diferenças de gênero no ambiente da academia em diferentes localidades e mostrando que o cenário internacional não é muito diferente do cenário nacional no que diz respeito a escolha das áreas de estudo por ambos os gêneros.

III.2. Alguns estudos internacionais

Iniciando esta questão, FOX (2010), em um estudo abordando os Estados Unidos, mostra que houve um crescimento no número de mulheres com doutorado no país ao longo do período de 1960 até 2004. No entanto, assim como outros estudos já mencionados, também existe nos Estados Unidos uma grande variação quando se faz a análise considerando-se as diferentes áreas do conhecimento. Como pode ser observado na Tabela III.1, no início da década de 2000, as mulheres atingiram 16,9% dos doutorados em engenharia, quase 32% na área de ciências da terra/atmosfera e 43,6% em biologia. Já na área de ciências sociais, a participação das mulheres foi de 67%.

Tabela III.1 Porcentagem de doutorados conquistados por mulheres, por década e por área

Fonte: FOX, 2010. Traduzido pela autora.

Área	Período de tempo				
	1960 - 1969	1970 - 1979	1980 - 1989	1990 - 1999	2000 - 2004
Engenharia	0,4%	1,4%	5,9%	11,2%	16,9%
Ciências da terra / atmosfera	1,6%	6,3%	16,3%	22,9%	31,9%
Física	4,8%	7,7%	15,1%	21,5%	25,8%
Matemática / ciências da computação	5,9%	10,1%	14,8%	19,3%	23,5%
Biologia / agricultura	11,4%	18,2%	29,1%	38,1%	43,6%
Ciências sociais	20,4%	32,1%	49,4%	63,4%	67,1%

Ainda segundo o estudo de FOX (2010), apesar do aumento de mulheres com titulação de doutorado, percebe-se que o percentual de mulheres em cargos acadêmicos mais elevados, como é o caso de quem ocupa a posição de professor titular, é bem menor que a dos homens. A Tabela III.2 mostra que, em 2003, as mulheres representavam menos de 5% dos professores titulares de universidades na área da engenharia e 9,2% na área de matemática e estatística. Ciências sociais, que foi a área identificada com maior percentual de mulheres na posição de professor titular, apresentou percentual de apenas 21,4%.

Tabela III.2 Cientistas e engenheiras com doutorado, empregadas em 4 anos em universidades: porcentagem de mulheres, por classificação e área, no ano 2003

Fonte: FOX, 2010. Traduzido pela autora.

Área	Classificação			
	Prof. Titular	Prof. Associada	Prof. Assistente	Instrutora
Engenharia	3,8%	11,9%	16,0%	30,5%
Física	6,8%	19,2%	24,5%	27,6%
Matemática / estatística	9,2%	15,9%	29,2%	41,8%
Computação / informática	12,3%	19,9%	23,3%	25,3%
Ciências da vida	19,0%	29,4%	38,4%	60,5%
Ciências sociais	21,4%	35,5%	48,4%	38,4%

Outro estudo realizado por FOX e STEPHAN (2001) mostrou que nos Estados Unidos, dos 2.346 doutorandos que responderam a um questionário feito pelos pesquisadores, 41% não tinham a intenção de trabalhar na área acadêmica; 36% desejavam trabalhar como pesquisadores; e somente 19% gostariam de trabalhar como professores, conforme ilustrado na Figura III.1.

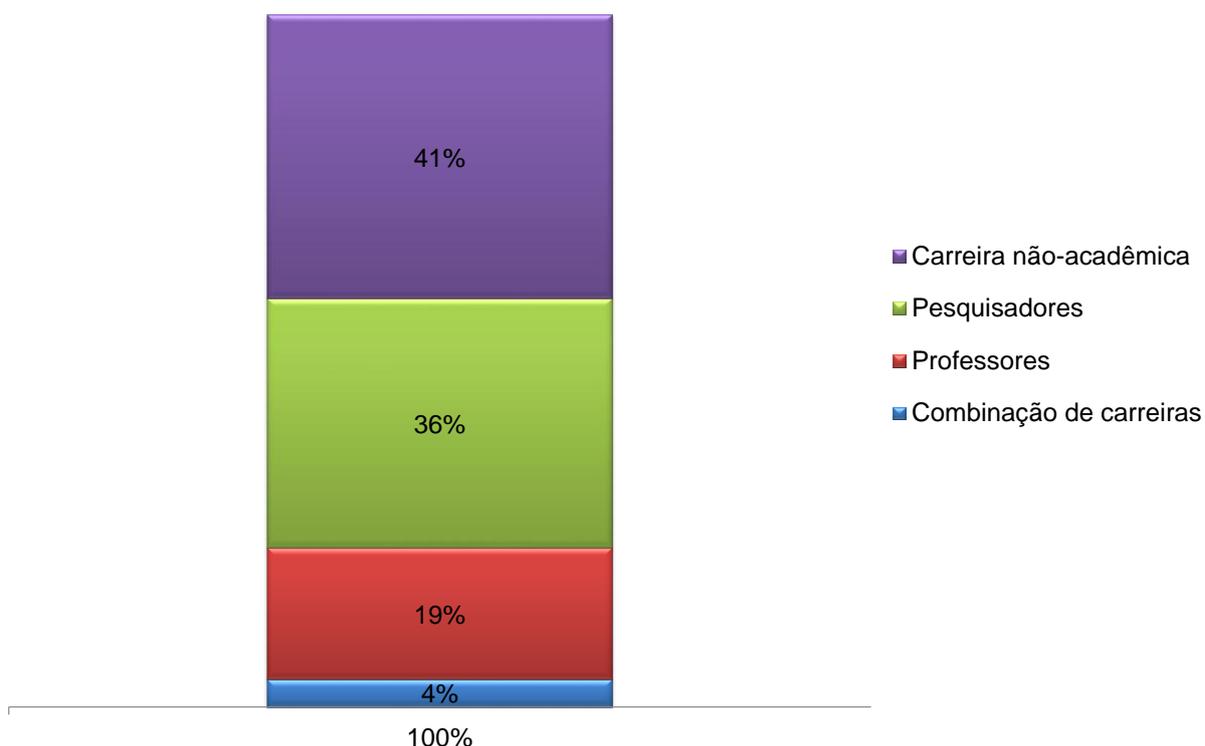


Figura III.1 Preferência de carreira no EUA

Fonte: FOX e STEPHAN (2001). Traduzido pela autora.

O perfil e o quantitativo de estudantes que responderam ao questionário de FOX e STEPHAN (2001) encontra-se discriminado na Tabela III.3. Como se pode perceber, a

pesquisa foi feita com alunos dos cursos de Química, Ciência da Computação, Engenharia Elétrica, Microbiologia e Física, sendo que as mulheres representaram 33% do total de respondentes.

Tabela III.3 Estudantes de doutorado, nos Estados Unidos, por área e gênero

Fonte: FOX e STEPHAN (2001). Traduzido e adaptado pela autora

Área de estudo	Homens	Mulheres	Total	Homens (%)	Mulheres (%)
Química	479	249	728	66%	34%
Ciência da computação	241	112	353	68%	32%
Engenharia Elétrica	237	88	325	73%	27%
Microbiologia	177	153	330	54%	46%
Física	448	162	610	73%	27%
Total	1582	764	2346	67%	33%

Considerando-se o gênero dos respondentes, observou-se que, dentre os que tinham interesse pela área acadêmica, os homens preferiam trabalhar com pesquisa e as mulheres trabalhar com ensino. Não foram constatadas diferenças de gênero entre aqueles que não tinham pretensão de trabalhar na área acadêmica (FOX e STEPHAN, 2001).

Nos Estados Unidos, segundo GRAHAM e SMITH (2005), as mulheres que trabalham na área de ciências e engenharia representam apenas 24% dos trabalhadores nessa área e ganham 22% menos do que os homens. Essa diferença na remuneração pode ser consequência dos seguintes fatores: a tradicional predominância masculina; a predileção por promover os homens (efeito “teto de vidro”); e a desvantagem que as próprias mulheres acreditam ter em relação aos homens engenheiros.

Para FOX (2010), conciliar trabalho e família pode interferir na produção acadêmica e de engenharia já que ambos, tanto o trabalho como a família, exigem tempo, energia e dedicação. E isso se torna as mulheres mais vulneráveis por causa das exigências físicas, sociais e psicológicas da gravidez, parto, criação dos filhos e obrigações familiares.

Existem algumas políticas americanas com a finalidade de aumentar a participação das mulheres na pesquisa e desenvolvimento da ciência e tecnologia. Conforme apontado por COZZENS (2008, p.346): “Além de ser inerentemente injusta a sub-representação das mulheres não é apenas uma enorme desperdício em termos de potencial humano, mas também ameaça os objetivos de excelência em ciência”.

Ainda segundo a autora, os Estados Unidos possuem programas de política de financiamento em nível federal (*Advanced Technology Program* e o *Manufacturing Extension Partnerships in the Commerce Department* e o *Small Business Innovation Program*) e em nível estadual. Também existe uma política fiscal de apoio à inovação, dando um crédito de imposto

para as empresas privadas. Quatro das seis principais agências dos Estados Unidos financiam pesquisas e desenvolvimento, e também investem em determinadas tecnologias, são elas: Defesa, Espaço, Energia e Agricultura. Em termos de participação de gênero, o sexo masculino domina a política de inovação nos EUA (COZZENS, 2008).

Segundo a instituição *Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada*, em 2003 as mulheres representavam 39% dos graduados em mestrado na área de engenharia e ciências naturais, considerando um total de 6.728 alunos. Já em 2007, elas eram 35% dos concluintes de doutorado nesta mesma área, no Canadá, em um total de 1.845 doutores.

No México foi feito um estudo sobre a diferença de gênero abordando a questão da produtividade focando a produção científica de homens e mulheres. A pesquisa, elaborada por BRAMBILA e VELOSO (2007), identificou que a quantidade de publicações das mulheres não é muito diferente da quantidade de publicações feitas pelos homens (somente 0,07 artigos a menos que os homens na média anual). Ainda com relação à produção científica, foi constatado que a idade média de maior produção científica é aos 53 anos, considerando a idade mínima de 30 anos e a idade máxima de 79 anos.

Esse mesmo estudo apontou que as áreas que possuem mais cientistas do sexo feminino são: ciências da saúde (39%), ciências sociais e humanidades (38%), biologia e química (36%). Na engenharia, as mulheres representam apenas 12%.

Segundo VESSURI e CANINO (2003), as faculdades do Subsistema de Educação Superior (SSES) da Venezuela estão graduando mais mulheres do que homens. O SSES é composto pelas seguintes universidades: *Simón Bolívar* (USB), *Metropolitana* (Unimet), *Universidad Del Zulia* (LUZ), *Central de Venezuela* (UCV), *Universidad de los Andes* (ULA), *Universidad de Oriente* (UDO), *Universidad Católica Andres Bello* (UCAB), *Universidad Carabobo* (UC) e o *Instituto Universitario de Tecnología Región Capital Federico Rivero Palacio* (IUTFRC).

Ainda de acordo com os autores, na *Universidad Del Zulia*, onde a participação feminina chega a 71%, os homens predominam na carreira de engenharia. Os maiores percentuais de matrículas femininas, dentro das engenharias, foram nos cursos de Química e Petróleo, em que as mulheres representam 46% do total de alunos. Nas outras modalidades de engenharia, a proporção foi menor: 36% na Civil; 19% na Elétrica; 21% na Mecânica; 33% na Geologia, Minas e Geofísica; e 5% na Metalúrgica. Já na *Universidade Carabobo*, onde a participação das mulheres graduadas é de 70,8%, os cursos de engenharia possuem 41% dos alunos do sexo feminino, sendo que na engenharia Elétrica as mulheres representam apenas 18% e na engenharia mecânica apenas 26%.

VESSURI e CANINO (2003) verificaram ainda que os mestrados da *Universidad Simón Bolívar* (USB) possuem predominância masculina nos cursos de engenharia Elétrica, engenharia Mecânica, engenharia Biomédica, Ciências da Computação, Filosofia e

Matemática. Já os cursos de mestrado com maior participação feminina são: Psicologia, Ciências Biológicas, Nutrição, Lingüística Aplicada e Literatura Latino-Americana. Como se pode observar, as mulheres não são maioria em nenhum mestrado de engenharia da *Universidad Simón Bolívar* (USB). Esse mesmo estudo mostrou que, entre 1990 e 2003, as mulheres eram 57% dos titulados na pós-graduação, em um total de 322 pessoas. No entanto, no doutorado elas eram apenas 46%, menos da metade.

Na Venezuela, nos últimos anos pesquisados, a presença das mulheres também aumentou no corpo docente das universidades do Subsistema de Educação Superior (SSES). As mulheres passaram a ter participação de 34%, sendo 31% no nível de professor associado e 23% no nível de professor titular. Outra constatação do estudo de VESSURI e CANINO (2003) foi que os empregos no setor privado são melhor remunerados do que no mundo acadêmico, o que faz com que os homens ocupem as vagas de engenharia que apresentam os melhores salários.

Embora na União Europeia as mulheres graduadas sejam a maioria, as que possuem doutorado estão em torno de 39,6%. Essa diferença pode se tornar mais evidente na área de engenharia, por exemplo. A formação das mulheres europeias, assim como em diversas outras regiões, também se concentra mais nas áreas de Ciências Sociais, Saúde, Humanidades e Ciências Médicas (LOBO e AZEVEDO, 2008).

Segundo estudo realizado por HUSU e KOSKINEN (2010), a proporção de mulheres com doutorado na área de Engenharia e Construção, em 2006 na Europa, era maior nos países da Lituânia (40%), Eslováquia (33%) e Suécia (29%). Já com relação aos professores na área de Engenharia e Tecnologia, em 2007 na Europa, os países com maior proporção de docentes do sexo feminino foram: Eslováquia (8,6%), Suécia (8,3%) e Espanha (8,1%).

ABRAMO et al. (2009) citam um estudo da *European Commission* – EU (2006) mostrando que, embora esteja aumentando a participação das mulheres, o sexo feminino representa apenas um sexto dos pesquisadores do setor privado e um terço de toda a comunidade de docentes do país. A ocupação das mulheres também tende a se concentrar nos papéis inferiores existindo apenas uma mulher para cada 3,5 homens no topo do ranking acadêmico, este é mais um exemplo da prática do “teto de vidro”, também chamado de “*glass ceiling*”.

Esse trabalho de ABRAMO et al. (2009) aborda as diferenças de gênero na produtividade em pesquisa na Itália e foi feito com base em uma população tecnológico-científica de universidades italianas, composta por aproximadamente 33.000 cientistas acadêmicos. O estudo foi direcionado de modo a comparar o desempenho individual de cada cientista considerando-se diferenças de função e campo científico de especialização. No que se refere à função, o estudo apontou que 38% dos cientistas eram professores assistentes, enquanto 33,4% eram professores associados e 28,8% eram professores titulares. Essa

divisão por função se apresentou diferente quando homens e mulheres foram analisados separadamente. As mulheres, representando um pouco mais de um quarto da população total, se concentraram em papéis menores. Pouco mais de 55% das mulheres atuavam no papel de professor assistente, em comparação com apenas 32% dos homens.

Como medida de produtividade, ABRAMO et al. (2009) consideraram a quantidade de publicações científicas em revistas internacionais indexadas pela *Thomson Scientific Science Citation Index* (SCI), durante o período de 2001 a 2003. Os resultados dessa pesquisa mostraram vários aspectos interessantes. O percentual de mulheres na função de professoras titulares que tiveram alguma publicação no período abrangido pelo estudo foi 1,1% maior que os homens. Entre os professores associados, a diferença a favor das mulheres foi de 1,5% e, entre os professores assistentes, 5,2%. Esses resultados podem ser observados na Tabela III.4.

Tabela III.4 Distribuição de cientistas que publicam na Itália, por gênero e função

Fonte: ABRAMO et al. (2009). Traduzido pela autora.

	Professores titulares	Professores associados	Professores assistentes	Total
Masculino	5.895 (67,9%)	4.526 (59,6%)	2.921 (54,1%)	13.342 (61,5%)
Feminino	760 (69,0%)	1.684 (61,1%)	2.071 (59,3%)	4.515 (61,4%)
Total	6.655 (68,0%)	6.210 (60,0%)	4.992 (56,1%)	17.857 (61,5%)

Independentemente da função, considerando-se as diversas áreas de especialização, o percentual de mulheres que tiveram alguma publicação no triênio 2001-2003 foi maior que o dos homens nas seguintes áreas: ciências médicas, ciências agrícola e veterinária, e ciências da terra. O oposto acontece para publicações nas áreas de engenharia industrial e de informação, ciências químicas, ciências físicas, e matemática e ciências da informação conforme discriminado na Tabela III.5 (ABRAMO et al., 2009).

Tabela III.5 Porcentagem de cientistas que publicam, por gênero, função e área da disciplina, na Itália

Fonte: ABRAMO et al. (2009). Traduzido pela autora.

		Engenharia industrial e da informação	Ciências agrícolas e veterinária	Ciências biológicas	Ciências químicas	Ciências da terra	Ciências físicas	Matemática e ciências da informação	Ciências médicas	Total
Professores titulares	M	52,7%	50,6%	80,9%	91,8%	56,0%	72,9%	56,5%	73,8%	67,9%
	F	50,7%	61,0%	72,3%	87,6%	62,9%	66,0%	52,5%	76,6%	69,0%
Professores associados	M	52,3%	45,9%	69,4%	83,9%	48,8%	62,3%	44,4%	60,7%	59,6%
	F	56,0%	50,0%	71,2%	81,3%	52,1%	56,9%	37,1%	61,3%	61,1%
Professores assistentes	M	51,4%	43,8%	69,5%	86,4%	42,6%	72,9%	46,5%	47,8%	54,1%
	F	48,7%	52,0%	68,4%	81,6%	50,0%	66,1%	40,7%	55,3%	59,3%
Total	M	52,3%	47,5%	74,7%	87,8%	50,3%	68,9%	50,2%	60,6%	61,5%
	F	52,0%	52,7%	70,2%	82,3%	52,7%	62,5%	41,1%	59,6%	61,4%
	Total	52,2%	48,9%	72,8%	86,1%	50,8%	67,9%	47,1%	60,4%	61,5%

KODATE et al. (2010) também fizeram um estudo que mostrou que a proporção de mulheres cursando engenharia e construção na Itália e em Portugal, em 2003, era de pouco mais de 30%. No Reino Unido, o percentual de mulheres era um pouco menor que 20%. Na Alemanha, 11,4%; e, no Japão, 9,2%. Segundo os autores, essas diferenças de um país para o outro são decorrentes do incentivo que cada governo dá para que as mulheres se engajem no meio científico.

Como exemplo, os autores citam que no Reino Unido, em 1975, teve a primeira política para discutir a diferença de gênero na educação sendo que a Comissão de Direitos Iguais e Humanos ficou responsável por monitorar tal desigualdade e colocar ações em prática para mudar a situação. No Japão, a Lei de igualdade de gênero na sociedade foi colocada em vigor em 1999, mais de 20 anos depois. Tais políticas foram responsáveis por resultados de igualdade de gênero na ciência, além de incentivar e reter mulheres pesquisadoras nas universidades destes dois países. Mesmo com essa política implementada em 1975 no Reino Unido, CHIU et al. (2002) disseram que, em 1992 as mulheres executivas e administradoras ainda ganhavam de 10% a 35% menos que os seus pares profissionais do sexo masculino.

UKRC *apud* DUBERLEY e COHEN (2009) ressalta que meio milhão de mulheres no Reino Unido são qualificadas nas áreas de ciência, tecnologia e engenharia. No entanto, somente a terça parte delas trabalha nessas áreas. Este problema se repete na Europa e EUA. Várias são as causas para a desistência do trabalho feminino nesses setores podendo ser citadas: a hostilidade dos colegas homens; a difícil conciliação da profissão com a vida em família; e as oportunidades desiguais entre ambos os gêneros.

Na Espanha, segundo VILLARROYA et al. (2008), a quantidade de alunas pós-graduadas e de teses de doutorado feitas por mulheres cresceu, com base em dados do Ministério da Educação e da Ciência e do Instituto Nacional de Estatística do governo espanhol. Em 1985-1986 havia 36,4% pessoas do sexo feminino matriculadas nos cursos de doutorado da Espanha e, em 2005-2006, esta proporção já era de 51%. Considerando a área estudada no doutorado, aquela que mais graduou mulheres foi a área experimental e de ciências da saúde, com 58,8% de doutoras em 2005-2006. Já a área com maior predominância

de doutores do sexo masculino foi a de Engenharia, com 72,4%, considerando o mesmo período. Ainda no ano 2005-2006 foi verificado que apenas 14% do corpo docente das universidades espanholas eram compostas por professoras.

Ainda abordando a realidade espanhola, BORREGO et al. (2010) fizeram um levantamento da produção científica de doutores que se titularam em universidades da Espanha durante o período de 1990 a 2002. Considerando-se os artigos publicados em periódicos indexados na base do *ISI Web Of Science (WoS)* até 2006, o estudo mostrou que, enquanto a produção científica antes de se obter a titulação foi semelhante para ambos os gêneros, o número médio de artigos publicados depois da obtenção do doutorado foi menor no grupo feminino. Considerando-se os titulados com elevada produtividade, com pelo menos 20 artigos publicados, também foi observada maior produtividade por parte dos pesquisadores do sexo masculino. O estudo também buscou analisar possíveis diferenças no impacto das publicações em termos de citações recebidas. Foi verificado que os artigos de pesquisadoras do sexo feminino foram citados com mais frequência, bem como, as revistas onde os artigos foram publicados possuíam fator de impacto mais elevado do que os artigos de autoria de seus colegas do sexo masculino.

Na Croácia, PRPIĆ (2002) explicitou que as mulheres publicam menos que os homens cientistas. Cerca de 15% dos cientistas de ambos os gêneros são responsáveis por metade do total de publicações e, mesmo neste nível de produtividade, elas publicam menos que os seus pares masculinos. A autora, em seu artigo menciona que a UNESCO, em meados dos anos 90, disponibilizou um ranking que dá a dimensão da participação do sexo feminino em pesquisa e desenvolvimento na Europa: 15,7% na Áustria; 26,4% na Espanha; 39,6% na Rússia; 41,4% na Bulgária e 44,4% na Romênia.

MOZAFFARIAN e JAMALI (2008) ressaltam que é importante apoiar a participação das mulheres nos diferentes campos da ciência apresentando um estudo com base em artigos publicados na base *ISI – Web Of Science*, a fim de demonstrar a diferença de gênero na produção científica em um país islâmico como o Irã. Com esse estudo, em que foram analisados 2.626 artigos, eles constataram que a produtividade individual foi menor no sexo feminino, com apenas 6%, do que no sexo masculino, que teve 94% dos artigos publicados em 2003. Conforme mostra a Tabela III.6, 13,4% dos artigos tinham, ao menos, uma autora do sexo feminino enquanto 86,6% foram publicados apenas por homens.

Tabela III.6 Distribuição de gênero dos artigos publicados por Iranianos pela base *ISI Web of Science*

Fonte: MOZAFFARIAN e JAMALI (2008). Traduzido pela autora.

	Número	Percentual
Artigos com contribuição exclusivamente masculina	2.274	86,6%
Artigos com contribuição feminina	352	13,4%
Total	2.626	100%

Fazendo uma análise dividida por áreas, os autores perceberam que o maior número de artigos era de Química e Engenharia química (888 artigos) e, em seguida, de medicina (513 artigos). No entanto, a área com maior contribuição feminina, foi a de estudos ambientais, com 34%, do total de 3 artigos publicados. Além disso, as mulheres também contribuíram consideravelmente em artigos publicados em nutrição (30%), medicina (25%), biologia (22%), química e engenharia química (15%). E em oposição, a área com menor contribuição feminina foi a de ciências da computação, onde não houve participação de mulher alguma. As mulheres também contribuíram pouco em pesquisas científicas de agricultura, física, metalurgia, engenharia e geologia, com percentuais de 3%, 4%, 5%, 6% e 6%, respectivamente, conforme pode ser observado na Tabela III.7.

Tabela III.7 Distribuição de gênero dos artigos publicados por autores Iranianos por área

Fonte: MOZAFFARIAN e JAMALI (2008). Traduzido pela autora.

Área	Artigos com contribuição feminina		Artigos escritos por autores do sexo masculino		Total
	Qtde.	Percentual	Qtde.	Percentual	
Química e Engenharia Química	130	15%	758	85%	888
Medicina	128	25%	385	75%	513
Engenharia (várias)	19	6%	326	94%	345
Física	7	3%	203	97%	210
Matemática	11	10%	97	90%	108
Metalurgia	5	5%	90	95%	95
Biologia	20	22%	70	78%	90
Agricultura	2	3%	62	97%	64
Geologia	3	7%	41	93%	44
Educação	3	7%	41	93%	44
Ciências da computação	0	0%	31	100%	31
Medicina Veterinária	2	7%	25	93%	27
Humanas	1	8%	11	92%	12
Nutrição	3	30%	7	70%	10
Meio ambiente	1	33%	2	67%	3
Outros	17	12%	125	88%	142
Total	352	13%	2.274	87%	2.626

Foi elaborado um gráfico de linha, onde é possível comparar a contribuição dos autores de sexo masculino e feminino em cada área. Neste gráfico, é possível comparar o que foi explicitado no parágrafo anterior, ou seja, as áreas com maior e menor contribuição feminina. As áreas mais à esquerda, possuem menor contribuição do sexo feminino nos artigos, e o inverso acontece nas áreas mais à direita da Figura III.2 (MOZAFFARIAN e JAMALI, 2008).

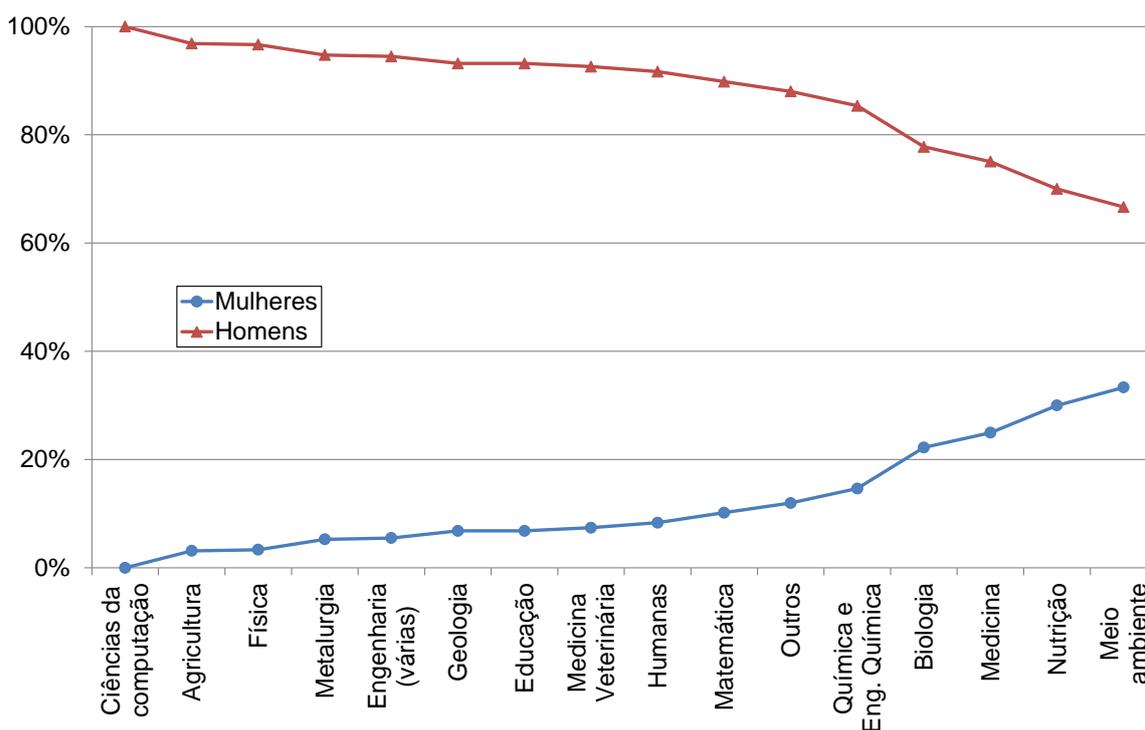


Figura III.2 Comparação da produção de homens e mulheres nas diferentes áreas

Fonte: MOZAFFARIAN e JAMALI (2008). Traduzido pela autora.

No Sri Lanka, por sua vez, GUNAWARDENA et al. (2006) mostraram que existe uma preferência feminina ao escolher o curso de graduação. Apesar do crescimento da participação feminina em todos as áreas entre os anos 1990 e 2001, nota-se que a engenharia ainda apresenta um percentual bem reduzido de mulheres. A Tabela III.8 mostra a distribuição da representação feminina nas universidades do Sri Lanka por área do conhecimento.

Tabela III.8 Representação feminina nas universidades do Sri Lanka

Área	1990/1991	1995/1996	1998/1999	1999/2000	2000/2001	2001/2002
Artes	63,3%	64,4%	69,7%	69,8%	71,4%	73,03%
Gestão	43,6%	41,3%	50,9%	51,9%	46,6%	53,2%
Comércio	47,6%	49,5%	50,8%	51,6%	52,8%	54,4%
Direito	59,5%	61,1%	68,1%	78,7%	7,6%	79,5%
Ciências	42,6%	44,8%	39,1%	35,9%	37,6%	38,3%
Medicina	43,1%	40,9%	44,0%	51,1%	47,6%	53,3%
Agricultura	46,4%	47,9%	54,5%	52,8%	54,9%	50,5%
Engenharia	10,5%	0,2%	17,7%	14,7%	16,3%	18,1%
Total (N.A)	7.238	8.464	11.896	11.805	11.962	12.144
Média dos cursos	44,6%	43,8%	49,4%	50,8%	41,9%	52,5%

GUNAWARDENA et al. (2006) também fazem menção a existência de um teto de vidro na área acadêmica. As mulheres nesse ambiente de atuação estão concentradas em funções de pouco poder de decisão e não ocupam, em sua maioria, os cargos de mais alto nível hierárquico nas universidades e órgãos de pesquisa.

Na China, GUO et al.(2009) afirmam que, apesar das mulheres terem aumentado o acesso ao ensino superior, os homens ainda possuem vantagem na área de ciência e de engenharia, com uma elevada taxa de emprego e com um salário mais elevado. Em 1980, havia 23,4% de matrículas femininas no ensino superior da China. Já em 2005, havia 45,5% de matrículas femininas.

As chinesas tendem a escolher as áreas de ciências sociais, educação e trabalho social, enquanto os homens tendem a escolher a ciência, engenharia e tecnologia. E o sexo feminino ainda tem algumas outras desvantagens em relação ao sexo masculino: elas gastam mais tempo para procurar emprego, têm menor taxa de emprego de sucesso, menor salário inicial e menos disponibilidade de posição (GUO et al., 2009).

O estudo de GUO et al.(2009) também compara os estudantes universitários que vivem na área urbana e os que residem na área rural, com base em um total de 15.593 universitários entrevistados, onde 8.628 eram do sexo masculino (55,3%) e 6.965 eram do sexo feminino (44,7%). Os resultados da pesquisa apontaram que os graduados da área urbana apresentam menor diferença de gênero, com os homens possuindo uma vantagem de apenas 2,5% em relação às mulheres. Por outro lado, entre os residentes da área rural, os homens possuem uma vantagem de 25,6% em relação ao sexo feminino. Uma explicação para essa diferença é a política de planejamento familiar, em vigor desde 1980, que permite que casais da área urbana tenham apenas um filho, enquanto os casais da área rural podem ter mais de um filho, o que costuma acontecer quando o primeiro filho é uma menina. Além disso, nas áreas urbanas há uma menor discriminação de gênero. Outro resultado encontrado no trabalho de GUO et al. (2009) foi que as mulheres rurais possuem maior participação nos cursos de matemática e informática. E os homens rurais estão mais presentes nos cursos de química.

Na África do Sul, assim como no Reino Unido e no Japão, também há uma política de inclusão das mulheres no ensino de graduação. O *Education White Paper*, publicado em 1997, foi uma tentativa de tornar a educação superior mais democrática, sem distinção de raça, gênero ou classe social. Porém, de acordo com SHACKLETON et al. (2006), falta controle da aplicabilidade desta política porque, embora as mulheres sejam mais da metade dos graduados (53%), elas continuam concentradas em cursos da área de saúde e ciências humanas.

Ainda segundo os autores, em 2003, 49% dos estudantes de pós-graduação *stricto sensu* na África do Sul eram mulheres. No entanto, em algumas áreas a participação feminina ainda é reduzida. A categoria da CESM (*Classification of Education Study Material*) mostrou

que, em 2001, as mulheres representavam apenas 17,1% dos estudantes de Engenharia e Engenharia Tecnológica.

IV. Metodologia

Esse capítulo apresenta a tipologia, as questões de pesquisa e o detalhamento dos procedimentos metodológicos utilizados nesse estudo. Há uma separação das pesquisas feitas nos sites da Capes e do CNPq, já que a busca feita nestes sites foram para finalidades diferentes. A pesquisa feita no site da Capes teve a finalidade de identificar o conceito dos cursos de pós-graduação de engenharia e os docentes que lecionam nestes cursos. E a busca no site do CNPq identificou os pesquisadores doutores e seus respectivos níveis de bolsa de produtividade, dentre outros dados referidos a eles. A síntese dos procedimentos detalhados se encontra ao final do capítulo.

IV.1. Tipologia da pesquisa

De acordo com GIL (1991), as pesquisas podem ser classificadas quanto a sua natureza (básica ou aplicada); abordagem do problema (quantitativa ou qualitativa); quanto aos objetivos (exploratória, descritiva ou explicativa); e quanto aos procedimentos técnicos (pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, levantamento, estudo de caso, pesquisa participante, pesquisa experimental e pesquisa ex-post facto).

Quanto à natureza, podemos classificar a presente pesquisa como aplicada, pois visa à geração de conhecimentos que podem ser aplicados na prática voltando-se para a solução de situações específicas. Quanto à abordagem do problema é quantitativa uma vez que informa, analisa e opina com base em números e estatísticas. Quanto ao objetivo, trata-se de uma pesquisa descritiva que busca identificar e descrever as características de uma determinada população ou fenômeno. Segundo RAMPAZZO (1998), a pesquisa descritiva não manipula os fatos, ela simplesmente observa, armazena, analisa e correlacionam as variáveis.

Quanto aos procedimentos técnicos, esse estudo se baseou em pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e levantamento. A pesquisa bibliográfica, baseada em diversas fontes como artigos e livros, foi utilizada para a elaboração da primeira parte do trabalho gerando os capítulos 1 e 2 referentes à revisão da literatura. A pesquisa documental e o levantamento foram aplicados na segunda parte do trabalho configurando-se como os métodos utilizados para o alcance dos objetivos propostos. A Figura IV.1 apresenta o quadro síntese da tipologia da pesquisa adotada nesse trabalho.

Ponto de vista	Classificação
Natureza	Aplicada
Abordagem do problema	Quantitativa
Objetivo	Descritiva
Procedimentos técnicos	Bibliográfica Documental Levantamento

Figura IV.1 Tipologia da pesquisa segundo conceitos definidos por GIL (1991)

IV.2. Questão e objetivos da pesquisa

Esse estudo apresenta a seguinte questão de pesquisa: Existem diferenças de gênero na pesquisa e na pós-graduação *stricto sensu* nas áreas de Engenharia no Brasil?

Para encontrar a resposta para essa questão foram definidos os objetivos abaixo relacionados:

4. Identificar as diferenças de gênero na pesquisa na área de Engenharia no Brasil;
5. Identificar as diferenças de gênero no corpo docente dos programas na pós-graduação *stricto sensu* na área de Engenharia no Brasil;
6. Comparar as diferenças de gênero na pesquisa e na pós-graduação na área de Engenharia no Brasil.

No escopo desse estudo foram consideradas as seguintes modalidades de engenharia: engenharia civil, engenharia elétrica, engenharia de produção, engenharia química e engenharia mecânica.

IV.3. Detalhamento do método

O desenvolvimento do estudo foi estruturado em três etapas: (A) identificação e levantamento de dados de pesquisadores nas áreas de Engenharia selecionadas; (B) identificação e levantamento de dados sobre os docentes de programas de pós-graduação na

área de Engenharia; e (C) comparação dos resultados encontrados nas etapas 1 e 2. O detalhamento de cada uma das etapas realizadas encontra-se descrito a seguir.

Etapa A: identificação e levantamento de dados dos pesquisadores

O levantamento das diferenças de gênero na pesquisa foi feito a partir de levantamento de dados dos bolsistas de Produtividade em Pesquisa (PQ) do CNPq. As bolsas PQ são concedidas como um incentivo a pesquisadores que se destacam entre seus pares, apresentando um bom nível de experiência e produção científica.

As bolsas PQ são classificadas em níveis: 2F, 2, 1D, 1C, 1B, 1A e SR. Para a obtenção de uma bolsa de nível 2 é exigido, no mínimo, 3 anos de doutorado. Para a bolsa de nível 1, a exigência passa a ser de, no mínimo, 8 anos de doutorado. As bolsas de nível 1A possuem duração de 60 meses. As incluídas nas categorias 1B, 1C e 1D têm duração de 48 meses. As bolsas de nível 2 têm duração de 36 meses. Para concorrer às bolsas de produtividade em pesquisa do nível SR (Sênior) é preciso ter permanecido por, pelo menos, 15 anos, consecutivos ou não, nos níveis 1A ou 1B.

De acordo com informações da página do CNPq, os bolsistas PQ precisam passar por um processo de avaliação. O ingresso no sistema se dá sempre no nível 2, podendo o pesquisador, mediante renovação da bolsa, passar para o nível 1. Para concorrer a uma bolsa de nível 1, a avaliação do pesquisador é feita com base na sua produção acadêmica dos últimos 10 anos. No caso das bolsas de nível 2, considera-se apenas a produção dos últimos 5 anos.

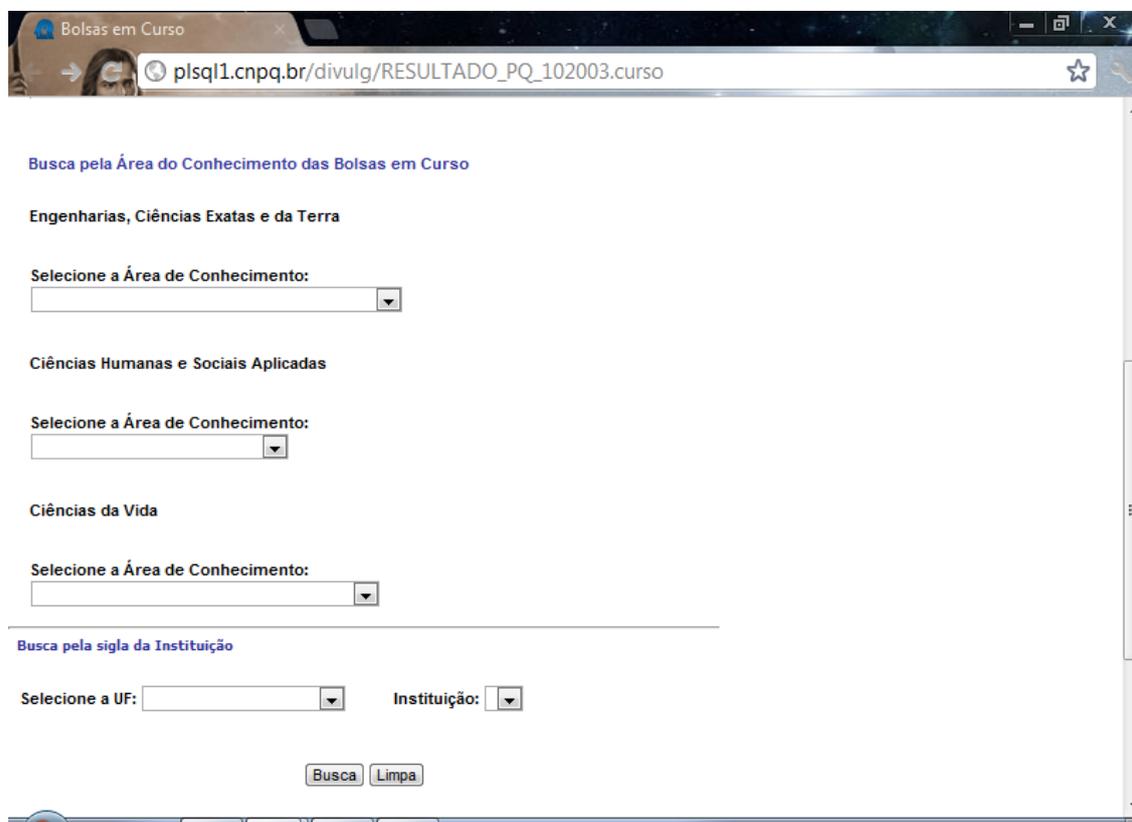
Para a realização desse estudo foram levantados os dados dos bolsistas PQ das seguintes modalidades de Engenharia: engenharia civil, engenharia elétrica, engenharia mecânica, engenharia química e engenharia de produção. Também se buscou verificar as diferenças de gênero dos pesquisadores em relação ao nível da bolsa PQ e à distribuição entre as diversas regiões do país.

Neste trabalho, os pesquisadores com bolsas de produtividade classificadas como 2F foram retirados da apresentação e análise de resultados, por se tratar de bolsas temporárias que tiveram validade vencida em 2012. Logo, não se pode compará-las com as demais bolsas, que são oferecidas desde a década de 1970 e que contam com o reconhecimento da comunidade científica.

Segue o passo a passo realizado para a identificação e levantamento dos dados sobre os pesquisadores com bolsas PQ do CNPq.

Passo 1 – Identificação dos bolsistas PQ

Os bolsistas que possuem bolsa de produtividade em pesquisa (PQ) foram identificados a partir da página do CNPq fazendo a busca pela Área do Conhecimento das Bolsas em Curso, conforme ilustrado na Figura IV.2.



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'plsqli1.cnpq.br/divulg/RESULTADO_PQ_102003.curso'. The page content is organized into three sections, each with a dropdown menu for selecting a knowledge area:

- Engenharias, Ciências Exatas e da Terra**: Seleccione a Área de Conhecimento: [dropdown]
- Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**: Seleccione a Área de Conhecimento: [dropdown]
- Ciências da Vida**: Seleccione a Área de Conhecimento: [dropdown]

Below these sections is a section titled 'Busca pela sigla da Instituição' with two dropdown menus: 'Seleccione a UF:' and 'Instituição:'. At the bottom of the form are two buttons: 'Busca' and 'Limpa'.

Figura IV.2 Tela onde é possível selecionar a área de engenharia desejada

Passo 2 – Levantamento de dados dos bolsistas PQ

A partir da relação dos bolsistas, foram identificados o sexo, a região e o nível da bolsa PQ. A relação dos bolsistas está exemplificada na Figura IV.3, que mostra o resultado da busca na área de engenharia química. Conforme pode ser observado, a relação do CNPq não apresenta coluna referente ao sexo de cada pesquisador. Portanto, essa classificação foi feita manualmente. No caso dos nomes em que houveram dúvidas relacionadas ao gênero, foi necessário consultar o currículo Lattes do pesquisador, que também é disponibilizado na página do CNPq. A identificação da região foi feita a partir do vínculo com a instituição à qual o pesquisador encontra-se vinculado.

Resultados dos CAs

p1sql1.cnpq.br/divulg/RESULTADO_PQ_102003.prc_comp_cmt_links?V_COD_DEMANDA=2003

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Engenharia Química
Bolsas de Produtividade em Pesquisa - PQ

Bolsas em Curso

Engenharia Química

Nome	Nível	Vigência		Instituição	Situação
		Início	Término		
Adilson José de Assis	PQ-2	01/03/2012	28/02/2015	UFU	Em folha de pagamento
Adilson Roberto Gonçalves	PQ-2	01/03/2010	28/02/2013	USP	Em folha de pagamento
Afonso Avelino Dantas Neto	PQ-1C	01/03/2011	28/02/2015	UFRN	Em folha de pagamento
Alberto Colli Badino Junior	PQ-2	01/03/2012	28/02/2015	UFSCAR	Em folha de pagamento
Alexandre Ferreira Santos	PQ-2	01/03/2012	28/02/2015	UNIT	Em folha de pagamento
Aline Carvalho da Costa	PQ-2	01/03/2011	28/02/2014	UNICAMP	Em folha de pagamento
Álvaro Silva Lima	PQ-2	01/03/2013	29/02/2016	UNIT	Em folha de pagamento
Amilton Martins dos Santos	PQ-2	01/03/2013	29/02/2016	USP	Em folha de pagamento
Ana Lucia Ramalho Mercê	PQ-2	01/03/2010	28/02/2013	UFPR	Em folha de

Figura IV.3 Página que apresenta a tabela dos bolsistas PQ e a atual situação de cada um

Etapa B: identificação e levantamento de dados dos docentes de pós-graduação

O levantamento das diferenças de gênero na pós-graduação foi feito a partir de levantamento do corpo docente dos programas *stricto sensu* regularmente reconhecidos no país. Essas informações encontram-se disponíveis na página da Capes. No caso da pós-graduação também foram considerados os programas vinculados às seguintes modalidades de Engenharia: engenharia civil, engenharia elétrica, engenharia mecânica, engenharia química e engenharia de produção.

De acordo com a classificação das áreas de avaliação estabelecida pela Capes, a engenharia civil está na área das Engenharias I, a engenharia química nas Engenharias II, as engenharias mecânica e de produção nas Engenharias III e a engenharia elétrica está nas Engenharias IV, conforme discriminado na Figura IV.4.

ENGENHARIAS
ÁREA DE AVALIAÇÃO: ENGENHARIAS I
ENGENHARIA CIVIL
ENGENHARIA SANITÁRIA
ENGENHARIA DE TRANSPORTES
ÁREA DE AVALIAÇÃO: ENGENHARIAS II
ENGENHARIA DE MINAS
ENGENHARIA DE MATERIAIS E METALÚRGICA
ENGENHARIA QUÍMICA
ENGENHARIA NUCLEAR
ÁREA DE AVALIAÇÃO: ENGENHARIAS III
ENGENHARIA MECÂNICA
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
ENGENHARIA NAVAL E OCEÂNICA
ENGENHARIA AEROESPACIAL
ÁREA DE AVALIAÇÃO: ENGENHARIAS IV
ENGENHARIA ELÉTRICA
ENGENHARIA BIOMÉDICA

Figura IV.4 Relação das áreas de conhecimento das Engenharias

Fonte: Capes

Além da comparação das diferenças de gênero entre os programas de pós-graduação de diversas modalidades de engenharia, esse estudo também verificou as diferenças existentes em relação ao conceito do Programa e à distribuição entre as diversas regiões do país.

A Capes avalia os cursos de pós-graduação desde 1976, a fim de identificar e estabelecer um padrão de qualidade dentre os cursos de mestrado e doutorado. Estas avaliações são realizadas em um período trienal e resultam em notas que vão de 1 a 7.

Os cursos com avaliação 1 e 2 são os que não apresentam os requisitos mínimos exigidos pela Capes, logo são descredenciados. A nota 3 é a mínima exigida para o funcionamento dos cursos de mestrado. Os cursos 4 e 5 são considerados de bom nível. E os que apresentam conceito 6 ou 7 são ponderados como cursos de excelência com padrão internacional.

Para a realização desse estudo foram levantados os dados do corpo docente dos Programas nas modalidades de engenharia especificadas anteriormente avaliados com conceito 3 (menor nota) e com conceitos 6 e 7 (considerados programas de excelência). Os dados foram obtidos a partir dos Cadernos de Indicadores do ano de 2009, último ano da avaliação trienal 2007-2009, disponibilizado na página da Capes.

O detalhamento deste levantamento encontra-se a seguir:

Passo 1 – Identificação dos programas de pós-graduação na área das Engenharias

A identificação dos programas de pós-graduação nas modalidades de Engenharias selecionadas para esse estudo foi feita no site da Capes através do seguinte caminho: Avaliação / Cursos Recomendados e reconhecidos / por área de avaliação / Engenharia. A Figura IV.5 mostra a tela com o quantitativo de programas e cursos existentes em cada área de avaliação.



ÁREA (ÁREA DE AVALIAÇÃO)	Programas e Cursos de pós-graduação					Totais de Cursos de pós-graduação			
	Total	M	D	F	M/D	Total	M	D	F
ENGENHARIA AEROSPAICIAL (ENGENHARIAS III)	4	0	0	1	3	7	3	3	1
ENGENHARIA BIOMÉDICA (ENGENHARIAS IV)	13	5	0	3	5	18	10	5	3
ENGENHARIA CIVIL (ENGENHARIAS I)	62	30	0	9	23	85	53	23	9
ENGENHARIA DE MATERIAIS E METALÚRGICA (ENGENHARIAS II)	27	8	0	3	16	43	24	16	3
ENGENHARIA DE MINAS (ENGENHARIAS II)	5	3	0	1	1	6	4	1	1
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ENGENHARIAS III)	44	16	0	11	17	61	33	17	11
ENGENHARIA DE TRANSPORTES (ENGENHARIAS I)	8	2	0	0	6	14	8	6	0
ENGENHARIA ELÉTRICA (ENGENHARIAS IV)	65	28	0	7	30	95	58	30	7
ENGENHARIA MECÂNICA (ENGENHARIAS III)	64	22	1	14	27	91	49	28	14
ENGENHARIA NAVAL E OCEÂNICA (ENGENHARIAS III)	3	1	0	0	2	5	3	2	0
ENGENHARIA NUCLEAR (ENGENHARIAS II)	8	2	0	1	5	13	7	5	1
ENGENHARIA QUÍMICA (ENGENHARIAS II)	37	16	2	3	16	53	32	18	3
ENGENHARIA SANITÁRIA (ENGENHARIAS I)	30	13	0	8	9	39	22	9	8
Brasil:	370	146	3	61	160	530	306	163	61

Figura IV.5 Relação das áreas de conhecimento das Engenharias que possuem cursos de pós-graduação

Passo 2 – Identificação do conceito dos Programas na área das Engenharias

A identificação dos conceitos dos cursos foi feita a partir do link para cada uma das áreas de avaliação obtidas a partir do passo 1. Ao acessar cada uma das áreas de avaliação é obtida uma relação dos programas com respectivo vínculo institucional, localização quanto à Unidade da Federação e conceito atribuído pela Capes. A Figura IV.6 apresenta o exemplo da relação dos programas de pós-graduação na área de engenharia civil.

Com essa relação foram destacados os cursos com conceitos 6 e 7, os melhores conceitos na avaliação da Capes, e com conceito 3, que é o conceito mínimo aceito para o funcionamento dos cursos de pós-graduação *stricto sensu*.

Relação de Cursos Recomendados e Reconhecidos

Os programas estão relacionados por ordem alfabética do respectivo nome e, no interior dos homônimos, por Unidade da Federação

GRANDE ÁREA: ENGENHARIAS
ÁREA: ENGENHARIA CIVIL

PROGRAMA	IES	UF	NOTA		
			M	D	F
ENGENHARIA CIVIL	FUFSE	SE	3	-	-
CONSTRUÇÃO CIVIL	UFMG	MG	3	-	-
CONSTRUÇÃO CIVIL	UFSCAR	SP	4	4	-
CONSTRUÇÃO METÁLICA	UFOP	MG	-	-	3
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SUSTENTABILIDADE	UFMS	MS	-	-	3
ENGENHARIA	UPF	RS	3	-	-
ENGENHARIA CIVIL	UFAL	AL	3	-	-
ENGENHARIA CIVIL	UFAM	AM	3	-	-
ENGENHARIA CIVIL	UFES	ES	3	-	-
ENGENHARIA CIVIL	UFG	GO	3	-	-
ENGENHARIA CIVIL	UFV	MG	4	4	-
ENGENHARIA CIVIL	UFU	MG	3	-	-

Figura IV.6 Relação dos cursos de Engenharia Civil das respectivas universidades

Passo 3 – Obtenção dos Cadernos de Indicadores dos programas selecionados

A identificação dos docentes foi feita através do Caderno de Indicadores que contém um conjunto de informações sobre os Programas avaliados. Esses documentos são originados a partir do preenchimento, por parte dos próprios programas, do programa “Coleta” da Capes, que é o aplicativo utilizado anualmente para coletar informações que são consideradas no processo de avaliação.

Os Cadernos de Indicadores encontram-se disponibilizados no site da Capes e podem ser acessados através do link para cada um dos programas identificados no passo 2. A Figura

IV.7 ilustra o exemplo da tela de acesso para os Cadernos de Indicadores do Programa de Engenharia Civil da FUFSE – Fundação Universidade Federal de Sergipe.

The screenshot shows a web browser window with the URL: `conteudoweb.capes.gov.br/conteudoweb/ProjetoRelacaoCursosServlet?acao=detalhamentoIes&codigoPrograma=270011`. The page header includes the CAPES logo and the text "Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior". The main content area is titled "Mestrados/Doutorados Reconhecidos" and displays the following information:

- GRANDE ÁREA: ENGENHARIAS
- ÁREA: ENGENHARIA CIVIL
- FUFSE - FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE / SE
- DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA: *Federal*
- PROGRAMA: ENGENHARIA CIVIL (27001016034P8)
- NÍVEIS: *M*
- ÁREA BÁSICA: ENGENHARIA CIVIL
- Logradouro: CAMPUS UNIVERSITÁRIO PROF. JOSÉ ALOÍSIO DE CAMPOS
- Bairro: JARDIM ROSA ELZE
- Cidade/UF: SÃO CRISTÓVÃO / SE
- CEP: 49100000 Caixa Postal:
- Telefone: (79) 2105-6736 / Ramal: (79) 2105-6700 / Ramal:
- FAX: (79) 2105-6494
- E-Mail: erinaldo@ufs.br
- URL: https://www.sigaa.ufs.br/sigaa/public/programa/portaLisf?lc=pt_BR&id=716

CURSO(S)	SITUAÇÃO	RECOGNICIDO	NÍVEL	NOTA
ENGENHARIA CIVIL	Em Funcionamento	Homologado pelo CNE (Port. MEC 1364, de 29/09/2011, DOU 30/09/2011, seq. 1, p. 40)	Mestrado	3

Below the table, there are links for "Fichas de Avaliação" and "Caderno de Indicadores". At the bottom, a note states: "Cursos recém-recomendados podem ter conceitos diferentes."

Figura IV.7 Página que apresenta a situação do curso selecionado

Passo 4 – Identificação dos docentes dos Programas

Conforme mencionado anteriormente, o Caderno de Indicadores contém um conjunto de informações sobre os Programas distribuídas em vários cadernos. Um desses cadernos consiste no CD (Corpo Docente), conforme pode ser observado na Figura IV.8, que disponibiliza a relação dos docentes de cada Programa.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

Cadernos de Indicadores

Para fazer o download, clique no X do caderno desejado, segundo legenda a seguir:

PR - Programa	TE - Teses e Dissertações	PB - Produção Bibliográfica
PT - Produção Técnica	PA - Produção Artística	CD - Corpo Docente, Vínculo Formação
DI - Disciplinas	LP - Linhas de Pesquisa	PP - Projetos de Pesquisa
PD - Proposta do Programa	DA - Docente Atuação	DP - Docente Produção

ANO BASE	IES: USP											
	PR	TE	PB	PT	PA	CD	DI	LP	PP	PO	DA	DP
1998	X	X	X	X	X		X	X	X			
1999	X	X	X	X	X		X	X	X			
2000	X	X	X	X	X		X	X	X			
2001	X	X	X	X	X		X	X	X			
2002	X	X	X	X	X		X	X	X			
2003	X	X	X	X	X		X	X	X			
2004	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2005	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2006	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2007		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2008		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2009		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Figura IV.8 Relação de documentos, incluindo de corpo docente, de acordo com o ano base

Os Cadernos de Indicadores dos programas eram disponibilizados anualmente quando da realização da avaliação de acompanhamento anual. Desde o ano de 2010, início da trienal em curso, esses cadernos não foram mais disponibilizados. Assim sendo, o presente levantamento se baseou nas informações referentes ao ano de 2009, que foi o fechamento do período da última avaliação trienal 2007-2009.

Passo 5 – Levantamento de dados sobre os docentes

A partir da relação dos docentes, obtida através do acesso ao caderno CD de cada programa, foi possível identificar os nomes dos respectivos professores do curso relacionado. Além disto, com esta relação também é possível identificar a categoria dele (P - permanente; C – colaborador; ou V – visitante), o ano de início, a carga horária, área de formação, instituição em que se formou, país em que concluiu tal formação, a situação em outros cursos em que trabalham. Um exemplo desta lista de docentes está na Figura IV.9, com o de engenharia civil da UFRGS.

UFRGS.pdf - Adobe Reader

Arquivo Editar Visualizar Documento Ferramentas Janela Ajuda

1 / 6 63% Localizar

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior

Sistema de Avaliação
Corpo Docente vinculo e formação

42001013014P0- ENGENHARIA CIVIL / UFRGS - 2009

Nome Docente	Categoria			Vínculo			Titulação			Situação em Outros Programas		
	2007	2008	2009	Tipo (vínculo)	Ano início	Carga Horária	Nível	Ano	Área	Ies	País	
Acr Mécio Loredio Souza	P	P	P	Servidor Público/CLT	1995	40	D	1996	ENGENHARIA CIVIL	University of Western Ontario / U.W.O.	Outro	ENGENHARIA MECÂNICA / UFU Participante externo METEOROLOGIA / INPE Participante externo RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO AMBIENTAL / UFRGS Participante externo FÍSICA / UFSM Participante externo ENGENHARIA / UFF Participante externo ESTRUTURAS E CONSTRUÇÃO CIVIL / UNB Participante externo
Adriano Virgílio Damiani Bica	P	P	P	Servidor Público/CLT	1979	40	D	1991	ENGENHARIA CIVIL	University of Surrey / Surrey	Outro	ENGENHARIA CIVIL / UFSM Participante externo
Alexandre Rodrigues Pacheco	C	C	C	Servidor Público/CLT	1997	40	D	2003	ENGENHARIA CIVIL	Pennsylvania State University / PSU	ESTADOS UNIDOS	ENGENHARIA CIVIL / USP Participante externo
Américo Campos Filho	P	P	P	Servidor Público/CLT	1989	40	D	1987	ENGENHARIA CIVIL	Universidade de São Paulo / USP	BRASIL	ENGENHARIA DE ESTRUTURAS / UFMG Participante externo ENGENHARIA CIVIL / USP Participante externo ENGENHARIA OCEÂNICA / FURG Participante externo
Ana Luiza Raabe Abitante	C	C	C	Servidor Público/CLT	1997	40	D	2004	ENGENHARIA DE MATERIAIS E METALURGICA	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL / UFRGS	BRASIL	
Ana Paula Kirchheim	C			Bolsa de Fixação	2009	40	D	2008	ENGENHARIA CIVIL	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL / UFRGS	BRASIL	

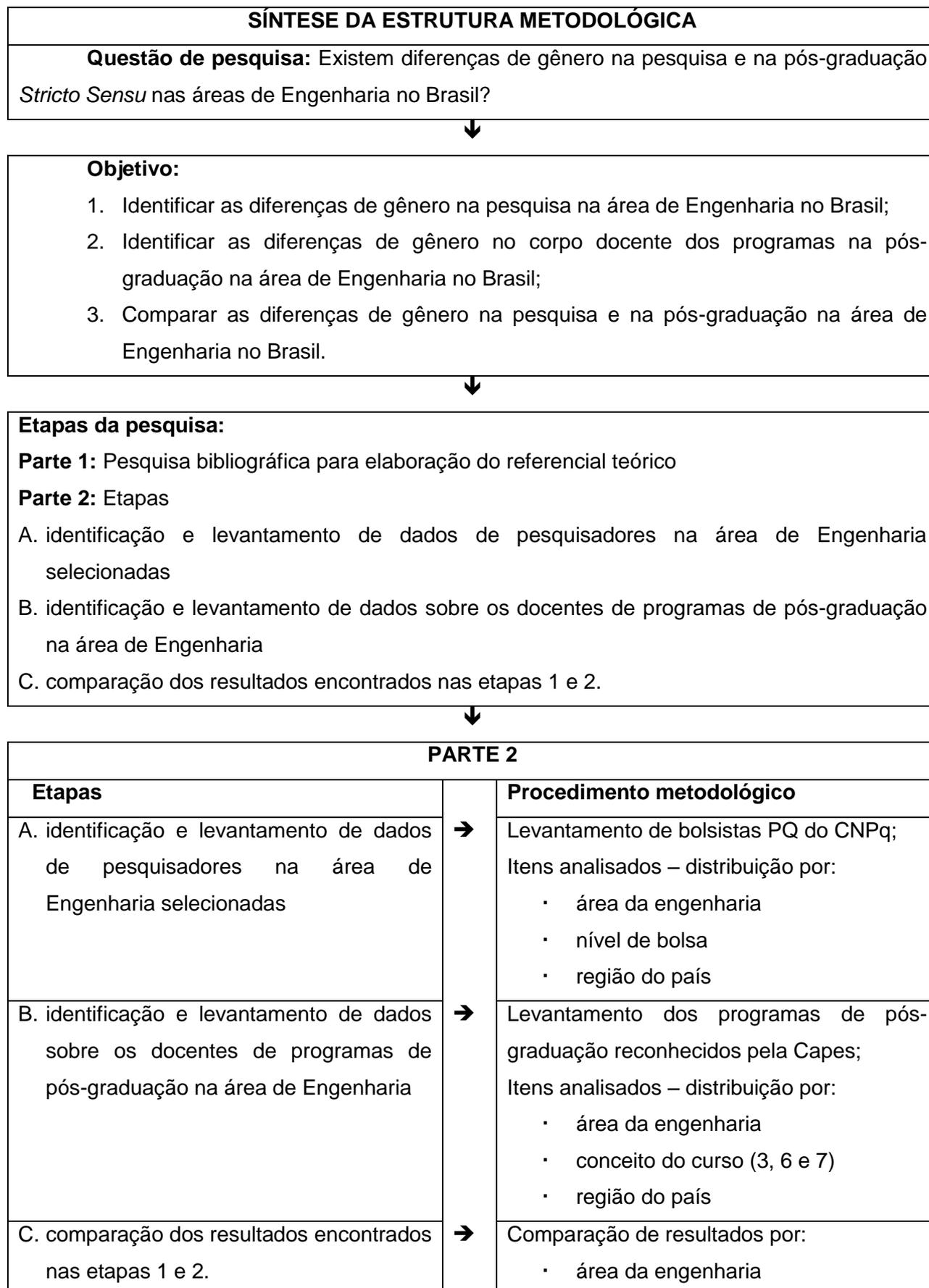
297 x 210 mm

Figura IV.9 Relação de nomes que compõem o corpo docente da pós-graduação com conceito 7, em 2009, de engenharia civil na UFRGS

Etapa C: Comparação das diferenças de gênero na pesquisa e pós-graduação

Nem todos os docentes dos programas de pós-graduação são pesquisadores com bolsas de produtividade em pesquisa do CNPq. Por sua vez, nem todos os bolsistas PQ são docentes de programas de pós-graduação. Assim sendo, apesar de haver interseção, foi feita a comparação dos resultados obtidos em relação aos bolsistas PQ e docentes dos programas de pós-graduação.

IV.4. Síntese da estrutura metodológica



--

- nível da bolsa PQ/conceito do programa de pós-graduação
- região do país

V. Análise de resultados

Esse capítulo apresenta os resultados do estudo realizado visando identificar as diferenças de gênero na pesquisa e pós-graduação na área de Engenharia no Brasil conforme os procedimentos metodológicos adotados e explicitados no Capítulo III.

V.1. Bolsistas de produtividade em pesquisa – CNPq

A identificação das diferenças de gênero na pesquisa foi feita com base no sexo dos bolsistas em produtividade em pesquisa do CNPq em diversas áreas da engenharia. O levantamento realizado, conforme os critérios elucidados no capítulo de metodologia, apresentou um total de 1.127 pesquisadores com bolsas PQ oferecidas pelo CNPq, distribuídas nas áreas de engenharia selecionadas, ou seja: (a) engenharia de produção com 136 bolsistas; (b) engenharia química com 156 bolsistas; (c) engenharia civil com 260 bolsistas; (d) engenharia mecânica com 286 bolsistas; e (e) engenharia elétrica com 289 bolsistas.

Dos 1.127 bolsistas PQ das áreas de engenharia consideradas, 939 são do sexo masculino e 188 do sexo feminino, o que corresponde a respectivamente 83,32% e 16,68% do total. Observa-se, portanto, a preponderância dos homens nas bolsas PQ considerando-se o conjunto das engenharias analisadas nesse estudo.

V.2.1. Por área de engenharia e categoria da bolsa PQ

A análise da distribuição das bolsas PQ por área de engenharia, entretanto, mostra que a relação entre bolsistas do sexo masculino e feminino varia de uma área para outra. Apesar dos bolsistas homens serem maioria em todas as engenharias, o percentual de participação das mulheres na engenharia química corresponde a 40% enquanto na engenharia elétrica é de apenas 3%. Esses resultados indicam que existem diferenças de gênero significativas dentro da própria engenharia, com algumas áreas mais propensas à atuação de mulheres do que outras. A distribuição das bolsas PQ por área da engenharia e por categoria encontra-se detalhada na Tabela V.1.

No que se refere à categoria das bolsas PQ, do total de 1.127 pesquisadores, 690 possuem bolsas de nível 2 e 437 possuem bolsas de nível 1 ou Sênior (SR). Dentre os que possuem bolsas de nível 2, a proporção de mulheres é de 19,28%. Dentre os que possuem bolsas de nível 1 ou SR, essa proporção é reduzida para 12,59%. Como as bolsas de nível 1 são concedidas a pesquisadores com maior maturidade acadêmica, esse resultado pode sugerir que, apesar de ainda serem minoria, as mulheres estão aumentando sua participação nas atividades de pesquisa na área das engenharias, o que acaba por se refletir em um maior percentual de mulheres com bolsas no nível 2 quando comparado com o nível 1.

Tabela V.1 Participação de cada gênero na bolsa de produtividade das engenharias selecionadas neste estudo, em 2009

Engenharias		Produção		Química		Civil		Mecânica		Elétrica	
Bolsa PQ	Gênero	Nº Abs.	(%)								
SR.	Feminino	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%
	Masculino	-	0%	1	100%	1	100%	-	0%	-	0%
	Total	-	0%	1	100%	1	100%	-	0%	-	0%
1A	Feminino	-	0%	1	14%	-	0%	1	3%	-	0%
	Masculino	9	100%	6	86%	23	100%	29	97%	29	100%
	Total	9	100%	7	100%	23	100%	30	100%	29	100%
1B	Feminino	3	43%	3	33%	1	4%	2	10%	-	0%
	Masculino	4	57%	6	67%	23	96%	18	90%	37	100%
	Total	7	100%	9	100%	24	100%	20	100%	37	100%
1C	Feminino	2	25%	6	60%	3	11%	2	9%	2	8%
	Masculino	6	75%	4	40%	24	89%	21	91%	23	92%
	Total	8	100%	10	100%	27	100%	23	100%	25	100%
1D	Feminino	8	36%	8	44%	7	19%	3	8%	3	9%
	Masculino	14	64%	10	56%	29	81%	34	92%	31	91%
	Total	22	100%	18	100%	36	100%	37	100%	34	100%
2	Feminino	23	26%	44	40%	47	32%	15	9%	4	2%
	Masculino	67	74%	67	60%	102	68%	161	91%	160	98%
	Total	90	100%	111	100%	149	100%	176	100%	164	100%
Total Geral	Feminino	36	26%	62	40%	58	22%	23	8%	9	3%
	Masculino	100	74%	94	60%	202	78%	263	92%	280	97%
	Total	136	100%	156	100%	260	100%	286	100%	289	100%

Existem, entretanto, variações quando se considera o percentual de mulheres com bolsas de nível 2 e com bolsas de nível 1 nas diferentes áreas. No caso da engenharia de produção, por exemplo, o sexo feminino corresponde a 26% das bolsas de nível 2 e 30,23% das bolsas de nível 1, ou seja, as mulheres possuem maior participação nas bolsas de categorias mais elevadas. Praticamente não existem diferenças entre o percentual de mulheres com bolsas de nível 1 e 2 nas engenharias química, mecânica e elétrica. Já na engenharia civil o percentual de mulheres com bolsas de nível 2 é de 32% enquanto no nível 1 é de apenas 9%.

A Tabela V.1 também mostra que existem apenas 2 bolsistas SR, ambos do sexo masculino. No nível 1A, de um total de 78 bolsistas, apenas 2 são mulheres, sendo uma da área de engenharia química e outra da engenharia mecânica. No nível 1B, excluindo a engenharia de produção, todas as demais áreas apresentam um reduzido número de mulheres quando comparado ao de homens. Nos demais níveis de bolsa, a situação se repete, ou seja, o número de mulheres é bem menor que o dos homens. A única exceção acontece com as bolsas nível 1C da engenharia química em que as mulheres são maioria representando 60% dos bolsistas.

As áreas de engenharia mecânica e elétrica são as que apresentam os menores percentuais de participação de mulheres. Na engenharia mecânica, em todos os níveis de bolsa PQ, a presença masculina é maior que 90%. A engenharia elétrica possui um quadro ainda mais dispare. Além da ausência de mulheres nos níveis 1A e 1B, o percentual de mulheres nos demais níveis corresponde a menos de 10%. Mesmo nas bolsas de nível 2 a participação das mulheres é muito pequena ocupando apenas 2% das bolsas.

V.2.2. Por área de engenharia, região e nível da bolsa PQ

No caso da distribuição pelo território nacional, conforme observado na Tabela V.2, os bolsistas PQ estão mais concentrados na região Sudeste, em relação a ambos os gêneros e em quase todos os níveis de bolsa. A única exceção é com relação à bolsa SR, em que o Sudeste e o Sul possuem apenas um bolsista do sexo masculino, respectivamente, das áreas de engenharia química e engenharia civil.

O Sudeste concentra 65% dos bolsistas PQ, ou seja, quase $\frac{2}{3}$ do total. Em seguida vem a região Sul com 20% dos bolsistas. A região Nordeste, que possui quase o dobro de habitantes da região Sul, tem apenas 11% de pesquisadores com bolsas PQ. As regiões Centro-Oeste e Norte têm, respectivamente, 3% e 1% dos bolsistas.

Um aspecto comum em todas as regiões é que a quantidade de bolsistas de nível 2 é bem maior que a quantidade de bolsistas de nível 1 ou SR. A região Norte sequer possui pesquisadores com bolsas de nível 1A e 1B. Mesmo a região Centro-Oeste - que tem em torno de 1.800.000 habitantes a menos que a região Norte, de acordo com o IBGE - possui três vezes mais pesquisadores nestas 5 áreas da engenharia quando comparado com a região Norte.

Também vale notar que as regiões Norte e Centro-Oeste não têm nenhum doutor com bolsa de pesquisa em produtividade na área de engenharia química, apesar de ser o campo da engenharia que está mais bem representada pelas mulheres comparada às pesquisadoras das outras 4 engenharias. Além disso, o Norte também não tem pesquisador algum na engenharia de produção com estas categorias de bolsa.

Em relação ao sexo feminino, a engenharia elétrica é distintamente a menos representada pelas pesquisadoras. Nas regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste sequer existem mulheres com bolsas PQ nesta área. E na região Sul há apenas uma bolsista.

Mesmo com a participação alta de doutoras com bolsas PQ na engenharia civil, próximo, inclusive, da quantidade de pesquisadoras da engenharia química, a diferença com relação à participação dos bolsistas homens nestas 2 áreas é bem interessante. Quanto à engenharia química, as mulheres representam 40% e os homens 60%. Já na engenharia civil, elas são 22% e eles 78%.

Tabela V.2 Participação de cada gênero na bolsa de produtividade das engenharias selecionadas por região e por conceito

Engenharias / gênero / região	Química		Civil		Mecânica		Elétrica		Produção		Total região e nível	
	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Nº Abs.	(%)
Centro-Oeste	-	-	4	16	-	8	-	7	1	1	37	3%
PQ-SR.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PQ-1A	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	2	
PQ-1B	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	3	
PQ-1C	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	
PQ-1D	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	2	
Total PQ 1 e SR.	-	-	-	4	-	3	-	-	1	-	8	
PQ-2	-	-	4	12	-	5	-	7	-	1	29	
Nordeste	9	19	7	17	1	17	-	38	4	11	123	11%
PQ-SR.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PQ-1A	-	-	-	-	-	-	-	3	-	1	4	
PQ-1B	1	-	-	2	-	1	-	1	-	-	5	
PQ-1C	-	1	1	1	-	-	-	1	-	-	4	
PQ-1D	1	1	-	3	-	1	-	7	-	1	14	
Total PQ 1 e SR.	2	2	1	6	-	2	-	12	-	2	27	
PQ-2	7	17	6	11	1	15	-	26	4	9	96	
Norte	-	-	1	1	-	3	-	4	-	-	9	1%
PQ-SR.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PQ-1A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PQ-1B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PQ-1C	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	2	
PQ-1D	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	
Total PQ 1 e SR.	-	-	-	-	-	3	-	1	-	-	4	
PQ-2	-	-	1	1	-	-	-	3	-	-	5	
Sudeste	39	55	33	122	17	172	8	180	27	74	727	65%
PQ-SR.	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
PQ-1A	1	6	-	16	1	23	-	22	-	8	77	
PQ-1B	1	5	1	15	1	14	-	30	3	3	73	
PQ-1C	4	3	2	22	2	12	2	15	1	3	66	
PQ-1D	6	6	6	16	2	24	2	20	6	13	101	
Total PQ 1 e SR.	12	21	9	69	6	73	4	87	10	27	318	
PQ-2	27	34	24	53	11	99	4	93	17	47	409	
Sul	14	20	13	46	5	63	1	51	4	14	231	20%
PQ-SR.	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	
PQ-1A	-	-	-	6	-	5	-	4	-	-	15	
PQ-1B	1	1	-	4	1	2	-	6	-	1	16	
PQ-1C	2	-	-	1	-	7	-	6	1	3	20	
PQ-1D	1	3	1	9	1	7	1	4	1	-	28	
Total PQ 1 e SR.	4	4	1	21	2	21	1	20	2	4	80	
PQ-2	10	16	12	25	3	42	-	31	2	10	151	
Total gênero	62	94	58	202	23	263	9	280	36	100	1.127	100%

V.2. Diferenças de gênero na pós-graduação

Os resultados das diferenças de gênero dos docentes que atuam em programas de pós-graduação stricto sensu encontram-se apresentados a seguir considerando-se: o universo

geral dos docentes; as diferentes modalidades da área da Engenharia; o conceito dos programas; e as regiões do país.

V.2.1. Por área de Engenharia e conceito

O levantamento na página da Capes, que contém a relação dos cursos recomendados e reconhecidos, mostrou que existe um total de 383 programas na Grande Área das Engenharias que ofertam um total de 546 cursos distribuídos em 166 cursos de doutorado, 314 de mestrado acadêmico e 66 de mestrado profissional (dados disponibilizados em 16/04/2013).

Para este estudo não foram considerados os cursos de pós-graduação stricto sensu com conceitos 4 e 5. Por isso, a Tabela V.3 mostra o quantitativo total de cursos com os conceitos considerados e não considerados de cada área analisada. Os cursos com conceitos 3 desconsiderados, ou excluídos, são aqueles que são novos e portanto não possuem a relação de corpo docente disponibilizados no site da Capes.

Tabela V.3 Quantidade de cursos de pós-graduação stricto sensu por conceito, segundo avaliação da Capes, em cada área analisada

Conceito	Química		Civil		Mecânica		Elétrica		Produção	
	Qtde.	Excluídos								
3	13	2	27	2	11	9	16	10	11	3
4	7	-	11	-	15	-	16	-	11	-
5	4	-	7	-	7	-	9	-	6	-
6	3	-	3	-	3	-	5	-	1	-
7	3	-	3	-	4	-	2	-	-	-
Total	30	2	51	2	40	9	48	10	29	3

De acordo com o levantamento realizado, obteve-se um universo de 1.606 docentes. Esse total resulta da soma dos docentes permanentes dos programas, não excluindo as possíveis duplicidades devido ao efeito que poderia causar nas análises por região, por exemplo. Docentes colaboradores e visitantes também não foram considerados.

Das cinco áreas de engenharia analisadas, a engenharia de produção, engenharia química e engenharia civil apresentaram um quantitativo total maior de docentes nos programas com conceito 3 do que com conceitos 6 e 7. Contrariamente, os cursos de engenharia mecânica e elétrica tiveram um quantitativo maior de docentes nos programas considerados de excelência.

O estudo mostrou que, em relação à diferença de gênero, os programas com conceito 3 das 5 engenharias apresentaram um maior percentual de mulheres quando comparados com os programas avaliados com conceito 6 e 7. No entanto, em nenhuma engenharia, de todos os conceitos analisados, a quantidade de docentes mulheres superou a quantidade de docentes do sexo masculino. Esses resultados podem ser observados na Tabela V.4.

Tabela V.4 Participação de cada gênero no corpo docente dos cursos de pós-graduação nas engenharias selecionadas, avaliados pela Capes em 2009

Engenharias		Produção		Química		Civil		Mecânica		Elétrica	
Conceito	Gênero	Nº Abs.	(%)								
3	Feminino	25	20%	58	40%	103	30%	21	18%	28	16%
	Masculino	100	80%	88	60%	244	70%	95	82%	148	84%
	Total	125	100%	146	100%	347	100%	116	100%	176	100%
6	Feminino	4	16%	9	24%	4	21%	7	8%	11	8%
	Masculino	21	84%	29	76%	15	79%	76	92%	131	92%
	Total	25	100%	38	100%	19	100%	83	100%	142	100%
7	Feminino	-	0%	31	38%	10	12%	11	11%	5	4%
	Masculino	-	0%	51	62%	76	88%	89	89%	116	96%
	Total	-	0%	82	100%	86	100%	100	100%	121	100%
Total Geral	Feminino	29	19%	98	37%	117	26%	39	13%	44	10%
	Masculino	121	81%	168	63%	335	74%	260	87%	395	90%
	Total	150	100%	266	100%	452	100%	299	100%	439	100%

Conforme se observa na Tabela V.4, a engenharia química foi a que apresentou maior participação feminina no corpo docente de todos os níveis dos cursos de engenharia analisados. Os cursos conceituados 3 e 7 possuem participação feminina semelhante, com 40% e 38% respectivamente. E os cursos de nível 6 apresentaram uma parcela um pouco menor (24%).

Apesar de ser a engenharia com mais mulheres, compondo o quadro de professores das 5 verificadas, nota-se que a engenharia química ainda possui mais homens que mulheres no total de professores em que se exige maior titularidade acadêmica, como é o caso dos cursos 6 e 7.

Em segundo lugar, no ranking de maior parte feminina compondo o quadro de professores, está a engenharia civil, que também é a área que possui mais professores lecionando (452 docentes). Com a diferença que, neste caso, os cursos com conceito 7, o maior conceito de excelência, a cooperação delas no ato de lecionar é de apenas 12%, o menor comparado aos cursos julgados 3 e 6, que possuem participação feminina de 30% e 21% respectivamente.

Em seguida está a representatividade da engenharia de produção em que se observa que há uma diferença de apenas 4% na proporção da participação feminina dos cursos 3 e 6, apesar de o total de professores dos cursos de nível 6 representarem $\frac{1}{5}$ do total de professores dos cursos de nível 3.

Os cursos da engenharia mecânica, que se encontram no mesmo grupo de área de conhecimento da engenharia de produção de acordo com a Capes (Engenharias III), possuem uma maior diferença no que tange a representatividade das professoras nos cursos de menor nível de excelência.

Nos cursos de conceito 3 da área de engenharia mecânica, as mulheres representam 18% do corpo docente, similar aos cursos de mesmo nível da engenharia de produção. No entanto, no que se refere aos cursos de conceito excelente 6 e 7 as proporções são de 8% e 11% respectivamente. Entretanto, o total de professores lecionando na pós-graduação da engenharia mecânica chega a ser quase o dobro (299 professores) se comparados ao total de professores que lecionam na área de engenharia de produção (150 docentes).

A engenharia elétrica, que está situada em outra área de conhecimento da Capes (área IV), é a que possui menos mulheres no corpo docente, das 5 engenharias analisadas, apesar do total de 439 professores, que é uma quantidade alta, só não supera o total de professores que ministram nos cursos de pós-graduação *stricto sensu* da engenharia civil. E, como todas as outras engenharias analisadas anteriormente, a engenharia elétrica também apresenta maior representatividade feminina nos cursos de conceito 3. A menor participação feminina está nos cursos de conceito 7, não chegando a 5%.

V.2.2. Por área de engenharia, conceito e região

Conforme o censo demográfico realizado pelo IBGE, a população brasileira, em 2010, era de 190.732.694 pessoas. E a região Norte do país acomodava 8 % deste total (15.865.678 cidadãos), na região Centro-Oeste viviam 7% (14.050.340 pessoas), a região Sul habitava 14% (27.384.815), o Nordeste registrou 28% da população brasileira (53.078.137), já o Sudeste apresentou 42% do total de habitantes no país (80.353.724).

A região Sudeste é a que se destaca tanto em quantidade de docentes de pós-graduação nas engenharias selecionadas, quanto em quantidade de cursos de mestrado e doutorado disponíveis a população, e também na população feminina que representa este corpo docente (172 mulheres). Apesar de a representatividade masculina ainda ser bem maior, neste caso (807 homens).

Apesar de a região Sul ser a terceira mais habitada do Brasil, pode-se notar, observando a Tabela V.5, que é a segunda região com maior corpo docente nos cursos de pós-graduação *stricto sensu* em nível de excelência (6 e 7) das áreas de engenharia mecânica, elétrica, química e civil. A engenharia de produção só possui docentes em cursos de nível de excelência na região Sudeste, que é o caso da engenharia de produção da UFRJ, a única que atingiu o conceito 6.

O Nordeste ainda é a região que, depois do Sudeste, tem mais professoras compondo o quadro de docentes com 70 mulheres. A região o Sul possui 62 professoras.

Outro fator importante a ser ressaltado é que as regiões Norte e Centro-Oeste não possuem cursos considerados de excelência. O Nordeste, por sua vez, tem apenas 1 curso de pós-graduação com conceito 6, que fica na Paraíba, na UFCG (Universidade Federal de

Campina Grande). Entretanto, não há mulher no corpo docente desse programa. Todos os 14 professores são homens.

A Tabela V.5 também mostra que a região Centro-Oeste não tem professores, de ambos os gêneros, nas pós-graduações das engenharias de produção, química e mecânica. A região Norte também não tem docente algum de engenharia de produção. E isto acontece porque não há cursos de mestrado e doutorado mais antigos que estejam credenciados nestas regiões.

Tabela V.5 Representação feminina e masculina no corpo docente de cada engenharia, em cada região do Brasil

Engenharias / gênero / região	Química		Civil		Mecânica		Elétrica		Produção		Total região e conceito	
	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Nº Abs.	(%)
Centro-Oeste	-	-	9	26	-	-	1	15	-	-	51	3%
3	-	-	9	26	-	-	1	15	-	-	51	
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cursos de excelência (6 e 7)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Nordeste	26	24	34	71	4	14	-	14	6	14	207	13%
3	26	24	34	71	4	14	-	-	6	14	193	
6	-	-	-	-	-	-	-	14	-	-	14	
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cursos de excelência (6 e 7)	-	-	-	-	-	-	-	14	-	-	14	
Norte	3	8	5	17	4	13	1	7	-	-	58	4%
3	3	8	5	17	4	13	1	7	-	-	58	
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cursos de excelência (6 e 7)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sudeste	52	88	37	157	28	196	36	279	19	87	979	61%
3	16	21	28	85	13	68	23	82	15	66	417	
6	5	16	4	15	4	53	8	81	4	21	211	
7	31	51	5	57	11	75	5	116	-	-	351	
Cursos de excelência (6 e 7)	36	67	9	72	15	128	13	197	4	21	562	
Sul	17	48	32	64	3	37	6	80	4	20	311	19%
3	13	35	27	45	-	-	3	44	4	20	191	
6	4	13	-	-	3	23	3	36	-	-	82	
7	-	-	5	19	-	14	-	-	-	-	38	
Cursos de excelência (6 e 7)	4	13	5	19	3	37	3	36	-	-	120	
Total gênero	98	168	117	335	39	260	44	395	29	121	1.606	100%

Não é surpresa que sejam poucas as professoras lecionando nos cursos de mecânica e elétrica. O que surpreende, neste caso, é a pouca participação de docentes do sexo feminino na engenharia de produção. A representatividade dos professores do sexo masculino na engenharia de produção é de 81%, quando comparada ao sexo feminino, enquanto nas engenharias elétrica e mecânica esta proporção é de 90% e 87%, respectivamente.

A desigualdade de gênero no quadro de docentes dos cursos das engenharias química e civil é menor. Apesar de ainda haver a predominância masculina, as mulheres chegam a representar 37% do total de professores de engenharia química, enquanto na engenharia civil esta proporção é de 26%.

V.3. Análise comparativa

Relacionando o total de mulheres em cada região do Brasil com o total da população de cada região temos a proporção de mulheres destas regiões representada na coluna de cor azul da Figura V.1. Seguindo esta linha de pensamento, foi feito o mesmo com as bolsistas PQ do sexo feminino em relação ao total de bolsistas (na coluna de cor vermelha, no meio das outras duas). E as docentes do sexo feminino com o total de professores das 5 engenharias selecionadas, representadas na coluna de cor verde da Figura V.1.

A proporção de mulheres de cada população em analogia está demonstrada na Figura V.1. Nesta figura se vê que a população média feminina de cada região fica em torno de 50%.

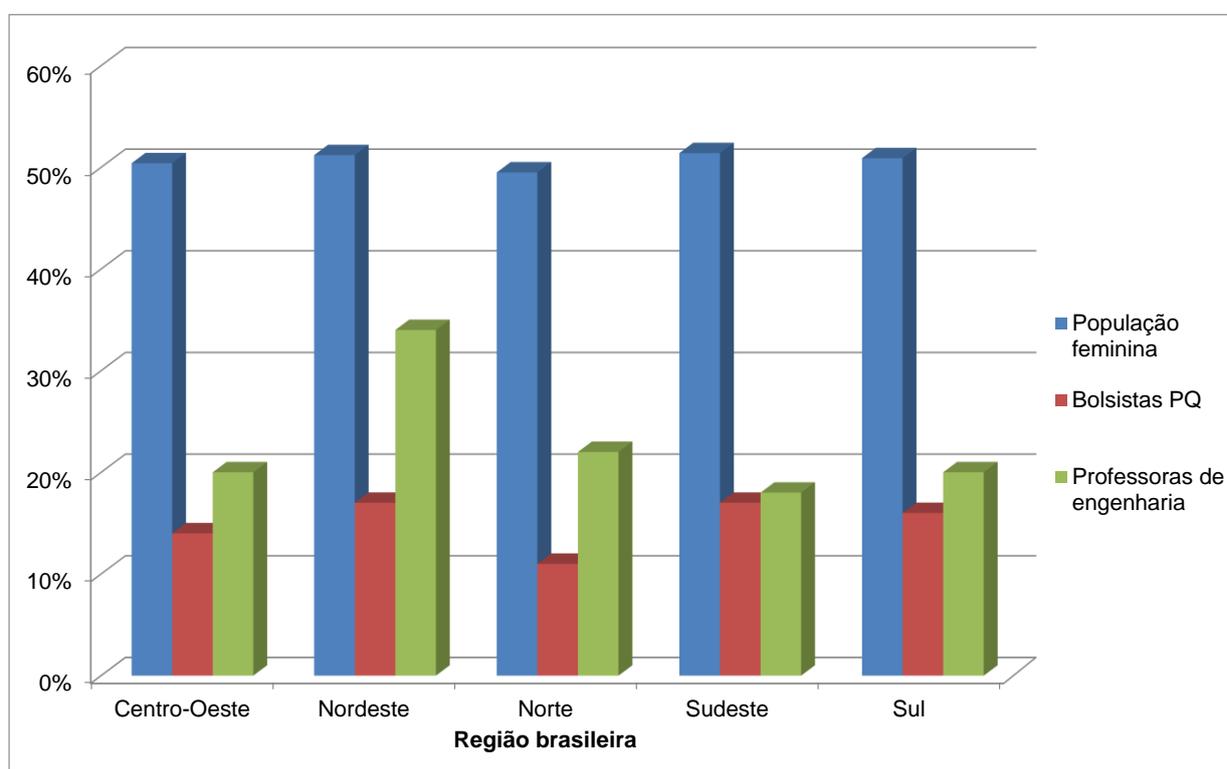


Figura V.1 População feminina de cada região brasileira em relação a população total do Brasil, ao número de bolsistas PQ e ao número de docentes atuantes em programas de pós-graduação stricto sensu

O resultado da proporção de mulheres bolsistas é semelhante em todas as regiões do Brasil, todas possuem entre 10% e 20% de bolsistas do sexo feminino. Apesar de a região

Norte ser a menos representada, com apenas 11%, seguida da região Centro-Oeste com 14% de mulheres, e da região Sul (16%). As regiões Nordeste e Sudeste ficaram empatadas com 17% e, mesmo apresentando a maior proporção, estas regiões estão bem abaixo da quase igualdade de gênero da população total de cada região brasileira.

A similaridade que ocorreu com as bolsistas PQ (Figura V.1) não aconteceu com as professoras. O Nordeste é a que está mais bem representada pelas mulheres docentes (34%). Em seguida está a região Norte (22%) e as regiões Sul e Centro-Oeste, com 20% de professoras em cada região. Em último no ranking de docentes do sexo feminino de cada região está a região Sudeste (18%), que é a região com maior participação total de professores engenheiros (61%), conforme Tabela V.5.

Na população masculina de cada região (Figura V.2) vemos exatamente o oposto. Fazendo a subtração dos percentuais já apresentados pode se chegar a tal conclusão. No entanto, a Figura V.2 está facilitando a visualização da diferença entre a população masculina total do Brasil, que fica um pouco abaixo de 50%, e a relação da presença masculina como bolsistas de produtividade em pesquisa e como professores de engenharia.

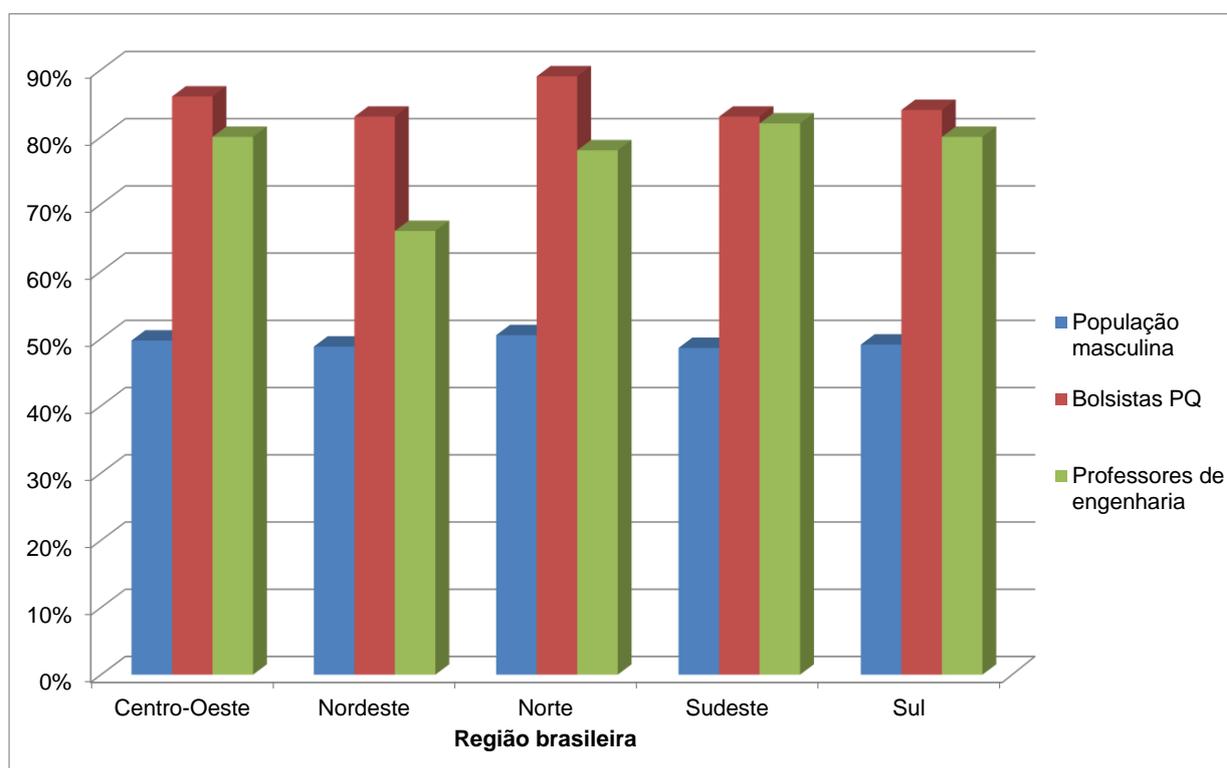


Figura V.2 % da população masculina de cada região brasileira em relação a população total do Brasil, ao número de bolsistas PQ e ao número de docentes atuantes em programas de pós-graduação stricto sensu

Com exceção dos professores de engenharia do Nordeste, que são 66%, em relação ao total de docentes de engenharia nesta região, todas as outras regiões apresentam cerca de

80% de docentes do sexo masculino. Observando os bolsistas PQ, nota-se que todas as regiões possuem entre 80% e 90% de engenheiros com este incentivo do CNPq.

V.4. Interseção de bolsistas e docentes

Neste tópico será apresentada a relação total de profissionais, de cada engenharia, que são bolsistas de produtividade em pesquisa e também são professores de pós-graduação *stricto sensu*.

Alguns poucos destes profissionais encontram-se cadastrados nos órgãos Capes e CNPq, em regiões brasileiras diferentes. No entanto, como eles são somente 4 em relação ao total de 361 pessoas que são pesquisadores bolsistas PQ e professores, acabam representando apenas 1%, por este motivo foram desconsideradas tais divergências entre os cadastrados das localidades registradas na Capes e no CNPq e foram considerados somente os Estados e regiões brasileiras cadastradas na Capes, já que os docentes em analogia são todos da categoria Permanente nos cursos que lecionam.

Tabela V.6 Profissionais concomitantemente bolsistas e docentes, de ambos os gêneros, por área de engenharia e por região brasileira

Bolsistas e Docentes	Química			Civil			Mecânica			Elétrica			Produção		Total Geral			
	3	6	7	3	6	7	3	6	7	3	6	7	3	6	Nº Abs.	(%) 3	(%) 6	(%) 7
Centro-Oeste	-	-	-	6	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	7	100%	0%	0%
Feminino	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100%	0%	0%
PQ-2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100%	0%	0%
Masculino	-	-	-	5	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	6	100%	0%	0%
PQ-2	-	-	-	5	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	6	100%	0%	0%
Nordeste	5	-	-	11	-	-	-	-	-	-	8	-	1	-	25	68%	32%	0%
Feminino	3	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	100%	0%	0%
PQ-1B	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100%	0%	0%
PQ-1C	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100%	0%	0%
PQ-2	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	100%	0%	0%
Masculino	2	-	-	8	-	-	-	-	-	8	-	1	-	19	58%	42%	0%	
PQ-1A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	0%	100%	0%
PQ-1B	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3	67%	33%	0%
PQ-1C	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2	50%	50%	0%
PQ-1D	-	-	-	1	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	4	25%	75%	0%
PQ-2	2	-	-	4	-	-	-	-	-	2	-	1	-	9	78%	22%	0%	
Norte	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	3	100%	0%	0%
Feminino	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100%	0%	0%
PQ-2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100%	0%	0%
Masculino	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	100%	0%	0%
PQ-1D	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	100%	0%	0%
PQ-2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100%	0%	0%
Sudeste	2	9	29	9	11	33	13	25	29	12	33	41	9	4	259	17%	32%	51%
Feminino	2	2	15	2	4	3	2	1	5	1	2	2	1	1	43	19%	23%	58%
PQ-1A	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0%	0%	100%
PQ-1B	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1	3	0%	33%	67%
PQ-1C	-	-	3	-	1	-	-	-	2	-	1	1	-	-	8	0%	25%	75%
PQ-1D	-	1	3	-	-	1	1	-	-	-	1	-	1	-	8	25%	25%	50%
PQ-2	2	1	8	2	3	1	1	1	2	1	-	1	-	-	23	26%	22%	52%
Masculino	-	7	14	7	7	30	11	24	24	11	31	39	8	3	216	17%	33%	50%
PQ-1A	-	2	2	-	3	7	-	3	10	-	2	10	1	-	40	3%	25%	73%
PQ-1B	-	-	2	-	-	7	1	3	5	1	6	8	-	1	34	6%	29%	65%
PQ-1C	-	-	1	-	1	5	1	3	2	-	5	1	1	1	21	10%	48%	43%
PQ-1D	-	-	3	-	-	4	3	3	1	-	4	7	1	-	26	15%	27%	58%
PQ-2	-	5	6	7	3	7	6	12	6	10	14	13	5	1	95	29%	37%	34%
Sul	3	6	-	6	-	20	-	6	2	4	20	-	-	-	67	19%	48%	33%
Feminino	-	2	-	2	-	4	-	-	-	-	1	-	-	-	9	22%	33%	44%
PQ-1D	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	0%	100%	0%
PQ-2	-	1	-	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	7	29%	14%	57%
Masculino	3	4	-	4	-	16	-	6	2	4	19	-	-	-	58	19%	50%	31%
PQ-SR	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0%	0%	100%
PQ-1A	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	4	-	-	-	9	0%	44%	56%
PQ-1B	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	4	-	-	-	6	17%	67%	17%
PQ-1C	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	2	-	-	-	4	0%	75%	25%
PQ-1D	-	1	-	1	-	4	-	-	1	-	1	-	-	-	8	13%	25%	63%
PQ-2	2	3	-	3	-	4	-	5	1	4	8	-	-	-	30	30%	53%	17%
Total Região	10	15	29	34	11	53	14	31	31	17	61	41	10	4	361	24%	34%	43%
(%) Feminino	50%	27%	52%	26%	36%	13%	14%	3%	16%	6%	5%	5%	10%	25%	60	30%	22%	48%
(%) Masculino	50%	73%	48%	74%	64%	87%	86%	97%	84%	94%	95%	95%	90%	75%	301	22%	36%	42%

Observando a Tabela V.6, verifica-se que as regiões Norte e Centro-Oeste são as que menos possuem estes pesquisadores doutores que recebem tanto a bolsa de produtividade em pesquisa do CNPq quanto trabalham como docentes de engenharia em cursos de pós-graduação *stricto sensu*. A única região que possui docentes em todos os diferentes níveis de bolsas PQ – com exceção do nível SR. de engenharia química - é o Sudeste. O Sudeste é

também a região que mais concentra esses profissionais, 71% deles. Nota-se que nas demais regiões as mulheres docentes são aquelas que têm bolsa PQ de níveis menores.

O engenheiro químico da categoria Sênior de bolsa de produtividade em pesquisa que não se encontra na analogia de doutores que acumulam tanto a profissão de docente quanto a bolsa PQ pode ter sido devido ao fato de esta pesquisa não considerar os cursos de pós-graduação *stricto sensu* com classificações 4 e 5, dados pela avaliação da Capes.

Vemos pela Tabela V.6 também que, nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, os docentes que possuem bolsas PQ estão mais concentrados nos cursos de pós-graduação com a menor classificação, segundo avaliação da Capes, os de classificação 3. Já na região Sul, a maioria destes profissionais leciona em cursos 6. Ao contrário do que mostra a região Sudeste e o total geral, onde a maior parte destes profissionais leciona em cursos de maior nível de excelência (7). O Sudeste influencia bastante neste sentido, já que ele representa $\frac{2}{3}$ do total de pessoas analisadas neste tópico.

Observando as estatísticas pelos percentuais apresentados nas linhas mais abaixo se percebe que as engenharias elétrica, mecânica, produção e civil apresentam uma disparidade muito grande de gênero, onde a maioria dos profissionais apresentados são homens nestes campos. A engenharia química é a única área que apresenta uma igualdade de gênero lecionando, ao menos no que se refere aos cursos 3 e 7, que são os dois extremos, cursos de menor e de maior qualidade, segundo a Capes.

VI. Conclusões

No Brasil, a presença das mulheres no ensino como um todo, principalmente na graduação, é uma possibilidade recente. Historicamente as mulheres foram proibidas de cursar o ensino superior no país até o início do século XX. No entanto, ao longo do tempo, esse cenário foi se modificando. As mulheres foram conquistando seu espaço e hoje possuem mais anos de estudo quando comparado aos homens, além de serem mais da metade dos concluintes do ensino superior.

Em se tratando da formação de doutorado, que é o nível mais elevado da educação formal, o Brasil é considerado um país pioneiro dentre os que alcançaram a igualdade de gênero. Essa é uma visão geral, mas, ao se verificar a participação das mulheres em determinadas áreas do conhecimento, constata-se que ainda persistem diferenças. Na área das engenharias, por exemplo, as mulheres representam cerca de 30% dos titulados nos cursos de pós-graduação *stricto sensu*.

Isso é uma visão geral, mas no que se refere ao estudo de determinadas áreas, como a engenharia, por exemplo, eles ainda são maioria. As mulheres tendem a se concentrar em faculdades da área da saúde, como a enfermagem e veterinária. Na área de ciências exatas, como a matemática, os homens predominam. Não só em quantidade de discentes na faculdade, mas também, conseqüentemente, no corpo docente e em pesquisa científica.

Os primeiros cursos de ensino superior no Brasil foram direito, medicina e engenharia e a exclusão inicial das mulheres nestes cursos pode ter influenciado a escolha e a maioria de engenheiros homens, inclusive na docência desta faculdade, já que o ensino básico direcionado para as meninas incluía aulas de bordado, práticas culinárias e outras disciplinas direcionadas ao aprimoramento das atividades de uma dona de casa.

A desigualdade de gênero na pesquisa e pós-graduação, tanto no cenário nacional quanto internacional, ainda é uma realidade, apesar das diferenças irem diminuindo ao longo dos anos. As políticas e leis destinadas a esta aproximação também são de suma importância, por isso elas continuam sendo criadas.

Além disso, as mulheres ainda precisam superar muitas barreiras no mercado de trabalho, pois elas ainda não competem igualmente com o sexo masculino, já que na maioria das vezes elas precisam enfrentar salários mais baixos que os dos homens, mesmo quando ambos os gêneros possuem mesmo cargo e funções. E há também a dificuldade que as mulheres encaram ao tentar ocupar cargos de alto nível hierárquico, como uma presidência ou diretoria. Esta dificuldade da ocupação feminina em empregos de mais alto poder é chamada de “*glass ceiling*”, ou “teto de vidro”.

Nos diferentes países pesquisados fora do Brasil, também fica claro que as mulheres tendem a se especializar em áreas mais humanas, que envolvem pessoas, como ciências sociais. E os homens tendem a se especializar nas áreas exatas, como a física, matemática e engenharia. Apesar disto, observa-se que nas últimas décadas essa diferença entre gêneros tem diminuído. No entanto os homens ainda são a maioria, inclusive com mais *status* e maiores salários do que as mulheres, o que coincide com o cenário nacional.

O que muda são os motivos para essa diferença de gênero em cada país. Pode ser pela religião, ou planejamento familiar. Independente da causa, e da diferença de cultura entre os países, fica claro que existe a discriminação com as mulheres em qualquer lugar do mundo. Pois mesmo quando elas possuem o mesmo nível de título, precisam de muito mais esforço que eles para conseguirem um salário equivalente e um cargo melhor.

A preocupação com a inclusão e permanência das mulheres nas carreiras de ciência e tecnologia é tão séria e atual que ele foi discutido no dia 20 de Setembro de 2011, em um fórum que ocorreu na Malásia. Quem fez o discurso a respeito deste assunto foi a diretora executiva da *UNWOMEN (United Nations Entity for Gender Equality and Empowerment of Women)*.

E apesar da participação das mulheres como alunas, professoras e pesquisadoras de engenharia no Brasil ainda serem minoria, em comparação ao sexo masculino, elas estão cada vez mais presentes nesta área. Desde novembro de 2012, o CNPq concede um afastamento, com garantia de recebimento da bolsa, durante um ano às mulheres pesquisadoras que engravidam durante o período de vigência da bolsa de produtividade em pesquisa. As bolsistas de pós-graduação *stricto sensu* pela Capes também têm este direito durante o período de até 4 meses, conforme publicado no Diário Oficial da União em 16 de novembro de 2010.

Com relação ao estudo proposto nesta dissertação, a análise de resultados mostrou que a engenharia elétrica é a área que possui mais professores do sexo masculino lecionando, de acordo com os critérios de análise adotados para esta pesquisa. Do total de 439 professores que ministram os cursos de pós-graduação *stricto sensu* de engenharia elétrica, 395 são do sexo masculino, o que representa 90%.

Embora os demais cursos de engenharia (química, civil, produção e mecânica) tenham uma desigualdade de gênero diferente da engenharia elétrica, a única área que supera os 30% de professoras é a engenharia química (37%).

A região Nordeste é outro bom exemplo de professores ministrando aulas de engenharia elétrica, já que o único curso, das 5 engenharias analisadas, que possui conceito 6 é o de engenharia elétrica da UFCG. E todos os professores deste curso são homens. Ressaltando o fato de não ter cursos com conceito 7, segundo avaliação da Capes, nas áreas de engenharia química, produção, mecânica e civil, na região Nordeste.

Com relação à analogia das bolsas de produtividade em pesquisa, a desigualdade de gênero parece similar ao corpo docente da pós-graduação nas 5 áreas de engenharia analisadas. Somente 2 bolsistas PQ são da categoria SR., a de nível mais elevado, e os dois são homens, 1 da engenharia civil e outro da área de engenharia química, que estão nas regiões Sul e Sudeste, respectivamente. Quanto aos níveis de bolsa mais baixos – com menor exigência de publicações e anos concluídos de doutorado – a única categoria de bolsa PQ em que a quantidade de mulheres supera a de homens é a de nível 1C da engenharia química.

A região Sudeste é a que mais possui bolsistas de produtividade em pesquisa, 65% do total de pesquisadores estão nesta região. E é também a região que, empatada com o Nordeste, tem menor desigualdade de gênero, dentre os bolsistas das cinco engenharias analisadas, com 17% de doutoras que recebem tais bolsas pelo CNPq. Apesar disto, as regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste não possuem bolsistas PQ do sexo feminino nas áreas de engenharia elétrica.

Tanto em quantidade de bolsistas PQ quanto em quantidade de docentes de pós-graduação *stricto sensu* engenharia, a região Sudeste é a que lidera, seguida da região Sul. Considerando que, segundo o IBGE, a região Sudeste é a mais populosa, com 42% da população brasileira, e a região Sul é a 3ª mais populosa, com 14%, não se pode esperar que tal formação e contingente seja diretamente proporcional ao total da população brasileira de cada região.

O fato de as mulheres se concentrarem nas categorias menores das bolsas PQ (nível 2) em engenharia pode se dar pela mudança social, que vem ocorrendo ao longo dos anos, de elas aumentarem seus níveis de escolaridade, estudando por mais tempo. E caracteriza uma possível reversão futura de mais mulheres pesquisando nesta área, já que as bolsas de nível 2 são as que exigem menos tempo de doutorado concluído.

Embora a região Nordeste tenha poucos engenheiros – que acumulam as funções de bolsistas e docentes - quando comparada às regiões Sul e Sudeste, a participação de pesquisadoras e professoras é a maior dentre todas as regiões. Apesar de não possuir mulheres lecionando em curso de pós-graduação *stricto sensu* de engenharia elétrica.

As causas desta maior participação feminina na pesquisa e pós-graduação em engenharia na região Nordeste, quando comparada ao restante do país, é uma possibilidade de estudos posteriores, posto que é uma das mais pobres regiões do Brasil e com a segunda maior taxa de natalidade.

Diante dos resultados apresentados, espera-se que este trabalho tenha, ao menos em parte, contribuído para uma melhor compreensão do cenário nacional quanto à participação das mulheres na pesquisa e pós-graduação na área das Engenharias no Brasil.

Referências Bibliográficas

- ABRAMO, G.; D'ANGELO, C.A.; CAPRASECCA, A.; "Gender differences in research productivity: A bibliometric analysis of the Italian academic system". *Scientometrics*, v. 79, n. 3, pp. 517-539, Jan. 2009.
- ALVES, Z.M.M.B.; "Continuidades e rupturas no papel da mulher brasileira no século XX". *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v.16, n. 3, pp. 233-239, Brasília: Set./Dez. 2000.
- ARAÚJO, R. DE C.B. DE. "O voto de saias: a Constituinte de 1934 e a participação das mulheres na política". *Estudos Avançados*, v.17, n.49, pp.133-150, 2003.
- AZEVEDO, N.; FERREIRA, L.O.; "Modernização, políticas públicas e sistema de gênero no Brasil: educação e profissionalização feminina entre as décadas de 1920 e 1940". *Cadernos Pagu*, v. 27, pp. 213-254, Jul./Dez. 2006.
- BAHIA, M.M.; LAUDARES. J.B.; "A participação da mulher em áreas específicas da engenharia". *Cobenge*, 1619, Santa Catarina, 2011.
- BARROSO, C.L.M.; MELLO, G.N. DE. "O acesso da mulher ao ensino superior brasileiro". *Cadernos de Pesquisa*, v.15, pp. 47-77, Fundação Carlos Chagas, 1975.
- BARROSO, C.; "Metas de desenvolvimento do milênio, educação e igualdade de gênero". *Cadernos de Pesquisa*, v. 34, n. 123, pp. 573-582, 2004.
- BELTRÃO, K.I.; ALVES, J.E D.; "A reversão do hiato de gênero na educação brasileira no século XX". *Cadernos de Pesquisa*, v. 39, n. 136, pp. 125-156, Jan./Abr. 2009.
- BESSE, S. K.; **Modernizando a desigualdade: reestruturação da ideologia de gênero no Brasil, 1914-1940**. Tradução: Lólio Lourenço de Oliveira. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1999.
- BLAY, E.A.; CONCEIÇÃO, R.R. DA. "A mulher como tema nas disciplinas da USP". *Cadernos de Pesquisa*, n. 76, pp. 50-56, Fev. 1991.
- BLAY, E. A.; "Gênero na Universidade". *Educação em revista*, n. 3, pp. 73-78, 2002.
- BORREGO, A.; BARRIOS, M.; VILLARROYA, A.; OLLÉ, C.; "Scientific output and impact of postdoctoral scientists: a gender perspective". *Scientometrics*, v. 83, pp. 93-101, 2010.
- BRAMBILA-G.C.; VELOSO, F.M.; "The determinants of research output and impact: A study of Mexican researchers". *Research Policy*, v.36, pp. 1035-1051, 2007.
- CABRAL, C.G.; BAZZO, W.A.; "As mulheres nas escolas de engenharia brasileiras: história, educação e futuro". *Revista de Ensino de Engenharia*, v. 24, n. 1, pp. 3-9, 2005.

- CATANI, D.B.; BUENO, B.O.; SOUSA, C.P. de; SOUZA, M.C.C.C.; **Docência, memória e gênero: estudos sobre a formação**. São Paulo: Escrituras Editora, 1997.
- CGEE. Mestres 2012 e Doutores 2010: Estudos da demografia da base técnico-científica brasileira. Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2012. Disponível em: <http://www.cgee.org.br/publicacoes/mestres_e_doutores.php>. Acesso em: 20 mai. 2013.
- CHIU, L.H.; CHIU, S.Y.; CHIU, J.H.; CHIU, D.M.; “Engineering and technology education for women in the new century”. *Engineering science and education journal*, pp. 145-152, 2002.
- CNPq; **A pesquisa no Brasil: perfil das áreas do conhecimento**. V. I – Ciências da Natureza e Engenharias. Brasília, 2002.
- CNPq; Estatísticas e indicadores de fomento. Disponível em: <<http://memoria.cnpq.br/estatisticas/bolsas/sexo.htm>>. Acesso em: 12 abr. 2013.
- COLE, J.R.; ZUCKERMAN, H.; “The productivity puzzle: Persistence and change in patterns of publication of men and women scientists”. In: P. Maehr & M. W. Steinkam (Eds.), *Advances in motivation and achievement 2*. Greenwich: JAI Press, 1984.
- COSTA, A.O.; SORJ, B.; BRUSCHINI, C.; HIRATA, H.; **Mercado de trabalho e gênero: comparações internacionais**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2008.
- COZZENS, S.E.; “Gender Issues in US Science and Technology Policy: Equality of What?”. *Springer*, pp. 345-356, 2008.
- DUBERLEY, J.; COHEN, L.; “Gendering career capital: an investigation of scientific careers”. *Journal of Vocational Behavior*, v. 76, pp. 187-197, Set. 2009.
- FACCIOTTI, M.C.R.; SAMARA, E.M.; **Mulheres politécnicas: histórias e perfis**. São Paulo: EPUSP, 2004.
- FLECK, A.C.; WAGNER, A.; “A mulher como a principal provedora do sustento econômico familiar”. *Psicologia em Estudo*, v. 8, pp. 31-38, Maringá, 2003.
- FOX, M.F.; “Women and Men Faculty in Academic Science and Engineering: Social- Organizational Indicators and Implications”. *Sage*, pp. 997-1012, 2010.
- FOX, M.F.; STEPHAN, P.E.; “Careers of Young Scientists: Preferences, Prospects and Realities by Gender and Field”. *Social Studies of Science*, v. 31, pp. 109-122, 2001.
- GRAHAM, J.W.; SMITH, S.A.; “Gender differences in employment and earnings in science and engineering in the US”. *Economics of Education Review*, v. 24, pp. 341-354, 2005.
- GUNAWARDENA, C.; RASANAYAGAM, Y.; LEITAN, T.; BULUMULLE, K.; DORT, A.A.; “Quantitative and qualitative dimensions of gender equity in Sri Lankan Higher Education”. *Women’s studies international forum*, v. 29, pp. 562-571, 2006.

- GUO, C.; TSANG, M.C.; DING, X.; "Gender disparities in science and engineering in Chinese universities". pp. 225-235, 2009.
- HUSU, L.; KOSKINEN, P.; "Gendering excellence in technological research: a comparative European perspective". *Journal of Technology Management & Innovation*, v. 5, pp. 128-139, 2010.
- IBGE. SIS 2010: Mulheres mais escolarizadas são mães mais tarde e têm menos filhos. 2010. Disponível em: <<http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&id=1&busca=1&idnoticia=1717>>. Acesso em: 15 abr. 2013.
- KODATE, N.; KODATE, K.; KODATE, T.; "Mission Completed? Changing Visibility of Women's Colleges in England and Japan and Their Role in Promoting Gender Equality in Science". *Springer*, 2010.
- KYVIK, S.; "Age and scientific productivity. Differences between fields of learning". *Higher Education*, v. 19, pp. 37-55, 1990.
- LETA, J.; "As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso". *Revista Estudos Avançados*. v. 17, n. 49, 2003.
- LETA, L.; LEWISON, G. "The Contribution of Women in Brazilian Science: A Case Study in Astronomy, Immunology and Oceanography". *Scientometrics*, v. 57, pp. 339-353, 2003.
- LINSINGEN, I.V.; PEREIRA, L.T. do V.; CABRAL, C.G.; BAZZO, W.A.; **Formação do engenheiro: desafios da atuação docente, tendências curriculares e questões contemporâneas da educação tecnológica**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1999.
- LOBO, P.; AZEVEDO, J.; "Ciência, tecnologia e comunicação: dimensões de gênero no ensino da engenharia". In: Anais 5º Congresso da Associação Portuguesa de Ciências da Comunicação, Portugal: Universidade do Porto, 2008.
- LOMBARDI, M.R.; "A engenharia brasileira contemporânea e a contribuição das mulheres nas mudanças recentes do campo profissional". *Revista tecnologia e sociedade*, v. 2, pp. 109-131, Curitiba: 1º sem. 2006.
- LOMBARDI, M.R.; "Engenheiras brasileiras: inserção e limites de gênero no campo profissional". *Cadernos de Pesquisa*, v. 36, n. 127, pp. 173-202, Jan./Abr. 2006.
- LOURO, G.L.; "Uma leitura da história da educação sob a perspectiva do gênero", v. 11, São Paulo, Nov. 1994.
- MOTA, M.B.; BRAICK, P.R.; **História das cavernas ao terceiro milênio**. São Paulo: Editora Moderna, 1997.
- MOTOYAMA, S.; **Prelúdio para uma História: Ciência e Tecnologia no Brasil**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

- MOZAFFARIAN, M.; JAMALI, H.R.; "Iranian women in science: a gender study of scientific productivity in an Islamic country". *Emerald*, v. 60, n. 5, pp. 463-473, 2008.
- NAGLE, J.; **Educação e sociedade na Primeira República**. 3 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2009.
- NARVAZ, M.G.; KOLLER, S.H.; "Famílias e patriarcado: da prescrição normativa à subversão criativa". *Psicologia e Sociedade*, v. 18, n. 1, pp. 49-55, Jan./Abr. 2006.
- OLINTO, G.; "Mulheres e jovens na liderança da pesquisa no Brasil: análise das bolsas de pesquisador do CNPq". In: Anais do V Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação. Belo Horizonte: UFMG, 2003.
- OLIVEIRA, S. L. de; **Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses**. São Paulo: Pioneira, 1997.
- OLIVEIRA, A.R. DE; GAIO, L.E.; BONACIM, C.A.G.; "Relações de Gênero e ascensão feminina no ambiente organizacional: um ensaio teórico". *Revista Adm.*, v. 2, n. 1, pp. 80-97, Santa Maria: UFSM, Jan./Abr. 2009.
- PLONSKI, G.A.; SAIDEL, R.G.; "Gender, science and technology in Brazil". *Minerva*, v. 39, pp. 217-238, 2001.
- POWELL, A.; BAGILHOLE, B.; DAINITY, A.; "How Women Engineers Do and Undo Gender: Consequences for Gender Equality". *Gender, work and organization*, v. 16, n. 4, pp. 411-428, 2009.
- PROBST, E.R.; "A evolução da mulher no mercado de trabalho". *Revista Leonardo Pós*, n. 2, pp. 1-8, Jan./Jun. 2003.
- PRPIĆ, K.; "Gender and productivity differentials in Science". *Scientometrics*, v. 55, n. 1, pp. 27-58, 2002.
- PUUSKA, H.-M.; "Effects of scholar's gender and professional position on publishing productivity in different publication types. Analysis of a Finnish university". *Scientometrics*, n. 82, pp. 419-437, 2010.
- RAMPAZZO, L.; **Metodologia científica: para alunos de cursos de graduação e pós-graduação**. Lorena, SP: Editora Stiliano; São Paulo: UNISAL, 1998.
- RHOTEN, D.; PFIRMAN, S.; "Women in interdisciplinary science: Exploring preferences and consequences". *Research Policy*, pp. 56-75, 2007.
- ROMANELLI, O.O.; **História da educação no Brasil (1930/1973)**. 32. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.
- SALVADOR, S.F.T.; Gênero na engenharia: o corpo docente em Curitiba/PR. Dissertação de M. Sc., Tecnologia/UTFPR, Curitiba, PR, Brasil, 2010.

- SHACKLETON, L.; RIORDAN, S.; SIMONIS, D; "Gender and the transformation a genda in South African higher education", *Women's Studies International Forum*, n. 29, pp. 572-580, 2006.
- SILVA, N.S.; "Engenharias no Brasil: mudanças no perfil de gênero" In: Fazendo Gênero 8, Florianópolis: Ago. 2008.
- TABAK, F.; **O laboratório de pandora: estudos sobre a ciência no feminismo**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.
- TELLES, P.C.S.; **História da engenharia no Brasil (Séculos XVI a XIX)**. v. 1, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1984.
- TELLES, P.C.S.; **História da engenharia no Brasil (Século XX)**. v. 2, Rio de Janeiro: Clavero Editoração, 1984-1993.
- TOZZI, M.J.; TOZZI, A.R.; "A participação das mulheres nos cursos de engenharia do Brasil". In: Cobenge, Ceará, Set. 2010.
- VELHO, L.; LEÓN, E.; "A construção social da produção científica por mulheres". *Cadernos Pagu*, v. 10, pp. 309-344, 1998.
- VESSURI, H.; CANINO, M.V.; "La outra, el mismo. el género em la ciencia y la tecnologia em Venezuela". *Cuadernos del cendes*, v. 54, n. 54, Caracas: Set. 2003.
- VIANNA, C.P.; "O sexo e o gênero da docência". *Cadernos Pagu*, v.17, n. 18, pp. 81-103, 2001/02.
- VILLARROYA, A.; BARRIOS, M.; BORREGO, A.; FRÍAS, A.; "PhD theses in Spain: A gender study covering the years 1990–2004. *Scientometrics*, v. 77, n. 3, pp. 469-483, 2008.
- XIE, Y.; SHAUMAN, K.A.; "Sex differences in research productivity: New evidence about an old Puzzle". *American Sociological Review*, v. 63, n. 6, pp. 847–870, 1998.