

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA E
SOCIEDADE**

MICHEL ALVES FERREIRA

PARA ALÉM DAS MÉTRICAS: produção científica de docentes no contexto
de dois programas de pós-graduação da UTFPR e questões de gênero

DISSERTAÇÃO

CURITIBA
2017

MICHEL ALVES FERREIRA

PARA ALÉM DAS MÉTRICAS: produção científica de docentes no contexto de dois programas de pós-graduação da UTFPR e questões de gênero

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Tecnologia e Sociedade, do Curso de Pós-Graduação *Stricto Sensu* (Mestrado) em Tecnologia e Sociedade da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Área de Concentração: Tecnologia e Sociedade, Linha de Pesquisa: Tecnologia e Trabalho.

Orientadora: Prof.^a. Dr.^a. Lindamir Saete Casagrande.

CURITIBA
2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

F393p
2017 Ferreira, Michel Alves
 Para além das métricas: produção científica de docentes no
 contexto de dois programas de pós-graduação na UTFPR e
 questões de gênero / Michel Alves Ferreira. -- 2017.
 123 p.: il.; 30 cm

 Texto em português com resumo em inglês
 Disponível também via World Wide Web
 Dissertação (Mestrado) – Universidade Tecnológica Federal
 do Paraná. Programa de Pós-graduação em Tecnologia e
 Sociedade, Curitiba, 2017
 Bibliografia: f. 113-123

 1. Produção científica. 2. Universidades e faculdades –
 Pesquisa. 3. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 4.
 Pesquisa – Medição. 5. Pesquisa – Produtividade. 6. Relações
 de gênero. 7. Tecnologia – Dissertações. I. Casagrande, Lindamir
 Salete. II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Progra-
 ma de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade. III. Título.

CDD: Ed. 22 – 600

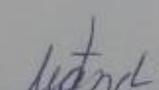
Biblioteca Central da UTFPR, Câmpus Curitiba

TERMO DE APROVAÇÃO DE DISSERTAÇÃO Nº 496

A Dissertação de Mestrado intitulada PARA ALÉM DAS MÉTRICAS: produção científica de docentes no contexto de dois programas de pós-graduação da UTFPR e questões de gênero defendida em sessão pública pelo(a) candidato(a) Michel Alves Ferreira no dia 21 de agosto de 2017, foi julgada para a obtenção do título de Mestre em Tecnologia e Sociedade, Linha de Pesquisa – Tecnologia e Trabalho e aprovada em sua forma final, pelo Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade.

Profª. Drª. Nadia Veronique Jourda Kovaleski - (UTFPR)
Profª. Drª. Maria Rosa Lombardi - (FCC)
Profª. Drª. Marília Gomes de Carvalho - (UTFPR)
Profª. Drª. Lindamir Salete Casagrande - (UTFPR) - *Orientadora*

Curitiba, 21 de agosto de 2017.



Profª. Drª. Nanci Stancki da Luz
Coordenadora do PPGTE

Para todas as mulheres, reconhecidas (ou não)
pelos seus pares e sociedade, que produzem e
fomentam ciência e tecnologia.

[...] A despeito de tanto mestrado / Ganha menos que o namorado / E não entende porque / Tem talento de equilibrista / Ela é muita se você quer saber / Hoje aos 30 é melhor que aos 18 / Nem Balzac poderia prever [...].

(PITTY; MENDONÇA, Martin, 2009. Desconstruindo amélia, faixa 7)

Vimos que, a igualdade entre homens e mulheres na produção do conhecimento científico ainda não foi alcançada. Eliminar esta desigualdade não significa eliminar as diferenças, portanto consideramos significativo manter as diferenças de olhares, neste caso as diferenças de gênero, no desenvolvimento da ciência.

(CASAGRANDE, Lindamir Salete; CARVALHO, Marília Gomes de, 2011).

AGRADECIMENTOS

Uma vez que mulheres são as protagonistas deste trabalho, devo expressar primeira e publicamente minha gratidão a todas as diferentes mulheres da minha vida, não importando se algumas deixaram meus dias um pouco menos coloridos. Percebo claramente, hoje, que comportamentos e atitudes dos sujeitos, além de serem performáticos a cada contexto social, tem em si relações de poder, normatividade e opressão dentro de um sistema cultural dominante, de forma que cada pessoa ora é opressora, ora oprime. Neste sentido é que agradeço sinceramente a todas as mulheres da minha vida, pela sua complexidade, sinceridade, humanidade, bondade, maldade e beleza, tudo junto e misturado.

Da mesma maneira, expresso meu agradecimento à três pessoas que, em diferentes momentos da minha vida, disseram basicamente a mesma coisa: *ou estudo ou trabalho, pois as duas coisas eu não conseguiria fazer*. Hoje fico grato em lembrar dessas pessoas, as quais não as especificarei. Se desde os 15 anos de idade (quando ouvi esta sentença pela primeira vez) eu seguisse o que me foi determinado, talvez seria mais um produto de uma negativa estatística social brasileira, sem dúvida e pessimismo nenhum. A vontade de ser reconhecido como gente e não abjeto falou mais alto do que acatar o que tentaram me determinar. Então a educação se tornou um caminho para a dignidade, resiliência, força e bondade, caminho este que estou ainda no começo. Por isso consigo tranquilamente agradecer a essas pessoas. Meu muito obrigado por não acreditarem que eu conseguiria!

Gratidão sincera dirijo para o Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade (PPGTE) desta universidade tecnológica pública, federal e do Paraná, a UTFPR: o acolhimento e disposição no ensino do seu corpo docente, servidores/as, estagiários e estagiárias fazem toda a diferença na apreensão do conhecimento discutido durante as aulas, nos corredores, nas rodas de café com colegas de turma, nos bares com diferentes pessoas da academia (ou não), nas reuniões de orientação, nos grupos de estudos, nas casas das amigas e amigos mais próximos, nas horas de solidão em frente ao computador, escrevendo algo que valha a pena ser compartilhado.

Deixo registrado meu agradecimento ao Núcleo de Gênero e Tecnologia (GeTec) do PPGTE: seus encontros mensais, reuniões de trabalho e diferentes eventos não apenas me forneceram substrato teórico pertinente em gênero e suas intersecções de classe, etnia, cultura, raça, orientação afetiva/sexual: mudaram a minha forma de enxergar o mundo, especialmente no tocante ao artefato produzido e consumido a todo instante pela sociedade e por mim, em particular. Obrigado GeTec por me deixar mais sensível ao mundo e tolerante com todas as diferenças e diversidades.

Com relação as professoras e professores do programa, registro meu agradecimento, apreço, admiração, carinho e alegria em ter sido mais um aluno, ora concordando, ora discordando de alguns posicionamentos, mas sempre resultando numa troca fecunda de conhecimento. Especialmente agradeço: Prof.^a Nanci Stancki da Luz, Prof.^a Maclovina Correia da Silva, Prof.^a Faimara do Rocio Strauhs, Prof.^a Angela Maria Rubel Fanini, Prof.^a Luciana Martha Silveira, Prof. Nilson Dias Garcia, Prof. Domingos Leite Lima Filho, Prof. Gilson Leandro Queluz, Prof. Décio Estêvão do Nascimento, Prof. Herivelto Moreira, Prof. Geraldo Augusto Pinto e Prof. Gleisson Roberto Schimdt.

Especialmente, não posso deixar de agradecer a Prof.^a Lindamir Salete Casagrande, minha orientadora. Sua humanidade, sinceridade, disciplina e leveza de encarar a vida são espetaculares. Porém o que me inspira nela (além de seu currículo) e me faz agradecer todos os dias pela sua supervisão acadêmica é a sua própria história de vida: ela entende perfeitamente as agruras das minorias simplesmente porque também sofreu inúmeras injustiças na sua caminhada acadêmica e de vida, simplesmente pelo fato de estar na categoria mulheres. Esta pessoa não tem dimensão do quanto mudou minha vida para melhor!

Uma menção de agradecimento registro para o Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Universidade Federal do Paraná (UFPR). As disciplinas optativas em gênero, diversidade e educação que pude cursar foram fundamentais para a composição desta dissertação, além da convivência agradável com as colegas de aula e com a Prof.^a Maria Rita de Assis César, pessoa de caráter e conhecimento exemplares na temática gênero e educação.

Também expresso meu agradecimento ao curso de graduação em Gestão da Informação da UFPR. Os dois anos em que fui estudante germinou o futuro projeto que resultou nesta dissertação. Guardo com apreço as/os colegas de curso e o corpo docente, especialmente a Prof.^a Patrícia Zeni Marchiori, Prof.^a Denise Fukumi Tsunoda, Prof.^a Sandra de Fátima Santos, Prof.^a Sônia Maria Breda e Prof.^a Vera Lucia Belo Chagas: mulheres de ética profissional, vasto conhecimento em suas áreas de estudo e pessoas agradáveis de se conviver. Meu muito obrigado!

Agradeço as professoras Maria Rosa Lombardi, Marília Gomes de Carvalho e Nadia Veronique Jourda Kovalski, pela presença no exame de qualificação e agora na banca de defesa. Suas contribuições, apontamentos e leituras foram decisivas para aprimorar esta pesquisa inicial (que prosseguirá em breve no doutorado), além da generosidade em participar desse processo de fermentação de conhecimento.

Não posso esquecer de mencionar e agradecer as pessoas que fizeram parte desta jornada acadêmica: todos os/as meus e minhas colegas de turma. Deixo minha gratidão e apreço especial àquelas e àqueles aos quais a amizade desprendida fermentou e se tornou “massa boa de partilha”. Um muito obrigado especial à Glacielli, Egre, Ana Maria, Tânia, Janaína, Michelle, Ana Maria colombiana, Gabriela uruguaia, Talita, Nabylla, Jocelaine, Kaciane, Oengredi, Maria, Patrícia, Ana Paula, Adriana, Aline, Mariana, Camila, Elaine, Maureen, Wesley, Guilherme, Alexandre, Cleison, Ricardo, Rodrigo, Diego, Lucas, Henrique e Elio.

Agradeço a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pela concessão da bolsa de estudos. O incentivo veio para mim em uma boa hora, motivando ainda mais para o cumprimento metodológico necessário das etapas da pesquisa científica.

Finalmente, mas nem por isso menos importante, agradeço aqueles e aquelas que me incentivaram a cumprir esta etapa: minha grande, biológica e agregada família. Agradeço ao Willian, companheiro de caminhada na maior parte deste trabalho. Ricardo, Vitor, Julio, Lou, Megg (pela conversa de bar que me fez mudar várias perspectivas teóricas) e Ottavio, amigos/as queridos que a vida deu. Mônica, irmã biológica, mãe em várias ocasiões e amiga querida (mesmo distante), minha família nipônica com quem convivi harmoniosamente por quase dez anos, Marcelo e família (mesmo distante torceu e torce por mim), meus 10 sobrinhos e sobrinhas aos quais tenho o maior carinho, meus queridos e minhas queridas de Foz do Iguaçu, aos quais tenho guardada a saudade e carinho na memória.

RESUMO

FERREIRA, Michel Alves. **PARA ALÉM DAS MÉTRICAS:** produção científica de docentes no contexto de dois programas de pós-graduação da UTFPR e questões de gênero. 2017. 123 f. Dissertação (Mestrado em tecnologia e sociedade) – Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade, Universidade Federal Tecnológica do Paraná, Curitiba, 2017.

Esta dissertação objetiva discutir e mapear o volume de produção científica de docentes em dois programas de pós-graduação do *Campus* Curitiba da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, a partir de três elementos: representatividade de homens e mulheres docentes em cada programa, volume de orientações e coorientações produzidas em um espaço temporal de catorze anos e o volume de publicações produzidas entre docentes homens e mulheres de cada programa nos últimos cinco anos. A problematização destes dados e informações levantados teve como fundamentos perspectivas de gênero, ciência e tecnologia, o que permitiu a comparação entre os programas selecionados para a pesquisa. É importante destacar que a natureza primeira desta pesquisa é quantitativa e interpretativa. Destaca-se também que as bases de dados oficiais (Plataforma Sucupira, Portais Capes, Plataforma Lattes e sítios dos programas), assim como a info/bibliometria, fizeram parte da composição dos aspectos quantitativos da pesquisa. Observou-se que em inúmeros casos, a produtividade das docentes mulheres foi superior com relação aos docentes homens, contrariando estudos que apontam que os homens produzem mais que as mulheres. Estas informações só foram obtidas quando foram consideradas médias de orientações/publicações de docentes por sexo, em detrimento apenas de análise dos números absolutos dispostos nas bases oficiais. Espera-se que a pesquisa motive ações institucionais para a desconstrução de possíveis estereótipos de gênero/sexo, assim como o fomento de pesquisas futuras sobre as relações de gênero, visibilidade da produção de docentes mulheres e as instituições acadêmicas, já que esta temática não é estanque.

Palavras-Chave: Gênero; Ciência e Tecnologia; Mulheres. Pós-Graduação.

ABSTRACT

FERREIRA, Michel Alves. **BEYOND METRICS**: scientific production of teachers in the context of two post-graduate programs of the UTFPR and gender issues. 2017. 123 f. Dissertation (Master in technology and society) - Post-graduate program in Technology and Society, Universidade Federal Tecnológica do Paraná, Curitiba, 2017.

This dissertation aims to discuss and map the volume of scientific production of teachers in two post-graduate programs in the *Campus* of Curitiba at the Technological Federal University of Paraná, from three elements: representation of men and women teachers in each program, volume of orientations and co-orientation produced in a timeline of fourteen years and the volume of publications produced between men and women teachers of each program in the last five years. The questioning of these raised data and information had as grounds gender perspective, science and technology, which allowed the comparison of the programs selected for the survey. It is important to highlight that the first category of this research is quantitative and interpretive. It is also pointed out that the databases (Sucupira Platform, Capes Portals, Lattes Platform and sites of programs), as well as the info/bibliometrics, took part in the composition of the quantitative aspects of the research. It was observed that in many cases, the productivity of women teachers was higher in relation to men teachers, and this information could only be obtained when the average of orientations/publications of teachers by sex was considered, rather than just absolute numbers of analyses shown in official bases. It is expected that the survey will motivate institutional actions for the deconstruction of gender/sex stereotypes, as well as the promotion of future research on gender relations, visibility of production of women teachers and the academic institutions, since this issue is not imperious.

Keywords: Gender; Science and technology; Women. Postgraduate courses.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Mapa conceitual do estado da arte de gênero	21
Figura 2 - Caminho Metodológico da Pesquisa	25
Figura 3 - Pesquisadores e Pesquisadoras: Grupos de Pesquisa Brasileiros em 2016	69

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Elementos Info/Bibliométricos de Pesquisa Baseados na Literatura	72
Tabela 2 - Critérios de Relevância da Temática de Pesquisa por Alcance, Revocação e Precisão	74
Tabela 3 - Dissertações e Teses Concluídas do CPGEI – orientação e coorientação masculina	85
Tabela 4 - Dissertações e Teses Concluídas do CPGEI – orientação e coorientação feminina	87
Tabela 5 - Dissertações e Teses Concluídas do PPGTE – orientação e coorientação masculina	91
Tabela 6 - Dissertações e Teses Concluídas do PPGTE – orientação e coorientação feminina	93

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Resultados do Processo Info/bibliométrico – primeiro período	77
Quadro 2 - Resultados do Processo Info/bibliométrico – segundo período	79
Quadro 3 - Bolsistas Produtividade - CPGEI	84
Quadro 4 - Bolsistas Produtividade - PPGTE	90
Quadro 5 - Comparativos Entre Médias de Orientações/Coorientações - CPGEI	96
Quadro 6 - Comparativos Entre Médias de Orientações/Coorientações - PPGTE	97
Quadro 7 - Volume de Publicações - CPGEI	99
Quadro 8 – Volume de Publicações - PPGTE	100
Quadro 9 - Volume de Publicações de Autoria Principal - CPGEI	103
Quadro 10 - Volume de Publicações em Coautoria - CPGEI	103
Quadro 11 - Volume de Publicações de Autoria Principal - PPGTE	104
Quadro 12 - Volume de Publicações em Coautoria - PPGTE	105

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Capes	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Superior
CEFET	Centro Federal de Educação Tecnológica
C&T	Ciência e Tecnologia
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CPGEI	Engenharia Elétrica e Informática Industrial
CTEM	Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
DIRPPG	Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UTFPR
ENCTI	Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
GeTec	Núcleo de Estudos em Gênero e Tecnologia
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
PACTI	Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação
PDP	Política de Desenvolvimento Produtivo
PPGA	Programa de Pós-Graduação em Administração
PPGCA	Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada
PPGCTA	Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental
PPGEB	Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica
PPGEC	Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil
PPGEL	Programa de Pós-Graduação em Estudo de Linguagens
PPGEM	Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica e de Materiais
PPGFCET	Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica
PPGPGP	Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Governança Pública
PPGQ	Programa de Pós-Graduação em Química
PPGSE	Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Energia
PPGTE	Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade
PROFMAT	Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional
PUC/PR	Pontifícia Universidade Católica do Paraná
STEM	Science, Technology, Engineering and Math
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

1 CONSIDERAÇÕES INTRODUTÓRIAS	16
1.1 PROBLEMATIZAÇÃO DA PESQUISA	17
1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA	18
1.3 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA E RESULTADOS ESPERADOS	18
1.4 EMBASAMENTO TEÓRICO	20
1.5 PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS DELINEADORES	23
1.6 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	24
2 O CAMINHO METODOLÓGICO DA PESQUISA	25
2.1 CARACTERÍSTICAS CENTRAIS E SUBSTRATOS TEÓRICO- METODOLÓGICOS	26
2.2 MÉTODOS E TÉCNICAS EMPREGADAS	27
2.2.1 O levantamento quantitativo	28
2.2.2 A pesquisa info/bibliométrica	29
2.3 ESPAÇOS DA PESQUISA	30
2.4 DELIMITAÇÕES E LIMITADORES DE PESQUISA	30
3 CONVERSANDO SOBRE GÊNERO	32
3.1 GÊNERO: UM TERMO, MÚLTIPLAS POLISSEMIAS	32
3.2 PERSPECTIVAS DE GÊNERO E MULHERES	34
3.2.1 Da linguagem e os corpos	34
3.2.2 Do contexto histórico, movimentos feministas e os sujeitos	36
3.2.3 Das representações/papéis sociais dos sujeitos, estereótipos e questões de gênero.....	39
3.2.4 Das identidades de grupos, direitos humanos e organismos sociais	40
3.2.5 Da complexidade de se pensar em uma epistemologia de gênero única e abarcadora.....	40
3.2.6 Das especificidades de cada grupo social, sujeitos inseridos e os estudos de gênero	42
3.3 PERSPECTIVAS DE GÊNERO DESTE TRABALHO	45
4 UM OLHAR SOBRE SOCIEDADE, CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INFORMAÇÃO	47
4.1 CONTEXTUALIZAÇÕES	47
4.1.1 Um diálogo entre CTS e ciência da informação a partir de métricas	48
4.1.2 CTS e a educação científica e tecnológica	50
4.1.3 Crítica feminista e os estudos CTS	55
4.1.4 A caixa preta da ciência e tecnologia	57

5 MULHERES, CIÊNCIA E TECNOLOGIA: DESAFIOS E PERSPECTIVAS	61
5.1 UM COLÓQUIO INICIAL	61
5.2 E QUEM DISSE QUE NÃO É LUGAR PARA MULHERES?	63
5.3 PANORAMAS DE PRESENÇA E PARTICIPAÇÃO FEMININA	67
6 ANÁLISES E INTERPRETAÇÕES	72
6.1 APONTAMENTOS DA PESQUISA INFO/BIBLIOMÉTRICA	72
6.2 PERFIL DOS ESPAÇOS DE PESQUISA	82
6.2.1 O CPGEI	83
6.2.2 O PPGTE	88
6.2.3 Comparativos entre médias de orientações e coorientações do CPGEI e PPGTE	95
6.3 VOLUME DE PUBLICAÇÕES ENTRE OS PROGRAMAS: COMPARATIVOS	98
6.3.1 Autoria e coautoria: CPGEI	102
6.3.2 Autoria e coautoria: PPGTE	104
6.4 O QUE OS DADOS NOS DIZEM?	106
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	108
REFERÊNCIAS	113

1 CONSIDERAÇÕES INTRODUTÓRIAS

Os estudos sociais voltados à participação e presença da mulher em vários campos do conhecimento, atividades humanas, e também na ciência e tecnologia (C&T), têm por fundamento verificar volume e relevância de produção de conhecimento produzido, as relações de poder que existem entre os gêneros nas diferentes instituições, evidenciar estereótipos de ordem cognitiva, afetiva e moral, bem como o senso comum predominante de que há, supostamente, desinteresse feminino em atuar nessa área (BEAUVOIR, 1970; CASAGRANDE; LIMA E SOUZA, 2016; COSTA, 1994; LIMA; 2013; SILVA; RIBEIRO, 2014).

É pertinente destacar que as relações de poder entre os grupos sociais perpassam as relações de gênero/sexo entre os sujeitos constituídos: ora sobrepujando, ora negando, dominando ou imprimindo características e atributos de valor entre as categorias feminina e masculina para se estabelecer o controle da sexualidade e dos discursos (FOUCAULT, 1977; LAQUEUR, 2001).

Quando se pensa na Ciência e Tecnologia (C&T), nos estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e as questões de gênero, é pertinente a recuperação dos construtos de Londa Schiebinger (2014): sistematicamente há grupos sociais, especialmente as mulheres, que em razão do gênero são desconsiderados em determinados experimentos científicos, inovação tecnológica dos artefatos do cotidiano e nas próprias pesquisas, o que, de acordo com a autora, se configura em uma verdadeira invisibilização desses grupos sociais. Tem-se a C&T como um instrumento de poder.

O pensamento acima é corroborado pelo argumento de Cecilia Maria Bacellar Sardenberg (2002, p. 113), no sentido de que os estudos feministas possibilitam que a C&T considere as mulheres, não somente na visibilização, mas na produção efetiva do conhecimento científico e tecnológico, sendo “[...] chegada a hora de afirmarmos que o que fazemos, quando fazemos tudo isso, é também o fazer de uma ciência feminista”.

Para este trabalho, discute-se o lugar das mulheres na pós-graduação, assumindo aqui o pressuposto de que a C&T tem, em sua personificação, características predominantemente masculinas, mas diga-se: masculinas perante o que é imposto por grupos reconhecidamente **detentores do poder** aos demais grupos da sociedade, conforme estudos reconhecidos pelos seus pares na academia e na sociedade¹.

¹ Esta afirmativa está fundamentada teoricamente nos construtos e epistemologias de gênero, poder,

Nasce dessas considerações o interesse em discutir a participação/presença de pesquisadoras em dois programas de pós-graduação: um da área das ciências exatas/engenharias e outro da área de humanidades, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Instituição de Ensino Superior (IES) de trajetória recente, mas com histórico centenário relevante para o estado do Paraná e Brasil, a partir de aspectos métricos.

1.1 PROBLEMATIZAÇÃO DA PESQUISA

Marília Gomes de Carvalho (1998), destaca que a perspectiva determinística de se analisar e refletir acerca dos fenômenos produzidos pelo ser humano, assim como as relações entre esses diferentes fenômenos, influenciaram o determinismo científico e tecnológico como fundante de progresso social. Significa dizer, de acordo com a afirmativa, que quanto mais avançada tecnologicamente a sociedade for, maior será o seu progresso social, o que para a autora se constitui em um erro, por se tratar de uma visão reducionista e, em alguns casos, reprodutora de estereótipos afetivos, biológicos, cognitivos e morais para valorar características de uma categoria de gênero em detrimento da outra por meio de seus artefatos, métodos e processos.

Nesse sentido é possível dizer, conforme a autora, que os estudos críticos feministas à C&T destacam que a universalidade masculina, naturalizada nesse campo, pode ser subvertida, já que a C&T estão impregnadas de valores e construtos culturais, poder e interesses econômicos, indagando as reais razões do aparente desinteresse e falta de aptidão das mulheres em carreiras científicas e tecnológicas, o que conseqüentemente reverbera na baixa presença e participação feminina em cursos *stricto sensu* em áreas das engenharias e ciências exatas.

Com base em dados disponíveis nas páginas dos programas de pós-graduação da UTFPR e em pesquisa realizada por Michel Alves Ferreira e Lindamir Salete Casagrande (2016), verificou-se que o programa *stricto sensu* mais antigo da UTFPR e um dos três com a melhor avaliação (conceito 5) junto à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes)², apresentava em seu quadro docente 48 profissionais, dos quais apenas sete

sexo/sexualidade e C&T discutidas por Laqueur (2001); Schiebinger (2001, 2014) e Foucault (1977).

² Órgão governamental ligado ao Ministério da Educação Brasileiro, responsável pela avaliação institucional dos programas, atribuindo requisitos mínimos de autorização e funcionamento através de conceitos (numa escala onde 3 é o conceito mínimo e 7 é o conceito máximo). Nenhum programa no Paraná atingiu o conceito máximo pela última avaliação trienal de 2013. Onze programas atingiram o conceito 6: a Universidade Federal do Paraná (UFPR) com 7 programas e a Universidade Estadual de Maringá (UEM) com 4 programas. A UTFPR conta com apenas 3 programas com conceito 5: o de Engenharia Elétrica e Informática Industrial (CPGEI), representando o núcleo de exatas, o de Tecnologia e Sociedade (PPGTE), representando o núcleo de humanas e o de Matemática em Rede Nacional (PROFMAT), representando o núcleo das ciências exatas/terra. Para maiores consultas,

mulheres, no ano de 2016.

O mesmo estudo aponta que em um outro programa *stricto sensu* da UTFPR, o Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade (PPGTE), também com conceito 5, este da área de humanidades, a presença feminina no quadro docente é de um terço do total, conforme informações disponíveis no sítio do programa³ também no ano de 2016: dez mulheres e vinte homens formavam o quadro docente do programa. Cabe ressaltar que se tratam de dados relevantes e que suscitam elementos que instigam a investigar os porquês da baixa representatividade feminina tanto na área de exatas/engenharias quanto na de humanidades.

Postos os argumentos, a problemática de pesquisa colocada está fundamentada na seguinte pergunta: como se dá a participação feminina na docência e pesquisa *stricto sensu*, considerando **representatividade** e **volume de produção acadêmica** no contexto de dois dos programas de pós-graduação da UTFPR?

1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

O objetivo geral é discutir como se dá a participação feminina na docência e pesquisa *stricto sensu*, considerando representatividade e volume de produção acadêmica no contexto de dois programas de pós-graduação da UTFPR.

Com relação aos objetivos específicos, estes são assim explicitados:

- Levantar as características dos respectivos cursos *stricto sensu* elegidos para a pesquisa, a partir de informações e métricas encontradas em suas fontes de dados oficiais e também nas plataformas da Capes e Sucupira.
- Identificar o volume de produção científica de mulheres e homens atuantes como docentes/pesquisadores nos dois programas.
- Estabelecer comparativos entre a produção científica de homens e mulheres docentes dos programas selecionados para a pesquisa.

1.3 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA E RESULTADOS ESPERADOS

Com relação às justificativas da pesquisa, estas podem ser divididas em justificativas teóricas e justificativas práticas. Em relação às justificativas teóricas, é pertinente recuperar o

acessar o relatório pelo sítio da Capes: <<http://www.avaliacaotrienal2013.capes.gov.br/>>.

³ Conforme consulta realizada na página do PPGTE <<http://www.utfpr.edu.br/curitiba/estrutura-universitaria/diretorias/dirppg/programas/ppgte/professores>>. Aliás, este programa, da área de humanidades, é um dos dois programas mais bem avaliados pela última avaliação da Capes.

estudo acerca das formas de violência simbólica que ocorrem em diferentes cursos superiores do núcleo *hard* (exatas/engenharias) e *soft* (humanidades, sociais e sociais aplicadas) de Lindamir Salet Casagrande e Ângela Maria Freire de Lima e Souza (2015).

Estas autoras, influenciadas pelos construtos de CTS e da filosofia da ciência, respeitando as suas devidas intersecções epistêmicas, apresentam uma certa sistematização dos preconceitos e estereótipos acerca da presença e participação feminina nas carreiras científicas e tecnológicas (consideradas difíceis), não sendo lugares para mulheres, em comparação às humanidades.

Convenciona-se por parte da sociedade e comunidade científica, de acordo com as autoras, que as mulheres não têm capacidade cognitiva, física e emocional para estarem em cursos das áreas de ciências exatas/engenharias, mas o que é interessante é que essas convenções, chamadas por Casagrande e Lima e Souza (2015) de violência de gênero, ocorrem desde a educação básica, o que reverbera certamente na baixa quantidade e volume de produção de mulheres na pós-graduação, recorte dado por este estudo.

Quanto ao discurso científico e tecnológico, é importante frisar que a forma como este comumente se produz e se apresenta à sociedade quer a todo instante atestar um fundamento a partir de uma realidade analisada para assim apresentar suas conclusões/leis. Neste aspecto a filosofia da ciência é útil; Rubem Alves (2002, p. 139-140) descreve que

O discurso científico tem a intenção confessada de produzir conhecimento, numa busca sem fim da verdade. Assim, ao entrar no mundo constituído pela linguagem da ciência, descobrimo-nos, repentinamente, cercados de todos os lados por questões epistemológicas. Em outras palavras: o que é decisivo, aqui, é a relação entre o discurso e o objeto sobre que ele fala. Porque é nesta relação que a verdade existe.

Nesse aspecto, os estudos críticos feministas, especialmente os estudos que tratam da mulher na academia, mulher na C&T, podem ser considerados como críticos **ao próprio processo de fazer/saber científico e tecnológico**. Constituem-se em uma forma de quebra paradigmática, no sentido de que reivindicam a presença, participação e reconhecimento das mulheres que produzem C&T, denunciando a sua invisibilidade enquanto categoria nos experimentos científicos, produção de conhecimento e utilização de artefatos tecnológicos. Esses mesmos artefatos interferem na saúde da mulher, nas relações de trabalho, nas relações afetivas, com o próprio corpo, com outros sujeitos, inclusive no tocante à presença feminina nas carreiras científicas e tecnológicas que produzem estes mesmos artefatos (SCHIEBINGER, 2014).

Com relação às justificativas práticas, cabe enfatizar que esta pesquisa corrobora com os fundamentos propostos pela linha de tecnologia e trabalho do PPGTE, no sentido de que se discutem os fundamentos ontológicos do trabalho e tecnologia, atividade humana sujeita a relações de poder entre os diferentes grupos sociais, neste caso, os estudos de gênero.

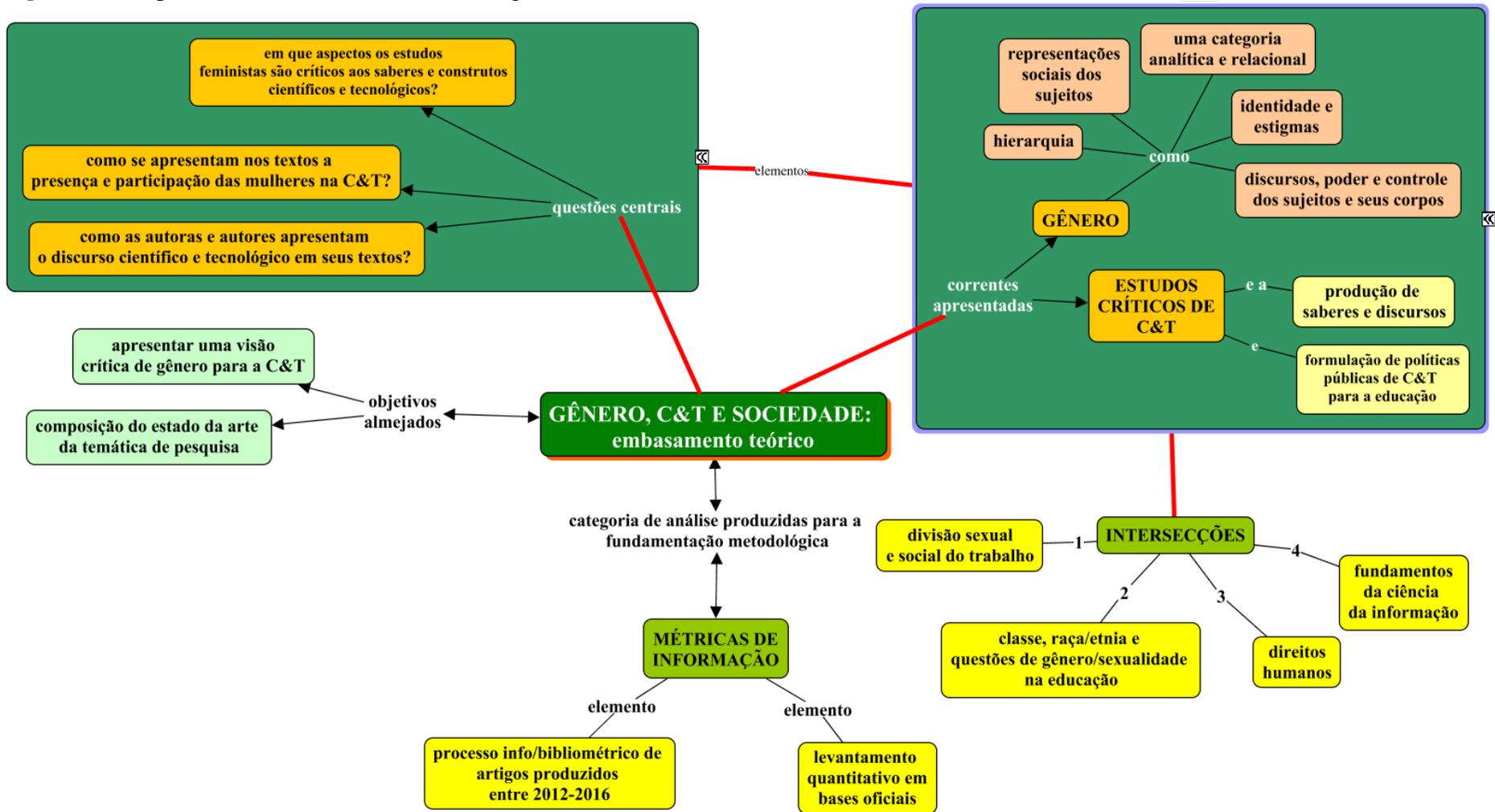
Com relação aos resultados esperados, salvas as limitações naturais de ordem epistemológica dos efeitos da pesquisa, pois essa temática não é estanque e tampouco se esgotam as suas discussões, bem como os recursos disponíveis durante os seus movimentos (financeiros, humanos e tecnológicos), a pesquisa pode servir de instrumento para tomada de decisões na universidade e em particular nos programas analisados, para fomento de maior presença e visibilidade feminina na academia; Pode contribuir também na desconstrução de preconceito e estereótipos cognitivos sobre a capacidade e a força profissional da mulher pesquisadora/docente.

1.4 EMBASAMENTO TEÓRICO

Com a finalidade de atender ao objetivo central delineado e a problemática de pesquisa, é salutar a apresentação do embasamento teórico acerca das contribuições epistemológicas de gênero e, especificamente, gênero e C&T, com as suas devidas intersecções e limites epistemológicos. É pertinente destacar que a percepção de gênero adotada na pesquisa, é a de gênero como uma categoria constituinte das relações sociais entre os sujeitos percebidas, pelas suas diferenças sexuais, conceito este embasado em Joan Scott (1995).

A autora acresce ainda que a categoria gênero é uma forma primeira de significar as relações de poder entre os sujeitos. Este conceito é conhecido enquanto uma categoria analítica relacional, já que se presencia também os elementos constitutivos dos discursos, da microfísica do poder e da normatividade das sexualidades abordada anteriormente nas obras de Michel Foucault (1977; 1979; 2014). Percebe-se influências predominantes das correntes epistemológicas estruturalista e pós-estruturalista na percepção de gênero de Scott (1995). Acredita-se que esta categoria de gênero explicitará o problema de pesquisa, no sentido de verificar como ocorre a presença e participação das docentes/pesquisadoras nos programas de pós-graduação analisados. A figura 01 sintetiza o exercício de fundamentação teórica.

Figura 01: Mapa conceitual do estado da arte de gênero.



Fonte: Autoria própria (2017), elaborado a partir de software gratuito CmapTools (IHMC, 2017) e fundamentado em Almeida e Luz (2014); Bandeira (2008); Bardin (1977); Carvalho e Casagrande (2011); Costa (1994); Foucault (1977); Foucault (1979); Foucault (2014); Hirata e Kergoat (2007); Kuhn (2006); Laqueur (2001); Luz (2009); Maffia (2007); Sardenberg (2002); Schiebinger (2014); Scott (1995); Scott (2005); Teles (2006); Winner (1986).

As três questões centrais (cores verde e laranja da figura 1) nortearam a constituição do substrato teórico, de modo que atendessem as necessidades de pesquisa e fornecessem as categorias teórico/analíticas para a metodologia da pesquisa.

Sendo assim, tiveram destaque como embasamento teórico inicial Kaciane Daniella de Almeida e Nanci Stancki da Luz (2014), assim como Michel Foucault (1977; 1979; 2014), utilizados para fundamentar as discussões que permeiam as relações de gênero, sexualidade e educação. Cecília Maria Sardenberg (2002), Claudia Costa (1994), Diana Maffía (2007), Londa Schiebinger (2014), Lourdes Bandeira (2008), Marília Gomes de Carvalho, Lindamir Salete Casagrande (2011) e Thomas Walter Laqueur (2001) fundamentaram as intersecções de gênero nas manifestações históricas, culturais, físicas, econômicas, científicas e tecnológicas das diferentes atividades humanas, representadas no mapa conceitual (figura 1) pelo nó intersecções e correntes apresentadas. Helena Hirata e Danièle Kergoat (2007), assim como Maria Amélia Teles (2006) e Nanci Stancki da Luz (2009), especificamente, embasaram teoricamente as relações entre gênero e divisão social/sexual do trabalho. Cabe ressaltar que houve outras/os autoras/es que fundamentaram teoricamente esta pesquisa, e que aparecerão ao longo de todo o trabalho.

Outro elemento pertinente no mapa conceitual e embasado teoricamente, diz respeito à ciência e tecnologia, apresentando as vertentes dos estudos sociais da ciência, tecnologia e sociedade e filosofia da ciência⁴, novamente respeitando as intersecções e limites entre uma corrente e outra.

Por fim, o embasamento teórico se completa com as contribuições da ciência da informação, especificamente com relação as práticas de mensuração da informação⁵ levantadas nos respectivos programas elegidos para a dissertação, assim como no próprio processo info/bibliométrico de seleção de referencial teórico.

⁴ Esses estudos objetivam discutir a suposta neutralidade da C&T, analisando para além dos seus pressupostos, fundamentos, métodos e implicações na sociedade. Significa argumentar que, de acordo com as correntes epistemológicas, os sistemas, artefatos, processos, métodos e técnicas produzidas tem em si mesmos componentes ideológicos e políticos, servindo inclusive como elemento de dominação de um grupo social perante outro. O exercício a ser realizado tem como autores iniciais destacados Rubem Alves (2002); Hannah Arendt (2002); Thomas Samuel Kuhn (2006); Irlan Linsingen et. al. (2003); Leo Marx e Merrie Roe Smith (1998); Henrique Novaes e Renato Dagnino (2004) e Langdon Winner (1986).

⁵ O objetivo deste ponto teórico, além de embasar os fundamentos, concerne a atender o objetivo central da dissertação, discutindo as questões de gênero a serem levantadas *para além* das métricas. Como fundamentos teóricos iniciais, destacam-se Allen Pritchard (1969); Carol Collier Kuhlthau (1991); Eduardo Amadeu Dutra Moresi (2000); Frederick Wilfrid Lancaster (2004); Leilah Bufrem e Yara Prates (2005) e Robert King Merton (1968).

1.5 PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS DELINEADORES

De acordo com Antônio Carlos Gil (2010), Antonio Joaquim Severino (2002) e Herivelto Moreira e Luiz Gonzaga Caleffe (2006), a pesquisa está inserida num contexto multidisciplinar, envolvendo etapas quantitativas que atendam aos objetivos propostos, assim como explicita a problemática de pesquisa.

Como percursos metodológicos adotados, a pesquisa solicita o levantamento de presença masculina e feminina nos respectivos programas *stricto sensu* da UTFPR selecionados, tendo como fontes de informação dados dos *sites* desses programas, da própria UTFPR, da (Capes) e da Plataforma Sucupira e Lattes⁶. Como recorte, elegeu-se o *campus* da capital paranaense por ser o que possui o maior número de programas da universidade e dois dos três programas melhores avaliados pela Capes na avaliação trienal de 2013: o CPGEI e o PPGTE. Este percurso objetivou atender ao objetivo geral e ao primeiro objetivo específico da pesquisa.

Para atender aos demais objetivos específicos, especialmente o que diz respeito ao volume de produção de homens e mulheres nos respectivos programas, foi realizado levantamento quantitativo acerca das produções realizadas, devidamente inseridas nos repositórios institucionais e com recorte no final de 2016. O recorte inicial partirá das primeiras defesas de doutorado dos respectivos programas.

Cabe destacar que os levantamentos quantitativos realizados durante todo o processo forneceram suporte à pesquisa para estabelecer comparativos das métricas de produção e participação feminina e masculina encontradas no CPGEI e PPGTE, a partir de questões de gênero e C&T.

Com relação ao levantamento do estado da arte da temática de pesquisa e das métricas de presença e participação das mulheres nos programas da UTFPR, a info/bibliometria tornou-se um instrumento pertinente para enriquecer o substrato teórico da dissertação e as análises dos resultados encontrados. Dividiu-se em dois momentos: o primeiro remeteu a produções temáticas de pesquisa para composição do referencial teórico e o segundo produziu-se a partir de dados e informações dos próprios programas. Estes dados foram

⁶ A Plataforma Sucupira é uma base de dados para consulta aberta da Capes, onde concentram todos os dados acerca dos Programas *Stricto Sensu* no país: estudantes, docentes, produção científica, propostas, financiadores, dados cadastrais. Acesso: <<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/index.jsf>>. Já a Lattes está ligada ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Se trata de uma base onde concentra o currículo de docentes e pesquisadores existentes no país. Seu acesso é feito mediante um simples cadastro: <<http://lattes.cnpq.br/>>.

obtidos em bancos de dados públicos.

1.6 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A dissertação está organizada em sete capítulos sequenciais, descrevendo o *corpus* de estudo conforme as determinações do programa *stricto sensu*, normativas metodológicas e orientação de pesquisa. O primeiro capítulo é esta introdução. A composição dos demais está disposta da seguinte forma:

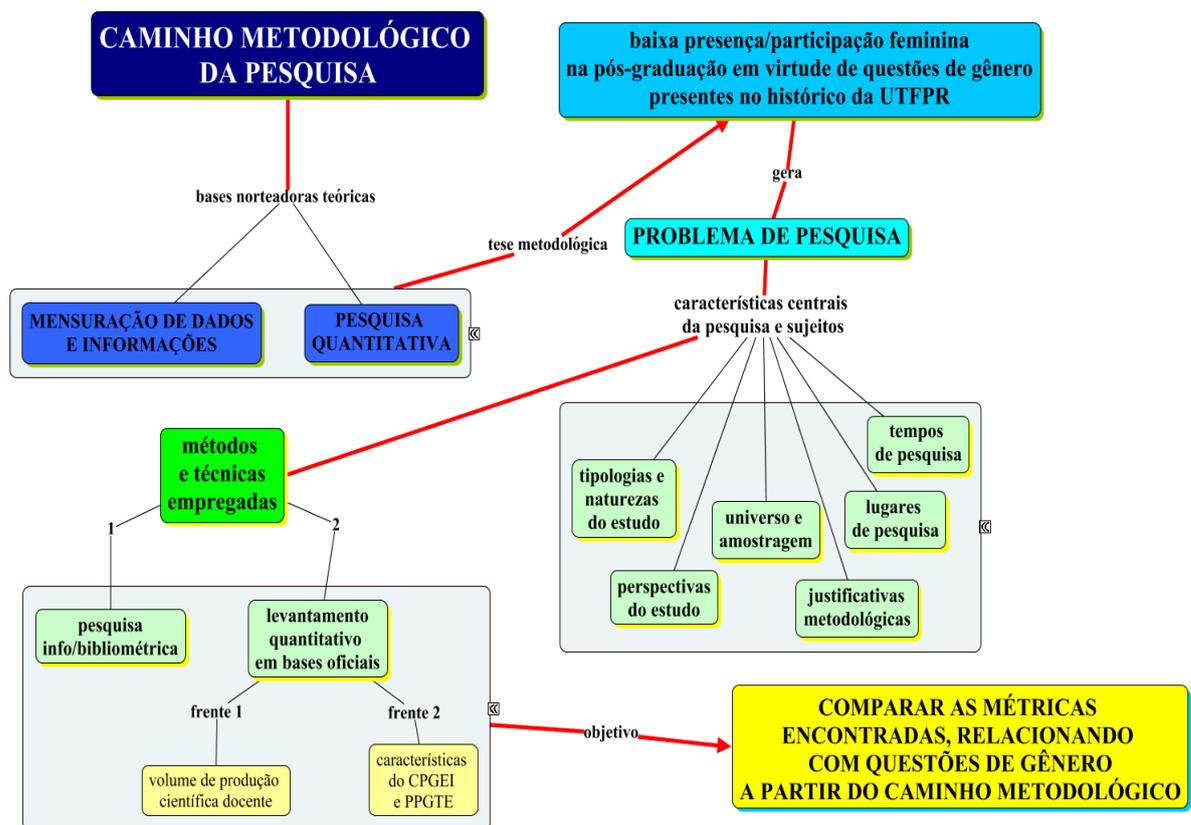
- O segundo capítulo versa sobre a metodologia da pesquisa, de forma que detalha as categorias de análise delineadas no mapa conceitual da figura 1. Também este capítulo descreve o *corpus* de estudo, os métodos empregados para tratamento dos dados levantados nos bancos de dados públicos e, por fim, o detalhamento do processo info/bibliométrico.
- Já o terceiro, quarto e quinto capítulos detalham os fundamentos teóricos descritos no mapa conceitual da figura 1.
- O sexto capítulo é destinado a apresentação e interpretação dos resultados encontrados a partir dos critérios metodológicos estabelecidos. Uma atenção especial é destacada aos comparativos dos volumes de produção feminina e masculina das/dos pesquisadoras/es entre os dois programas.
- No sétimo capítulo são apresentadas as considerações finais e as perspectivas futuras de análise do fenômeno estudado.

Por fim, são apresentadas as referências utilizadas.

2 O CAMINHO METODOLÓGICO DA PESQUISA

Este capítulo objetiva destacar os principais elementos que compuseram o caminho metodológico escolhido para a realização da pesquisa. Tem-se como elemento de partida o mapa conceitual explicitado pela figura 02.

Figura 02: Caminho metodológico da pesquisa



Fonte: Autoria própria (2017), elaborado a partir de software gratuito CmapTools (IHMC, 2016) e fundamentado em Bardin (1977); Bufrem; Prates (2005); Chaviano (2008); Kovaleski (2013); Kuhlthau (1991); Lancaster (2004); Luna (1996); Gil (2010); Minayo (2002); Moreira; Caleffe (2006); Moresi (2000); Muzi (2011); Pritchard (1969); Severino (2002).

Para Sergio Vasconcelos de Luna (1996, p. 5) a pesquisa “[...] visa a produção de conhecimento novo, relevante teórica e socialmente e fidedigno”. Significa dizer que o papel da pesquisa em si e do/a pesquisador/a é de relacionar as teorias recuperadas no documento com o que se pretende estudar, através de procedimentos metodológicos que garantam a articulação dos construtos com o problema pesquisado. Importante destacar que o novo se refere a limites encontrados na temática e problema definido pelo/a pesquisador/a, assim como a fidedignidade diz respeito às fontes bibliográficas, métodos, sistemas, artefatos e

técnicas empregados na pesquisa, reconhecidos pelos seus pares.

Dito isto, este capítulo está subdividido em quatro seções. A primeira discorre as características centrais da pesquisa, a partir das bases metodológicas norteadoras descritas pela figura 02. São estas bases metodológicas que viabilizam a multidisciplinariedade entre as diferentes correntes teóricas/perspectivas de gênero e C&T dispostas pelos capítulos seguintes. A segunda seção trata de discorrer sobre os métodos e técnicas adotados. Já a terceira seção apresenta os espaços de pesquisa: histórico e características. A quarta seção explicita o universo, amostragem e temporalidade dos momentos/movimentos de pesquisa.

2.1 CARACTERÍSTICAS CENTRAIS E SUBSTRATOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

Esta dissertação teve como perspectiva e natureza predominantes a pesquisa multidisciplinar quantitativa e interpretativa, valendo-se dos elementos quantitativos de mensuração de informações/dados para dar suporte às análises de questões de gênero. Herivelto Moreira e Luiz Gonzaga Caleffe (2006, p. 73) destacam que a pesquisa quantitativa: “[...] explora as características e situações de que dados numéricos podem ser obtidos [...]”.

Tabak (2002) destaca que o/a cientista/pesquisador/a tem responsabilidade social acerca dos processos empregados em sua pesquisa, assim como os usos e aplicações de seu trabalho. Severino (2008, p. 13-14) corrobora a afirmativa de Tabak (2002) ao argumentar que:

“[...] impõe-se a postura investigativa porque o conhecimento é um processo de construção dos objetos, ou seja, todos os produtos do conhecimento são consequências de processos de produção dos mesmos, processo que precisa ser feito, sem o que não ocorre apropriação [...]”.

Para Moreira e Caleffe (2006) e Severino (2000), a seleção do caminho metodológico deve estar fundamentada a partir das teorias de base escolhidas, sob pena de inviabilizar a validade/efeitos da pesquisa. Destarte, as contribuições de Scott (1995; 2005) com base nos construtos foucaultianos sobre normatividade, sexualidade, discursos e poder, são as opções teóricas que se julgam adequadas para atender efetivamente ao problema e objetivos de pesquisa aqui propostos.

Sendo assim, o elemento central metodológico desenvolvido neste estudo, a partir da perspectiva e natureza de pesquisa, concerne à baixa presença e participação feminina na pós-graduação da UTFPR estar atrelada a elementos de gênero presentes historicamente na universidade.

A dissertação de Joyce Luciane Correia Muzi (2011), é utilizada para explicitar o elemento central desenvolvido neste trabalho. Esta autora destacou em sua pesquisa que, embora a UTFPR exista há pouco mais de uma década, as práticas de gênero recorrentes na universidade que explicitam os porquês de tão poucas mulheres em determinadas áreas do conhecimento ocorrem desde o tempo em que a universidade era uma escola básica de ensino profissional, em 1909. Muzi (2011) sustentou que, mesmo depois de transformada em universidade a partir de 2005, há latente ainda essa complexidade em ressignificar as relações institucionais/elementos de sexo e gênero entre os sujeitos que frequentam e transitam os espaços da UTFPR. A problematização trazida por Muzi (2011, p. 215. Grifos da autora) corrobora com a tese metodológica exposta na figura 2:

Por outro lado, passar de um número de duas mulheres na década de 1910 para 299 oitenta anos depois significa que as primeiras conquistaram espaços e estes não serão perdidos. O que nos interessa problematizar é que espaços são estes? Quais as atividades atribuídas a elas? Nesse caso, é notório que as configurações nesta instituição não são diferentes do que encontramos em outras. Assim como na maioria das instituições de ensino, algumas áreas foram e seguem sendo mais ocupadas por mulheres e outras por homens. Essa “distribuição” de acordo com o sexo da pessoa caracteriza uma dinâmica pautada na reprodução da divisão sexual do trabalho, quando percebemos que em áreas das Ciências Humanas e Sociais há predominância feminina e nas Ciências Exatas e Engenharias, a predominância segue sendo masculina.

Cabe dizer que as práticas de sexo/gênero na produção de conhecimento e/ou de artefatos científicos e tecnológicos, que estão presentes desde a gênese da instituição, conforme argumento de Muzi (2011), são complexas e difíceis de serem percebidas por sujeitos oriundos das ciências exatas, de forma que há essa irritação e incômodo quando se passa a perceber elementos como preconceitos e estereótipos cognitivos que desfavoreçam determinados sujeitos, neste caso em específico, as mulheres, afirmativa esta fundamentada a partir das ponderações de Schiebinger (2014).

2.2 MÉTODOS E TÉCNICAS EMPREGADOS

Dois elementos são pertinentes, quando se remetem aos métodos e técnicas de pesquisa empregados. Um deles concerne ao rigor na seleção das fontes informacionais da pesquisa, sejam elas escritas, orais, visuais, formais e informais, devendo ser adequadas a cada subitem da pesquisa e ao corpo/sujeitos de estudo. O outro elemento diz respeito ao delineamento de ações de pesquisa gerantes de informações que retroalimentam a mesma: há de se enfatizar que as ações delineadas são uma consequência da própria pesquisa e não uma ação aleatória (LUNA, 1996). Deste modo, atende-se ao propósito da pesquisa quantitativa e

interpretativa: sendo o compromisso do/a pesquisador/a com os significados sociais apresentados pelo sujeito/espaço de pesquisa, o processo de interpretação de um contexto é interdependente entre investigador/a e investigado/a (MOREIRA; CALEFFE, 2006).

Assim se justificam os métodos escolhidos para atender à problemática de pesquisa e tese metodológica, descritos na introdução deste trabalho: o levantamento quantitativo em bases de dados oficiais⁷ e a pesquisa info/bibliométrica para comparar o volume de produção entre mulheres e homens docentes. Esta necessidade de combinação de técnicas e elementos se configura como uma *necessidade metodológica* em razão de explicitar adequadamente o problema de pesquisa: como se dá a participação feminina na docência e pesquisa *stricto sensu*, considerando elementos de representatividade e volume de produção acadêmica nos programas elegidos para a realização desta pesquisa.

Passa-se à fundamentação das técnicas/métodos escolhidos para este trabalho.

2.2.1 O levantamento quantitativo

Valdete Boni e Silvia Jurema Quaresma (2005) destacaram que embora as motivações iniciais do pesquisador/a sejam fundamentadas na subjetividade (interesses particulares e acadêmicos, valores, crenças e curiosidades), uma vez delineado o que se pretende estudar, é pertinente deixar evidente na pesquisa a sustentação teórica e os pressupostos metodológicos que validam o levantamento quantitativo: seja este bibliográfico de publicações relevantes sobre o tema definido, e o levantamento de dados acerca do que o/a pesquisador/a propõe-se a estudar.

Para Maria Cecília de Souza Minayo (2002), o levantamento de dados e informações, sejam estes quantitativos ou qualitativos, concerne à construção do processo de investigação. A autora denomina este processo inicial de investigação como fase exploratória, pois além de familiarizar os espaços de pesquisa para o/a investigador/a, fornece fundamentos para as análises que se fizerem necessárias.

Sendo assim, o levantamento quantitativo realizado para esta dissertação objetivou a caracterização dos espaços de pesquisa: quantidade de programas *stricto sensu* do *Campus* Curitiba, presença masculina e feminina discente/docente em cada um deles, volume de trabalhos orientados dos dois programas escolhidos para realização das comparações entre o volume de produção masculina e feminina do CPGEI e PPGTE.

⁷ Bases de dados da Capes e Lattes, Plataforma Sucupira e páginas dos respectivos programas *stricto sensu* do *Campus* Curitiba/UTFPR, com recorte temporal entre 2015 (discentes) e 2016 (docentes).

2.2.2 A pesquisa info/bibliométrica

Todo processo métrico envolve a utilização de métodos quantitativos de mensuração de informação e conhecimento, de forma que diminua a incerteza dos resultados recuperados, embora se percebam, também, aspectos subjetivos/cognitivos dos sujeitos em todo o processo de busca; inexistente, assim, a neutralidade do método e mesmo artefato utilizado (LANCASTER, 2004; KUHLTHAU, 1991; MORESI, 2000).

Orlando Gregorio Chaviano (2008) ressalta que os processos métricos de pesquisa/busca de informação e dados em uma determinada base informacional, proporcionam ao usuário uma visão de como o conhecimento produzido se dispõe nos diferentes tipos de documentos recuperados. Significa dizer que para o/a pesquisador/a, a utilização de critérios quantitativos/métricos para o levantamento de um estado da arte de produções sobre o tema de investigação assegura visualizar efetivamente panoramas/perspectivas teóricas.

Para Leilah Bufrem e Yara Prates (2005, p. 11) a bibliometria, hoje, se trata de um campo do conhecimento inter/multidisciplinar que, em processos bibliográficos de busca de quaisquer tipos de documentos, “[...] está relacionado ao estudo dos processos quantitativos da produção, disseminação e uso da informação e designa também os processos e mecanismos avançados de busca *on-line* e técnicas de recuperação da informação”.

Já infometria, de acordo com Bufrem e Prates (2005, p. 11) seria caracterizada

[...] pelas práticas de mensuração dos aspectos quantitativos de conteúdo em qualquer formato. Utiliza-se de unidades definidas, tais como palavras, documentos, textos, fontes ou bases de dados, como focos de análise, podendo priorizar variáveis como a recuperação, a relevância, a revocação ou outras características da informação que possam ser consideradas relevantes.

Assim, utilizou-se elementos bibliométricos e infométricos neste trabalho para levantar o estado da arte produzido sobre a temática da dissertação. Cabe lembrar que, tal qual citado no capítulo da introdução, os critérios utilizados foram, conforme Bufrem e Prates (2005) e Pritchard (1969): relevância do tema de pesquisa, palavras chaves representativas ao tema, publicações em bases nacionais e internacionais, temporalidade dos documentos produzidos e volume de citações dos/das autores/as dos documentos selecionados.

2.3 ESPAÇOS DA PESQUISA

O geógrafo Milton Santos (1996), em seu texto sobre as intercorrências e metamorfoses ocorridas nos espaços geográficos/habitados por humanos traz uma pertinente definição de espaço que se aplica para os espaços escolhidos para a realização desta pesquisa.

Embora o termo espaço esteja carregado de signos, Santos (1996, p. 71) assim o define: “O espaço seria um conjunto de objetos e de relações que se realizam sobre estes objetos, não entre estes especificamente, mas para as quais eles servem de intermediários. Os objetos ajudam a concretizar uma série de relações”.

Desta forma, os instrumentos de trabalho e a força produtiva dos sujeitos, assim como os movimentos destes sujeitos, é que dão dinamicidade aos espaços (SANTOS, 1996). Minayo (2002) partilha das considerações de Santos (1996) ao falar de espaços de pesquisa: há o dinamismo dos sujeitos presente nas suas interações, a diversidade de significados e sentidos atribuídos às práticas de convívio em um ambiente de pesquisa.

Pensando nos espaços de pesquisa escolhidos para esta dissertação, optou-se pelo *Campus* Curitiba da UTFPR por ser o que possui a maior quantidade de cursos *stricto sensu* da universidade, o que serviu para realizar o levantamento quantitativo da presença feminina e masculina nestes cursos, tanto discente quanto docente. De todos os cursos do *campus*, dois deles (o CPGEI e o PPGTE) foram elegidos para se conhecer melhor os seus espaços e sujeitos presentes, em virtude de serem os programas de pós-graduação mais antigos do *Campus* Curitiba e da própria Universidade, os que concentram as maiores quantidades de discentes e que possuem as melhores avaliações de programas junto à Capes.

2.4 DELIMITAÇÕES E LIMITADORES DE PESQUISA

Moreira e Caleffe (2006) afirmam que a delimitação da amostragem em uma pesquisa necessariamente depende do problema a ser pesquisado. Sobre a amostra e sua representatividade em um universo de pesquisa, Martin Bauer e Bas Aarts (2002, p. 40-41. Grifo dos autores) explicitam:

A amostragem garante eficiência na pesquisa ao fornecer uma base lógica para o estudo de apenas partes de uma população sem que se percam as informações - seja esta população uma população de objetos, animais, seres humanos, acontecimentos, ações, situações, grupos ou organizações. Como pode o estudo de uma parte fornecer um referencial seguro do todo? A chave para decifrar este enigma é *representatividade*. A amostra representa a população se a distribuição de algum critério é idêntica tanto na população como na amostra.

Neste sentido, a definição clara da amostragem de pesquisa e grupos aos quais estas amostras estão inseridas dentro de um universo, é fundamental para a validade da própria pesquisa, problemática e resultados recuperados pelos instrumentos/técnicas selecionados.

Para este trabalho, em razão das mulheres pesquisadoras/professoras serem as protagonistas, adotaram-se os seguintes parâmetros para a definição das amostragens, conforme orientações de Bauer e Aarts (2002), Moreira e Caleffe (2006) e Severino (2002):

- Primeiro parâmetro: a escolha do *campus* para a realização da pesquisa. Pesou na decisão a quantidade de cursos oferecidos, avaliação dos cursos junto aos órgãos oficiais, antiguidade perante os demais *campi*, quantidade de discentes, tempos exigidos pelo programa de mestrado do/a pesquisador/a e recursos financeiros para deslocamento do pesquisador. O *Campus* Curitiba atendeu a todos os elementos na tomada de decisão.
- Segundo Parâmetro: indicativos/panoramas de pesquisas sobre a temática e recomendações de trabalhos futuros. A pesquisa info/bibliométrica realizada em 2016, assim como os trabalhos da já citada Muzi (2011) e também de Nadia Veronique Jourda Kovaleski (2013) atestaram a pertinência do tema e contribuíram para a escolha das amostras.
- Terceiro Parâmetro: a escolha dos cursos para aprofundar a análise das questões de gênero e produção quantitativa. Neste caso, a decisão foi tomada em virtude da antiguidade dos cursos, áreas de atuação, avaliação pelos órgãos oficiais, quantidade de discentes matriculados/as e quantidade de docentes. Os programas CPGEI e PPGTE atenderam a estes requisitos, sendo o primeiro da área das engenharias e o segundo de natureza multidisciplinar/interdisciplinar.

Desta maneira, é justificada a opção amostral para o levantamento da produção científica das/dos docentes vinculadas ao CPGEI e PPGTE a partir destes três parâmetros.

Com relação aos fatores limitantes da pesquisa: embora os dados quantitativos estejam dispostos acerca do *Campus* Curitiba no capítulo seguinte, em razão do tempo de pesquisa exigido, dos recursos humanos, materiais e financeiros necessários, não se pôde realizar uma análise mais aprofundada em outros programas, o que também seria interessante para entender como se dão as relações de gênero por área de conhecimento.

O capítulo a seguir tratará dos fundamentos teóricos que atendem aos propósitos metodológicos da dissertação.

3 CONVERSANDO SOBRE GÊNERO

Este capítulo tem a finalidade de discutir gênero e as interrelações com a sociedade a partir de três questionamentos centrais (que também serviram de substrato para os dois capítulos seguintes), conforme descrito na figura 1 do mapa conceitual:

- Em que aspectos os estudos feministas são críticos aos saberes científicos e tecnológicos tradicionais?
- Como se apresentam nos textos a presença e participação feminina na C&T?
- Como as autoras/autores apresentam o discurso científico e tecnológico em seus textos?

Sendo assim, são apresentadas as diferentes perspectivas teóricas de gênero e como essas perspectivas podem ser interseccionadas. Seis são os elementos centrais pensados para atender as questões de gênero desta dissertação: o conceito de gênero; hierarquia dos sexos; representações sociais; identidade e estigma dos sujeitos; discursos, poder e controle normativo dos sujeitos e seus corpos.

3.1 GÊNERO: UM TERMO, MÚLTIPLAS POLISSEMÍAS CONCEITUAIS

Em seu texto, ao discutir o uso da terminologia gênero pelas feministas estadunidenses a partir do fim da década de 1970, Scott (1995) destacou que o uso da palavra gênero nos escritos primeiramente se deu como um contraponto ao caráter biológico dado pelo termo sexo. Significa dizer que este termo buscou rejeitar o determinismo biológico ao evidenciar o caráter social nas relações entre os sujeitos.

Este termo gênero, de acordo com Scott (1995), emprestado da gramática inglesa, remete à classificação de fenômenos, distinguindo um termo considerado masculino, feminino ou neutro. O que, de certo modo, corrobora com o conceito gramatical trazido pelo Dicionário Michaelis (2017), destacando que gênero remete a um elemento classificatório e abarcador de propriedades que distinguem pessoas e coisas, embora na língua portuguesa inexista a classe neutra, (tal como existe no inglês) complexificando o entendimento do termo *gender* e gênero.

Scott (1995, p. 73) destacou, ainda, que o termo gênero “[...] era um termo proposto por aquelas [estudiosas] que sustentavam que a pesquisa sobre as mulheres transformaria fundamentalmente os paradigmas disciplinares”, ao problematizar paradigmas de pressupostos científicos dos estudos sobre sexo realizados até aquele momento.

Linda Nicholson (2000) também contribui para este debate, ao evidenciar logo no início de seu texto, que o uso do termo gênero por vezes foi utilizado como opositor ao que é biologicamente dado pelo sexo em produções acadêmicas⁸, de tal modo que os termos gênero e sexo foram empregados como elementos distintos. Porém Nicholson argumenta, logo em seguida, que ao mesmo tempo um (o sexo) é interdependente do outro (o gênero), ao se discutir as relações e papéis sociais entre os sujeitos, de forma que o gênero objetiva, portanto, suplementar os limites do termo sexo. É possível inferir, com base em Nicholson (2000), que pode ser errôneo utilizar o termo gênero como substitutivo do termo sexo sem entender estas problematizações.

Guacira Lopes Louro (2003) destaca também o caráter analítico do conceito de gênero, ao complexificar as diferenças e embates entre as categorias homens e mulheres, marcadas pelo sexo. Além da tentativa deste conceito, na visão da autora, de abarcar elementos como classe, etnia e raça. Louro (2003, p. 23) exemplifica:

Na medida em que o conceito afirma o caráter social do feminino e do masculino, obriga aquelas/es que o empregam a levar em consideração as distintas sociedades e os distintos momentos históricos de que estão tratando. Afasta-se (ou se tem a intenção de afastar) proposições essencialistas sobre os gêneros; a ótica está dirigida para um processo, para uma construção, e não para algo que exista *a priori*. O conceito passa a exigir que se pense de modo plural, acentuando que os projetos e as representações sobre mulheres e homens são diversos. Observa-se que as concepções de gênero diferem não apenas entre as sociedades ou os momentos históricos, mas no interior de uma dada sociedade, ao se considerar os diversos grupos (étnicos, religiosos, raciais, de classe) que a constituem.

As teceduras de Louro (2003) corroboram com a sustentação de Casagrande (2017, p. 21), quando esta última afirmou em seu livro que o termo gênero “[...] perpassa todos os segmentos da sociedade e requer atenção de todos/as para se compreender como estabelecem as relações entre homens e mulheres de acordo com a localidade e a época”.

Para Casagrande (2017), o emprego do termo gênero nos estudos acerca das relações entre os diferentes sujeitos, permite o alcance de resultados mais representativos e explicitativos socialmente, embora possa haver discordâncias acadêmicas do emprego deste termo entre as/os próprias/os estudiosas/os feministas.

O que tentou-se explicitar nesta seção, com base nas autoras apresentadas, é que o

⁸ Nicholson (2000) apresenta como um exemplo o pensamento de Gayle Rubin (1975), no texto em que esta última autora explicita a questão do tráfico de mulheres para desenvolver o conceito do sistema de sexo/gênero: elementos que separam a esfera da natureza e biologia da cultura, para sobrepujar sujeitos considerados periféricos pelo sistema econômico, cultural e social vigente, neste caso em específico, as mulheres. Embora este texto tenha uma importância fundamental para os estudos feministas, é pertinente destacar que ao se pensar nos elementos da esfera da natureza e biologia remetentes ao sexo e a cultura remetentes ao gênero, pode-se incorrer em uma visão binária destes dois elementos ao categorizá-los.

termo gênero é polissêmico, enquanto elemento classificatório/analítico de diferentes categorias de palavras, objetos/artefatos e mesmo sujeitos. E que, para os estudos que objetivam analisar as relações sociais entre os sujeitos, o termo gênero não pode ser visto como substitutivo do termo sexo (e mesmo sobre os diferentes tipos de sujeitos inseridos nas sociedades), já que são interdependentes. E, por fim, que elementos como classe, etnia/raça também devem ser considerados na apresentação do conceito de gênero que satisfaça objetivos de pesquisa estabelecidos.

3.2 PERSPECTIVAS DE GÊNERO

Este ponto apresenta uma interpretação das diferentes perspectivas que influenciam os estudos de gênero e os estudos de mulheres, destacando-se a complexidade em se pensar em uma perspectiva única dessas categorias, em razão da diversidade/diferença dos sujeitos e os movimentos de grupo aos quais estão inseridos. Portanto, a riqueza da própria diversidade e diferença, com suas concordâncias e tensões, é que fornece substrato fundamental para se pensar em **perspectivas**.

Os elementos dispostos nas subseções concernem às questões de linguagem, contextualização histórica de gênero e movimentos sociais, divisão social e sexual do trabalho e os estereótipos presentes, identidade grupal, direitos humanos e política, construtos filosóficos de verdade e epistemologias de gênero e as especificidades de cada minoria dentro dos seus grupos sociais, acadêmicos e/ou de resistência, perante a maioria de sujeitos produtores/promotores de poder na sociedade.

3.2.1 Da linguagem e os corpos

A linguagem é uma construção dinâmica cultural/social humana e está sujeita a disputas de poder entre os diferentes grupos sociais, por meio de seus discursos produzidos e pela própria estruturação linguística para a transmissão do conhecimento, a partir de seus símbolos e signos empregados. É possível considerar a linguagem como uma tecnologia e fenômeno humano que determina os modos de vida das pessoas normativa e moralmente, influenciando assim as percepções sobre seus corpos e sexualidades (FOUCAULT, 1977; LAQUEUR; 2001).

É pertinente aqui destacar o papel da linguagem como elemento fundante na produção de discursos/controles dos diferentes corpos. A linguagem pode ser vista por uma perspectiva de gênero na medida em que ela pontua as diferenças sexuais dos corpos e determina que tipo

de corpos hierarquicamente é superior ao outro, categorizando/valorando os seus atributos físicos/biológicos. Neste sentido, Laqueur (2001) concorda com os construtos de Foucault (1977) sobre a sexualidade, de forma que ela é evidenciada pelos discursos, normalizada e controlada pela linguagem para se estabelecerem formas de controle/poder social e cultural.

Também se percebe que Laqueur (2001) pretende reafirmar Simone de Beauvoir (1970) em seu texto, no sentido de que as mulheres são o segundo sexo, submissos hierarquicamente ao primeiro sexo, hegemonicamente masculino e ideal. Essa hierarquização e submissão ao sexo ideal, para Laqueur (2001), tem nas diferentes formas de linguagens (literária, religiosa, científica, cultural) um instrumento a serviço do controle dos corpos e produção dos mesmos, a partir da linguagem utilizada.

Assim, é pertinente a indagação de Foucault (2014, p. 8), no que concerne a linguagem e questões de sexualidade: “Mas, o que há, enfim, de tão perigoso no fato de as pessoas falarem e de seus discursos proliferarem indefinidamente? Onde, afinal, está o perigo?”. O próprio autor indica a complexidade das linguagens utilizadas pelos sujeitos na produção de discursos quando se pensa em normalizar a sexualidade. Com a palavra, Foucault (2014, p. 9):

[...] Sabe-se bem que não se tem o direito de dizer tudo, que não se pode falar de tudo em qualquer circunstância, que qualquer um, enfim, não pode falar de qualquer coisa. Tabu do objeto, ritual da circunstância, direito privilegiado ou exclusivo do sujeito que fala: temos aí o jogo de três tipos de interdições que se cruzam, se reforçam ou se compensam, formando uma grade complexa que não cessa de se modificar.

Destarte, Foucault (2014) prossegue em sua argumentação, destacando que o discurso da sexualidade e política (e, por conseguinte, a linguagem empregada) se constitui em um lugar privilegiado de produção de poder de quem e/ou quais grupos sociais habilmente utilizam. Por este motivo, o controle dos sujeitos e seus corpos perpassa pela produção hábil de códigos linguísticos permeados no discurso, seja este científico, moral, místico, cultural, econômico e social.

É possível interrelacionar as ponderações de Foucault (1977; 2014) e de Laqueur (2001) sobre a linguagem, os corpos e a sexualidade com o conceito de gênero desenvolvido por Scott (1995): o que pode ser dito, como pode ser dito, de que forma pode ser dito perpassa pela constituição de símbolos e signos que hierarquizam as relações de poder percebidas pelos sujeitos.

3.2.2. Do contexto histórico, movimentos feministas e os sujeitos

Importante destacar que os diferentes movimentos feministas bem como as/os acadêmicas/acadêmicos que passaram a empregar com frequência o termo gênero e, por consequência, distanciando-se do termo *woman*⁹, desde o fim dos anos sessenta e setenta do século passado, quiseram buscar uma pluralidade dos diferentes tipos de sujeitos, além de evidenciar as diferenças sócio/hierárquicas entre mulheres e homens, de forma que as mulheres sejam consideradas efetivamente sujeitos políticos e de representação feminista, tal como postulam em seus textos Judith Butler (2003), Donna Haraway (2009) e Patricia Hill Collins (2016). As autoras destacam que o termo mulher evoca uma unicidade categórica, de maneira que se percebe uma impossibilidade de separação de gêneros como intersecções biológicas, políticas, raciais, sociais e culturais, além de descartar outras categorias de mulheres (negras, indígenas, refugiadas, pobres, religiosas, lesbianas, dentre outras) quando se pensa na unicidade categórica do termo mulher.

Destarte, se percebem que os estudos/movimentos feministas e de gênero, forçaram releituras do conhecimento produzido no seio do marxismo, psicanálise, biologia, fenomenologia, ciência e tecnologia, apenas para citar alguns campos do conhecimento, contemplando os sujeitos periféricos em seus construtos, pautas reivindicatórias e teorias produzidas. Além disso, inicia-se a produção de epistemologias de gênero/feministas próprias: explicitando o sistema patriarcal societário e saberes produzidos desde a sua gênese; promovendo críticas da forma como subcategoriza a questão de gênero dentro de um contexto de estrutura econômica e lutas de classes; descrevendo como se formam cognitivamente as identidades dos sujeitos, padronizando identidades de gênero/sexo ou produzindo identidades individuais e medicalizadas; denunciando a ideologia eminentemente masculina nas invenções, técnicas, metodologias e artefatos científicos e tecnológicos produzidos (HARAWAY, 2009; RAGO, 1998; SCHIEBINGER, 2014; SCOTT, 1995).

É pertinente dizer que as experiências históricas de diferentes grupos culturais e sociais contribuíram para a multiplicidade de olhares e pautas reivindicatórias dos movimentos feministas do século passado, inclusive percebendo-se influências em perspectivas de mulheres adotadas por expoentes teóricas como Beauvoir (1970) em 1949.

⁹ Os textos de Gayle Rubin (1993), Judith Butler (2003) e Margareth Rago (1998) relatam a terminologia gênero, sexualidade e estudos de mulher e mulheres sob uma perspectiva histórica e crítica do contexto social, político, moral e econômico estadunidense, sobretudo no caso das duas primeiras autoras, e questões pertinentes ao Brasil, no caso em específico de Rago (1998).

Para ilustrar com um exemplo histórico: o discurso proferido por Sojourner Truth¹⁰ (2012) na primeira convenção dos direitos da mulher de Ohio, nos Estados Unidos, em 1851, sobre a condição das mulheres e, especialmente, das mulheres negras no período escravocrata (e pós-escravocrata estadunidense), têm semelhanças com o que Beauvoir explicitaria sobre a opressão vivida pelas mulheres na década de 1960.

Com a palavra inicial, Truth (2012, p. 65. Tradução nossa)¹¹:

Acaso Deus pretendia que os homens tivessem os direitos das mulheres? Não e não! Eu lhes digo que os homens têm todos os direitos. Estais [dirigindo-se aos homens] temerosos que as mulheres retirem os vossos direitos? Elas não os querem. Tenho trabalhado tanto como a maior parte dos homens. Se eu trabalho tanto quanto um homem, por que não me podem pagar como um? Se escrevo e faço contas tão bem quanto um homem, por que não posso ganhar tanto dinheiro quanto ele? Eles [os homens] não fazem mais do que eu. Por que têm [os homens] um pagamento maior? Como as mulheres alemãs, elas fazem tanto trabalho quanto os homens, porém eles ganham um dólar e elas ganham meio. Porque é uma mulher [refere-se à categoria]. Ela, se puder, come tanto quanto um homem. Ninguém deveria julgar quanto come uma mulher, ou quanto juízo tem – são coisas que não podem ser evitadas. Tenho conhecido mulheres que teriam muito mais juízo do que os homens. Tenho falado com elas. Dê a elas uma oportunidade [dirigindo-se à categoria homem]. Isto é o que os homens temem: tem medo de que as mulheres os depreciem. As mulheres deveriam superar os homens durante algum tempo, para que eles voltem a seu lugar.

Embora não tenha sido uma acadêmica, e dificilmente poderia ser em sua época em razão de ser mulher e negra, Truth (2012) habilmente descreveu a condição ontológica negativa do que seria uma mulher, especialmente a mulher negra, na sociedade estadunidense.

Interessante notar que aproximadamente 109 anos depois deste discurso proferido em 1851, no fim da década de 1940 do século passado, Beauvoir (1970) traz questionamentos

¹⁰ Escravizada e com pouca instrução, Sojourner Truth se tornou uma das primeiras ativistas feministas e negras estadunidenses, sendo uma excelente oradora. Tem-se conhecimento de seus discursos graças a transcrições posteriores. Seus discursos sobre a causa negra e, em particular, sobre as mulheres negras nos Estados Unidos, serviram de influência para que teóricas como Beauvoir (1970) encampassem não somente os direitos negligenciados das mulheres na primeira e segunda metade do século XX, mas fornecesse substrato para que surgissem os *women studies* e, mais tarde, os estudos de gênero a partir de 1960/70, abarcando a pluralidade e multiplicidade dos sujeitos (GELEDÉS, 2009; TRUTH, 2012, p. 59-70). Para saber mais, *link* do Instituto da Mulher Negra Geledés: <<http://www.geledes.org.br/sojourner-truth/#gs.Rt=2Xnc>>.

¹¹ Texto original: ¿Acaso Dios pretendía que los hombres tuvieran los derechos de las mujeres? ¡No y no! Yo os digo que los hombres tienen todos los derechos. ¿Estáis temerosos de que las mujeres os quiten vuestros derechos? Ellas no los quieren. Yo he trabajado tanto como la mayor parte de los hombres. Si yo trabajo tanto como un hombre, ¿por qué no me pueden pagar como a él? Si yo escribo y hago cuentas tan bien como un hombre, ¿por qué no puedo ganar tanto dinero como él? Ellos no hacen más que yo ¿Por qué tienen que tener una paga mayor? Como las mujeres alemanas, ellas hacen tanto trabajo como los hombres, pero él gana un dólar y ella gana medio. Porque es una mujer. Ella, si puede, come tanto como un hombre. Nadie debería juzgar cuánto come una mujer, o cuánto juicio tiene —son cosas que no se pueden evitar. Yo he conocido a mujeres que tenían mucho más juicio que los hombres. He hablado con ellas. Dadles una oportunidad. Esto es lo que los hombres temen —tienen miedo de que las mujeres los degraden. Las mujeres deberían superar a los hombres durante algún tiempo para que ellos vuelvan a su sitio.

semelhantes aos proferidos por Truth (2012) sobre a condição ontológica negativa imputada à categoria mulher e como esta condição se expressa em diferentes campos da sociedade: econômico, biológico, psicossocial, tecnológico e científico. Por esta razão os questionamentos de Beauvoir (1970) no ano de lançamento da obra *O Segundo Sexo*, em 1949, sobre a condição da mulher na sociedade ocidental, notadamente a estadunidense e europeia, influenciaram decisivamente o contexto feminista dos anos de 1960 e 1970, inclusive no Brasil. É possível, portanto, estabelecer conexões entre o discurso de Truth (2012) e Beauvoir (1970), apesar da temporalidade e das pautas do feminismo negro terem sido difundidas/reivindicadas apenas a partir da década de 1980/1990.

Segue o argumento comparativo de Beauvoir (1970, p. 14-15):

Economicamente, homens e mulheres constituem como que duas castas; em igualdade de condições, os primeiros têm situações mais vantajosas, salários mais altos, maiores possibilidades de êxito que suas concorrentes recém-chegadas. Ocupam na indústria, na política etc, maior número de lugares e os postos mais importantes. Além dos poderes concretos que possuem, revestem-se de um prestígio cuja tradição a educação da criança mantém: o presente envolve o passado e no passado toda a história foi feita pelos homens. No momento em que as mulheres começam a tomar parte na elaboração do mundo, esse mundo é ainda um mundo que pertence aos homens. Eles bem o sabem, elas mal duvidam.

Assim, é possível identificar perspectivas de gênero e sexo a partir das categorias mulher e homem debatidas por Truth (2012) e Beauvoir (1970), embora o conceito de gênero tenha sido desenvolvido somente depois de 1970¹². Também é possível sustentar a ideia de que ganhou-se espaço cada vez mais na academia¹³ e movimentos sociais a pluralidade de perspectivas de sexo/gênero dos sujeitos, dos seus corpos, inclusive de artefatos produzidos para/por estes. Não obstante, o conceito de gênero encontra-se, então, em disputa pelos diferentes movimentos (acadêmicos e sociais) que o empregam, assim como o termo mulher pode incorrer no questionamento: de que mulher ou mulheres é a fala?

Joan Scott (1995, p. 74) apresenta o indicativo de resposta para esta pergunta. Nas palavras da autora “[...] isso exige uma análise não apenas da relação entre a experiência masculina e a experiência feminina no passado, mas também da conexão entre a história passada e a prática histórica presentes [...]”. Significa dizer que o contexto e práticas

¹² Conforme Nicholson (2000), Louro (2003), Scott (1995) e Rubin (1993).

¹³ Maria Rosa Lombardi (2016), além de Collins (2016), Foucault (1977), Schiebinger (2001), Sardenberg (2002), Costa (1994), são exemplos de autoras e autores que em seus estudos se notam perspectivas plurais de gênero e sexo dos sujeitos, interseccionando com diversos elementos da atividade humana, inclusive com a presença e participação feminina na ciência e tecnologia, componente de estudo desta dissertação.

históricas, além de promoverem a visibilidade e reconhecimento dos sujeitos periféricos (neste caso as mulheres), promovem a mudança da própria forma de se ler e interpretar um contexto histórico, ressignificando analiticamente.

3.2.3 Das representações/papéis sociais dos sujeitos, estereótipos e questões de gênero

Cláudia Costa (1994) destaca que é pertinente que se expanda o pensar sobre o gênero, enquanto categoria e epistemologia em construção, dos fundamentos teóricos dualistas e correntes das ciências humanas que a empregam para falar dos sujeitos. Para a autora, as diferenças sexuais devem ser evitadas na constituição de discursos e mesmo nas formas de atuação feministas para representar as diferentes mulheres: enquanto sujeitos, enquanto seres sociais e inseridas num contexto econômico, político e cultural. Pensar essa expansão de gênero, infere, de acordo com Costa (1994), também no questionamento dos tradicionais papéis desempenhados por mulheres e homens nas diferentes instâncias das sociedades.

Outro elemento a se considerar no pensar o gênero, enquanto expressão identitária das diferenças sexuais e sociais das pessoas/grupos sociais, pensando também na multiplicidade de mulheres, diz respeito aos estereótipos naturalizados nas diferentes atividades humanas, caracterizando determinados ofícios como masculinos, neutros ou femininos. Marília Pinto de Carvalho (1999) exemplifica em seu texto como o trabalho escolar, especialmente nas etapas iniciais, foi historicamente construído a partir de atributos naturalizados às mulheres: docilidade, recato, sexo frágil, entrega total/devoção aos seus estudantes, submissão ao seu opositor biológico masculino, considerado superior, fazendo com que o ofício de ensinar fosse mais desvalorizado na medida em que há presença e participação maior de mulheres. Essas considerações da autora podem ser estendidas para quaisquer atividades humanas onde há a presença e participação maior de mulheres, acentuando a divisão social e sexual do trabalho e atribuindo estigmas às diferentes áreas de trabalho.

Para as mulheres, a sua inserção no mercado de trabalho e nos diferentes ofícios reconfiguraram também as divisões do trabalho doméstico. Porém essa reconfiguração não a eximiu de ser a responsável direta e primeira pelo cuidado no lar, mesmo depois dos anos 2000. Para darem conta dessas jornadas laborativas (doméstica e não doméstica), mulheres recrutam outras mulheres (parentes ou desconhecidas, mediante pagamento ou não) de situação social e econômica, em certos casos diversa da sua, a fim de atender a demanda do ofício doméstico. Neste aspecto, pensar uma perspectiva de gênero também remete à luta pela dignidade do trabalho doméstico e compartilhamento igualitário das responsabilidades com

outras pessoas que são do núcleo familiar (HIRATA; KERGOAT, 2007; LUZ, 2009).

3.2.4 Das identidades de grupos, direitos humanos e organismos sociais

Uma característica pertinente, quando se pensa em gênero como uma categoria “[...] constituinte das relações sociais entre os sujeitos percebidas pelas suas diferenças sexuais [...]” (SCOTT, 1995, p. 86), diz respeito à identidade coletiva de grupo. Scott (2005) argumenta que se faz necessária a reflexão e o entendimento das dinâmicas e relações de conflito que operam entre os diferentes grupos e movimentos sociais constituídos, para se chegar a denominadores comuns de pautas. Neste aspecto, a identidade de grupo contribui decisivamente para a legitimação de pautas políticas das minorias, o que justifica o uso do termo gênero pelos movimentos feministas/academia a partir da década de 1970, para se constituir um novo campo de estudo. A autora explicita:

Se identidades de grupo são um fato da existência social e se as possibilidades de identidades individuais repousam sobre elas tanto em sentido positivo quanto negativo, então não faz sentido tentar acabar com os grupos ou propositadamente ignorar sua existência em nome dos direitos dos indivíduos. Faz mais sentido perguntar como os processos de diferenciação social operam e desenvolver análises de igualdade e discriminação que tratem as identidades não como entidades eternas, mas como efeitos de processos políticos e sociais. (SCOTT, 2005, p. 29)

Esse pensamento de identidade de grupo de Joan Scott (2005) correlaciona com o que Hannah Arendt (2002) e Teles (2006) descrevem acerca da finalidade da política e questões dos direitos das mulheres: a forma como as pessoas convivem nas e pelas suas diferenças para que se atinjam interesses em comum. O que justifica as organizações e movimentos sociais que defendem a igualdade e respeito de gêneros nas diversas esferas de atividade humana: mercado de trabalho, escola, família, organismos sindicais e outras entidades associativas, de forma que os direitos humanos dos sujeitos estejam assegurados, especialmente àqueles e àquelas pessoas fragilizadas, neste caso as mulheres. Pensar gênero enquanto categoria política remete a pensar a liberdade, dignidade, igualdade e condição de direitos e, por fim, emancipação efetiva dos sujeitos (ARENDRT, 2002; TELES, 2006).

3.2.5 Da complexidade de se pensar em uma epistemologia de gênero única e abarcadora

As diferentes perspectivas de gênero debatidas até aqui (da linguagem, histórica, biológica, discursiva/filosófica, mundo do trabalho) buscaram desvelar a objetividade,

imparcialidade, moralidade e neutralidade dos conhecimentos produzidos e situados historicamente, de forma que permitem criticar a própria noção de universalidade do conhecimento, verdade e sujeitos.

Neste aspecto são interessantes as contribuições analíticas, tendo como influência a historiografia, de Margareth Rago (1998): a autora descreve que as perspectivas de gênero, mesmo com seus limites e discordâncias, buscam propor maneiras diferentes de se observar, fazer e produzir saberes, inclusive os saberes pautados pela ciência e tecnologia, denunciando os diferentes tipos de sexismo, homofobia, misoginia, racismo, xenofobia e outras formas de discriminação, aos quais os diferentes tipos de sujeitos que não se encaixam nas maiorias estabelecidas pelos grupos sociais detentores do poder (inclusive as mulheres), sofrem.

É possível perceber um diálogo entre a já citada Nicholson (2000) com o pensamento exposto de Rago (1998), quando a primeira expõe em seu texto a sua interpretação das perspectivas de gênero, reforçando que pensar o gênero remete a posicionamentos políticos coletivos desses sujeitos, no caso em específico as mulheres, daí a complexidade em pensar gênero sob um único viés, pois para Nicholson (2000, p. 38) “[...] são atos políticos que refletem os contextos dos quais nós emergimos e os futuros que gostaríamos de ver”.

É possível acrescentar, ainda e com base em Rago (1998) e Nicholson (2000), que as diferenças culturais, econômicas e sociais interferem, também, nos modos como os sujeitos entendem e dialogam com os seus corpos, de forma que decisivamente influencia nas interpretações de quaisquer perspectivas de gênero e teorias de base utilizadas para fundamentar esse campo do conhecimento.

Por esta razão é complexa a ideia de que exista uma epistemologia feminista e de gênero. Uma vez que a verdade, enquanto elemento filosófico e moral, é algo produzido e inventado a partir das diferentes práticas humanas exercidas nas suas relações culturais/sociais, é mais pertinente pensar que hajam **epistemologias feministas e de gênero**, simplesmente em razão de como se descrevem e percebem as relações entre os diferentes tipos de sujeitos, assim como os paradigmas inerentes e imanentes entre si (DELEUZE, 1992; GUATTARI, 1992; FOUCAULT, 1977; NICHOLSON, 2000; RAGO, 1998).

Da mesma maneira, assumindo que a verdade (enquanto construto filosófico) remete à criação e depende de intercessores para ser produzida e/ou imposta aos diferentes tipos de sujeitos e culturas, conforme postula Gilles Deleuze (1992, p. 214), também o que se entende por maioria e minoria de sujeitos é constituída e produzida pelos grupos sociais detentores dos meios produtivos/culturais, de forma que

As minorias e maiorias não se distinguem pelo número. Uma minoria pode ser mais numerosa que uma maioria. O que define a maioria é um modelo ao qual é preciso estar conforme: por exemplo, o europeu médio adulto macho habitante das cidades... ao passo que uma minoria não tem modelo, é um devir, um processo.

Deleuze (1992, p. 214) prossegue em sua exposição, argumentando que o objetivo mor das minorias é, para além do alcance da visibilidade, ser a maioria e ser modelo majoritário, justamente porque

[...] e sem dúvida isso é inevitável para sua sobrevivência ou salvação (por exemplo, ter um Estado, ser reconhecido, impor seus direitos). Mas sua potência provém do que ela soube criar, e que passara mais ou menos para o modelo, sem dele depender. O povo é sempre uma minoria criadora, e que permanece tal, mesmo quando conquista uma maioria: as duas coisas podem coexistir porque não são vividas no mesmo plano.

Assim se entende a complexidade em pensar, a partir de Deleuze (1992), da ideia de perspectiva una de gênero (e de mulher/mulheres por conseguinte), uma vez que este campo do conhecimento é relativamente recente, tendo ganhado corpo e amplitude teórica/prática apenas a partir de meados dos anos sessenta e setenta do século passado; Da mesma forma que é necessário reconhecer as demandas específicas dos sujeitos, conforme exposto nos parágrafos anteriores, é possível interpretar perspectivas de gênero por diferentes vieses teóricos, saberes e práticas. Essas perspectivas, portanto, conforme Deleuze (1992), produzem verdades de acordo com cada sujeito/minoria e sua pauta reivindicatória de direitos.

3.2.6 Das especificidades de cada grupo social, sujeitos inseridos e os estudos de gênero

Um outro elemento pertinente à esta tecedura de perspectivas teóricas de gênero diz respeito a dificuldade de inserção das pautas específicas que abarque os anseios e necessidades diversos, de minorias dentro dos seus próprios movimentos. Assim, os primeiros movimentos de militância de igualdade de direitos feministas e de gênero dos anos 1960 e 1970 do século passado, nos Estados Unidos e Europa Ocidental, e particularmente a partir dos anos 1980 e 1990 no Brasil, buscavam a princípio um discurso homogeneizador das suas reivindicações, como se a opressão sofrida pelos diferentes sujeitos fosse única e comum. Se, por um lado, ocorre a fragmentação dos grupos sociais que reivindicam questões de gênero em pautas específicas (e legítimas), tais como, por exemplo, as ações do movimento de gays, lésbicas, transexuais e travestis, por outro, dentro dos próprios movimentos de minorias, se percebem a reprodução de estereótipos de opressão vistos na sociedade, atribuindo escala de

valores e prioridades entre uma minoria específica e outra. As diferentes mulheres, neste caso em específico, são as que mais estão suscetíveis a estas questões escalares (FERNANDES, 2016; HARAWAY, 2009; LUGONES, 2011; NICHOLSON, 2000; RAGO, 1998; RUBIN, 1985).

Danúbia de Andrade Fernandes (2016), em seus apontamentos sobre a questão do movimento negro, feminismo negro e as questões de gênero, argumenta que as mulheres negras são duplamente consideradas inferiores social e culturalmente: de outras mulheres brancas e dos homens negros e brancos. Para a autora, a gênese desse processo de subjugação sistemática se deu com a escravização dos diferentes povos africanos. A estes homens negros era cabida, também, a tarefa de subjugar e relegar as mulheres negras à mais baixa escala hierárquica social dentro do sistema escravagista econômico e social ocidental. Mesmo depois do seu fim, perdura a gênese desse sistema de subjugação na sociedade capitalista, na medida em que o reconhecimento das pautas e reivindicações das mulheres negras encontra dificuldades de inserção. Assim, entende-se que as mulheres negras podem ser consideradas, além de abjetas¹⁴ de não brancos e brancas, abjetas do próprio homem negro, hierarquicamente.

Lélia Gonzales (1988) descreve a questão racial na América Latina/Brasil e de como o racismo no continente encontra-se profundamente enalacrado em sua formação, identidades, culturas, política, sociedade e economia. A autora chama de **denegação** o processo de disfarçamento do racismo pela democracia racial de aparências e convivência harmônica entre os diferentes sujeitos e, também, pela justificativa discursiva da miscigenação harmônica. Gonzales (1988) contesta esta democracia racial histórica, ao passo em que a própria formação das sociedades ibéricas se estruturou pela hierarquia e categorização dos sujeitos, de forma que no processo colonizatório valeram-se de violências diversas contra os oprimidos latinoamericanos durante a exportação deste sistema racista e sexista.

Questões de objetificação do negro e da mulher negra corroboradas por Fernandes (2016) e Gonzales (1988) são também partilhadas no texto de Abdias do Nascimento (1978). O autor descreve que a exploração sexual das negras, ocorrida na escravidão, também persiste no Brasil em virtude da herança cultural ibérica debatida por Gonzales (1988) e Fernandes

¹⁴ Abjeta remete ao conceito de abjeto, ao qual significa aquele elemento considerado um não objeto, desprezível hierarquicamente e de pouco valor. Se faz a utilização deste termo ao longo da dissertação para evidenciar preconceitos, estereótipos e violências sofridas por determinados grupos sociais, neste caso em específico, as pessoas pretas. Ideia que corrobora com as considerações desenvolvidas no texto de Fernandes (2016), Gonzales (1988) e Nascimento (1978), ao descrever a situação social, econômica e educacional da população negra brasileira.

(2016). Nascimento (1978, p. 61) argumenta que “Ainda nos dias de hoje, a mulher negra, por causa da sua condição de pobreza, ausência de *status* social e total desamparo, continua a vítima fácil vulnerável a qualquer agressão sexual do branco”.

Interessante notar que o intervalo temporal entre os textos é considerável: 10 anos entre o texto de Nascimento (1978) e Gonzales (1988); 38 anos entre o texto de Nascimento (1978) e Fernandes (2016) e, por fim, 28 anos entre o texto de Gonzales (1988) e Fernandes (2016). Porém as questões debatidas entre as/o autoras/r permanecem semelhantes apesar da temporalidade, no que se refere às questões de gênero dos negros e, em uma escala negativa maior, das mulheres negras, justamente por se encontrar na estruturação econômica e social que perpetua e refina a exploração desses sujeitos considerados abjetos sociais.

Outro elemento que é trazido para o debate nesta seção remete aos estudos pós-coloniais, questões de gênero e tradução cultural¹⁵, estudos recentes dentro das perspectivas de gênero, surgido apenas após os anos 2000. A já citada Costa (2012) salienta que quaisquer perspectivas feministas abordadas devem ser levadas em consideração os aspectos específicos de cada lugar, espaço e povo, visão compartilhada também por Maria Lugones (2011), em seu texto sobre a problematização de feminismos em povos que foram colonizados.

Assim, de acordo com Costa (2012), não é possível transpor pautas e elementos de gênero/feministas dos chamados Países do Norte (sociedades prósperas de direitos, riqueza e cidadania) para os Países do Sul (sociedades negligenciadas, marginalizadas e/ou em processo de emancipação efetiva dos seus cidadãos) sem considerar a cultura, além do processo de exploração e colonização ocorrido desses povos.

Inclusive as produções acadêmicas de gênero geradas na América Latina, por exemplo, de acordo com Costa (2012), denunciam a tendência de universalização das pautas e epistemologias de gênero e feminismo, de forma que deixa em plano secundário questões específicas das mulheres indígenas, camponesas e negras latinoamericanas.

Assim, os exemplos e argumentos teóricos desta seção demonstraram que questões raciais, da mesma forma que de identidades e orientações sexuais, étnicas, de classe social, econômicas, históricas, biológicas e culturais, interferem nos modos como se apresenta e discute uma perspectiva de gênero. Reafirma-se aqui a complexidade de se pensar em uma

¹⁵ Costa (2012) perfaz uma forte crítica acerca do silenciamento de parte dos estudos pós-coloniais acerca das contribuições produzidas pelos movimentos feministas e academia sobre questões de gênero, tão imbricadas no próprio processo de exploração dos povos colonizados, em virtude de elementos como etnia, racialidade, organização social, política e econômica destes povos, combinados com o relacionamento com seus corpos e a sexualidade. A autora também problematiza as produções de epistemologias feministas e de gênero de autoras/es dos países do norte e sul.

pauta e perspectivas únicas de gênero e feminismo, dada a multiculturalidade e demandas específicas de cada sujeito e de seus grupos sociais de pertencimento. Porém é possível perceber, a partir das referências teóricas desta e das seções anteriores, de que as diferentes perspectivas objetivam pôr em discussão a invisibilidade dos sujeitos considerados periféricos em determinados espaços de convivência, produção e atividade humana.

3.3 PERSPECTIVAS DE GÊNERO DESTE TRABALHO

Procurou-se aqui evidenciar que gênero está relacionado à cultura, à linguagem e as tensões/disputas de poder entre os diferentes grupos sociais. Também houve um esforço em destacar o caráter binário dos sexos e do pensar o gênero para além das categorias homem e mulher ao trazer elementos como etnia/raça e condição social. Assume-se aqui neste trabalho uma primeira perspectiva de gênero conforme Scott (1995; 2005): analítica, relacional, observadora da identidade coletiva e individual dos sujeitos, inerente às percepções sociais desses sujeitos e das relações de poder constituídas.

Entende-se que a adoção do conceito de Scott (1995) como elemento de perspectiva permite uma análise das relações de gênero percebidas **para além** dos dados quantitativos, tanto do CPGEI quanto do PPGTE. Este **para além** das métricas de produção científica e presença masculina e feminina na pós-graduação da UTFPR remete à identificação de questões de gênero pensadas a partir da adoção do conceito de Scott (1995) para esta dissertação: há equitatividade de publicações entre homens e mulheres docentes? Estas produções levantadas na pesquisa das/dos docentes estão visíveis para a comunidade acadêmica, especialmente a feminina? Como se dá a representatividade entre mulheres e homens pesquisadores do CPGEI e PPGTE, no que diz respeito à participação em bolsas de produtividade concedidas por órgãos oficiais de fomento à pesquisa científica?

Esta percepção de gênero da autora, pautada pelas diferenças percebidas entre os sujeitos, possui ligações com a percepção de sexualidade de Foucault (1977), segunda perspectiva adotada nesta dissertação. Foucault (1977) destaca que a sexualidade é historicamente catalogada, num primeiro momento, pelos grupos sociais produtores do poder (o Estado, a Ciência e a Medicina e, por fim, a Religião) com seus aparatos e tecnologias, para num segundo momento produzir formas de controle/coerção política, econômica, social, cultural e tecnológica dos indivíduos, inclusive produzindo as chamadas sexualidades consideradas periféricas¹⁶. Para Foucault (1977, p. 100), a sexualidade seria

¹⁶ De acordo com Foucault (1977), as sexualidades consideradas periféricas, e os estereótipos produzidos

[...] o nome que se pode dar a um dispositivo histórico: não é a realidade subterrânea que se apreende com dificuldade, mas à grande rede da superfície em que a estimulação dos corpos, a intensificação dos prazeres, a incitação ao discurso, a formação dos conhecimentos, o reforço dos controles e das resistências, encadeiam-se uns aos outros, segundo algumas grandes estratégias de saber e de poder.

Outro elemento que influencia as perspectivas de gênero adotada nesta dissertação concerne às questões de poder. Novamente Foucault (1979) inspira a percepção de gênero constituída por Scott (1995; 2005). O poder nunca é estanque e dicotomial: é dinâmico e produzido nas relações materializadas dos sujeitos. Da mesma forma, os sujeitos podem ser considerados, para Foucault (1977; 1979), um produto das relações de poder e, por esta razão, encontra-se sujeito dentro de uma microfísica e um poder materializado e dinâmico.

O terceiro elemento que fornece aporte às perspectivas de gênero adotadas para este trabalho concerne à politização das desigualdades vivenciadas pelos sujeitos em seus espaços de convívio e de trânsito. Toma-se as considerações de Sueli Carneiro (2003) para enriquecer a perspectiva de gênero trazida por Scott (1995; 2005) e sexualidade por Foucault (1977; 1979). Carneiro (2003), embora concentre sua retórica especificamente para a invisibilização das mulheres negras dentro das pautas e movimentos feministas, critica também a postura universalizante de construtos de sexo e gênero europeus e estadunidenses adotados por parte da militância e das teóricas feministas, com relação às mulheres brasileiras.

Destarte, as perspectivas escolhidas para este estudo, fundamentadas a partir do conceito de gênero já trazido por Scott (1995), estão interrelacionadas à saber como se dá a presença e produção científica de homens e, especialmente, de mulheres pesquisadoras dos dois programas de pós-graduação da UTFPR, comparando as métricas encontradas entre as áreas distintas de estudo: o CPGEI, das engenharias, e o PPGTE, das ciências humanas.

Passa-se a discussão das correntes do conhecimento humano que influenciam/influenciaram os estudos de ciência, tecnologia, informação e sociedade.

discursivamente por ela, a partir do século XVII, seriam: a mulher histérica e neurótica, o homossexual, a criança sexualmente precoce, o perverso e sádico sexual, a mulher frígida. Nota-se que, ao desenvolver as sexualidades consideradas periféricas, também se cria a sexualidade considerada ideal e, por conseguinte, do modelo de família ideal, especificamente no que se refere a mulher: recatada, submissa ao seu companheiro, voltada a desenvolver desde o início a maternidade, coisas do lar e criação dos filhos. Percebe-se que todo este sistema normativo e de controle perpassa por diversas instâncias da sociedade, o que explica, ainda hoje, a dificuldade que os sujeitos considerados “desviantes do ideal” têm de inserção econômica e social efetiva na sociedade. Pode-se também estabelecer uma correlação com a abjeção dos negros e, mais especificamente, da mulher negra, conforme já discutido por Fernandes (2016), Gonzales (1988), Nascimento (1978) e Sojourner (2012).

4 UM OLHAR SOBRE SOCIEDADE, CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INFORMAÇÃO

São discutidas nesta seção diferentes perspectivas de autores sobre ciência e tecnologia, informação e sociedade, mas que convergem para os objetivos e problemática da dissertação. Em um primeiro aspecto se apresentam os fundamentos epistemológicos destes saberes para, no segundo momento, discutir criticamente suas epistemologias e discursos produzidos.

4.1 CONTEXTUALIZAÇÕES

Os estudos em ciência, tecnologia e sociedade (CTS) representam um construto e um esforço epistêmico interdependente de outros campos do conhecimento que surgiram nos Estados Unidos e na Europa no período pós segunda guerra do século XX. A tradição europeia aborda a C&T como construção social dinâmica, tendo o caráter mais academicizado do que o ativismo presente na tradição estadunidense (LINSINGEN *et. al.* 2003). Os autores explicitam que a forma estadunidense está interessada em refletir acerca das consequências e efeitos gerados pelos artefatos, técnicas e tecnologias, imprimindo aqui um caráter mais pragmático e ativista. Já a europeia analisa os fatores sociais e econômicos que se relacionam com a C&T, caracterizada pelo Programa Forte, Relativismo, e visão da ciência como um processo social. Sendo assim, as flexibilidades das interpretações dos experimentos e resultados de pesquisas científicas e tecnológicas reforçaram a concepção central europeia da CTS (LINSINGEN *et. al.* 2003).

Esses estudos objetivam descartar o caráter neutro da C&T e analisá-la para além dos seus pressupostos, fundamentos, métodos e implicações na sociedade. Significa argumentar que, de acordo com a corrente CTS os sistemas, artefatos, processos, métodos e técnicas produzidas tem em si mesmos componentes ideológicos e políticos, servindo inclusive como elemento de dominação de um grupo social perante outro (MARX; SMITH, 1998; WINNER, 1986). É importante frisar que embora a CTS seja um campo epistemológico recente, não significa dizer que outros saberes e/ou campos de estudo não questionaram os pressupostos da C&T, bem como as suas ideologias implícitas.

Assim, o mito do cientista (e da própria ciência em si) são criticizados por Rubem Alves (1981, p. 8), onde destaca: “Se existe uma classe especializada em pensar de maneira correta (os cientistas), os outros indivíduos são liberados da obrigação de pensar e podem simplesmente fazer o que os cientistas mandam”. Para o autor, a C&T não são somente

produtos, mas construções sociais sujeitas a dominação e disputas de poder de um grupo social perante o outro. Este exemplo de um filósofo crítico aos modos de se produzir C&T neutra, objetiva e determinística corrobora com os objetivos dos estudos CTS ilustrados aqui.

Neste aspecto, os estudos em CTS também questionam o triunfalismo e essencialismo do que se postulava como C&T promotoras de bem-estar social e fomento econômico do período entre guerras e notadamente logo após a segunda guerra mundial, onde o processo produtor científico e tecnológico era visto como um objeto a ser desbravado. Tem-se aqui uma visão linear e desenvolvimentista da C&T (LINSINGEN et. al. 2003).

Com relação aos estudos de CTS na América Latina, este se deu nas reflexões dos teóricos acerca das experiências do poder público e dos institutos, universidades e centros de pesquisa no tocante à importação de modelos estadunidenses e europeus de C&T como elemento de fomento e desenvolvimento social nos anos cinquenta do século passado, passando pela lógica planificadora e tendo o Estado como grande financiador de C&T nos anos sessenta a oitenta e pelo modelo neoliberal dos anos noventa em diante. Foi comum entre os países latinoamericanos o baixo volume de produção e inovação técnica, científica e tecnológica em razão das características elencadas, embora devam ser consideradas as oscilações de regimes políticos vivenciados e o papel dos centros de pesquisa e inovação¹⁷. (DAGNINO; THOMAZ; DAVYT, 1996; VACCAREZZA, 2011).

4.1.1 Um diálogo entre CTS e ciência da informação a partir de métricas

Os estudos métricos são oriundos da ciência da informação e biblioteconomia. Trata-se de uma área do conhecimento multidisciplinar e transdisciplinar, por envolver elementos da estatística, matemática, computação, economia, sociologia, psicologia, linguística, dentre outras. Estes estudos, de acordo com o já citado Chaviano (2008), existem desde a metade do século XVIII, mas ganharam popularidade e reconhecimento como um campo científico apenas a partir do fim da década de 1960 e anos 1970 do século XX.

Esses estudos métricos objetivam prioritariamente mensurar a informação e conhecimento produzidos em diferentes aspectos e tipos de formatos, documentos e suportes aos quais se encontram inseridos. Dessa maneira, os resultados recuperados no processo métrico adotado permitem melhores tomadas de decisões pelos sujeitos e grupos sociais aos quais estão inseridos. Trata-se de um ramo da ciência da informação, tendo como origens a

¹⁷ Há de se considerar que a América Latina experimentou por décadas regimes antidemocráticos e/ou populistas, o que decisivamente influenciou na forma como os modelos de CTS foram implementados e, de certa forma, influencia ainda hoje, estruturalmente, quando se busca entendimentos do que seja C&T.

bibliometria, remetente à técnica de mensuração da informação no suporte livro (BUFREM; PRATES, 2005).

De acordo com Bufrem e Prates (2005), assim como Pritchard (1969), quaisquer processos métricos têm como fundamentos:

- Relevância da temática de pesquisa para seus pares e volume macro de produção.
- Escolha de palavras chave representativas ao tema de pesquisa.
- Publicações dispostas em bases reconhecidas pelos seus pares em âmbito nacional e internacional.
- Obsolescência da informação produzida pelos seus pares.
- Volume de citações das publicações.

É importante destacar que os processos métricos e seus métodos são indicadores representativos, em razão dos resultados quantitativos recuperados serem abstrações da concretude da realidade pesquisada, devendo-se observar também aspectos subjetivos que decisivamente influenciam o processo de busca e sujeitos que a utilizam. Neste aspecto, Orlando Gregorio Chaviano (2008) destaca que os indicadores produzidos pelos estudos métricos permitem uma visibilidade dos fenômenos e saberes.

É possível dizer que os estudos métricos se interseccionam com a CTS no sentido em que permitem uma interpretação melhor dos saberes a partir dos seus resultados e indicadores recuperados, além de oportunizar uma criticidade até mesmo dos modos como se produz, pensa e faz C&T a partir de seus resultados. Mais do que isso: por serem frutos das ações humanas, podem ser considerados como uma tecnologia e uma ciência e, não sendo neutras, podem ser utilizadas pelos diferentes grupos sociais das formas que mais lhe convierem¹⁸ (BAZZO, 1998; CHAVIANO, 2008; WINNER, 1986).

Outro elemento a ser observado concerne ao *Efeito Matheus*¹⁹, também decisivo na

¹⁸ O recente massacre dos presos em razão de disputas por facções criminosas, no estado do Amazonas e Roraima no mês de janeiro de 2017, além de explicitar a tragédia do sistema prisional brasileiro, apresenta indicadores de como o custo de cada preso amazonense, por mês, (R\$ 4,112,00) é quase duas vezes maior do que a média nacional (R\$ 2.400,00). Vale ressaltar que o presídio onde ocorreu o massacre é administrado pela iniciativa privada. A pergunta que suscita é: que indicadores foram utilizados para se argumentar que o preso amazonense é mais custoso para o Estado? Por que as condições de direitos humanos desses detentos eram negligenciadas, já que a verba recebida do Estado era maior? Essas questões são exemplos de como os indicadores e os processos de produção de conhecimento científico e tecnológico, descritos por Bazzo (1998), Chaviano (2008) e Winner (1986) podem ser utilizados deterministicamente pelos agentes públicos, escondendo as reais intenções ao se apresentar métricas/informações incompletas à sociedade. Maiores informações sobre o fato no jornal Folha de São Paulo: <<http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2017/01/1847345-custo-de-presos-em-cadeia-privada-no-am-e-quase-o-dobro-da-media-nacional.shtml>>

¹⁹ Esta terminologia foi cunhada pelo sociólogo estadunidense Robert King Merton (1968) em um artigo

adoção de métricas, no sentido de pesquisadores/as atentarem para o cuidado no descarte de trabalhos, observando, sobretudo o conteúdo e pertinência do conhecimento descrito no documento, não somente quem o escreveu.

4.1.2 CTS e a educação científica e tecnológica

Quando se pensa em educação enquanto processo de formação integral do indivíduo, especialmente no que diz respeito à educação científica e tecnológica, são comumente considerados construtos e pautas relevantes para a sociedade de cada tempo, mas especialmente se direciona todo o aparato e processo formativo ao atendimento das demandas e necessidades de grupos sociais dominantes, historicamente e de acordo com qual grupo está no poder; Tem-se o acréscimo de que a mundialização dos processos produtivos a partir do Capitalismo configurou em mudanças geopolíticas que influenciam decisivamente a formação dos indivíduos nas mais diferentes instâncias, especialmente na escola (ENGUITA, 1989; FRIGOTTO, 2007).

Sendo a escola também um espaço de socialização e aculturação dos indivíduos para atender o que se espera de uma *persona*²⁰ ideal para a sociedade e para os grupos sociais dominantes, ela se constitui em uma instituição em que ao mesmo tempo é representante e aparelhadora do Estado, mas um espaço onde se fermentam as contestações de uma educação determinista, e especificamente falando em C&T: neutra, racional e fomentista de bemesses/equidade social por si só e/ou através de seus artefatos, técnicas e procedimentos apreendidos, forma pela qual os primeiros movimentos de educação e C&T foram pensados pelos governos latinoamericanos (CARVALHO, 1998; DAGNINO; THOMAZ; DAVYT, 1996; ENGUITA, 1989; FREITAG, 1986).

Historicamente os espaços destinados à aprendizagem de saberes e ofícios eram destinados somente aos indivíduos dos grupos sociais detentores e/ou pertencentes às

publicado em 1967 na *American Sociological Association* e republicada no periódico *Science* no ano seguinte. O termo, inspirado em uma passagem bíblica do apóstolo cristão Matheus, revela o caráter subjetivo nas citações e publicações relevantes das diferentes áreas do conhecimento, onde poucos pesquisadores publicam um volume grande de trabalhos, tendo facilidade de acesso nos círculos científicos de relevância, financiamentos de pesquisa e prestígio pelos seus pares. Por outro lado, muitos pesquisadores têm dificuldades de acesso a estes círculos científicos e publicam poucos trabalhos, gozando conseqüentemente de pouco reconhecimento. A analogia está em *àqueles que têm muito, será acrescido ainda mais e aos que possuem pouco, até o que possuem será subtraído*.

²⁰ Persona é entendida como um indivíduo que desempenha e/ou é levado a desempenhar inúmeras representações na sociedade para ser aceito, viver e conviver. Carl Jung utilizou largamente esse construto em seus estudos na psicologia e multiplicidade do *Self*. O termo foi empregado neste parágrafo, embora seja de corrente ideológica diferente da disposta no trabalho, justamente para destacar as contradições existentes nos espaços formativos, dentre estes a escola, e o fato das pessoas ao mesmo tempo em que se submetem ao sistema, o contestam (JUNG, 2000).

estruturas dominantes, de forma que se assegurasse o *status* social, cultural, religioso, econômico e produtivo. Destacam-se o doutrinamento, a disciplinarização e a rigidez na formação. Com relação aos artefatos de cada momento e movimento histórico, desde a antiguidade até o período pré-industrial, assim como a forma pela qual os saberes eram organizados, dispostos e encampados: é possível considerá-los símbolos da ideologia desses espaços de aprendizagem (CARVALHO, 1998; ENGUITA, 1989).

É com o sistema capitalista que esses espaços, especificamente a escola, adquirem um alcance e audiência maiores, dada a necessidade dos grupos sociais detentores de poder, produção e capital de pessoas e *personas* específicas, não somente pelo e para o trabalho, mas para todas as instâncias representativas da própria sociedade. É evidente que o alcance e a audiência maior oportunizaram maior mobilidade social e democratizaram, de certa forma, os saberes, inclusive o da C&T, dada a forma como se vive hoje a humanidade e como a tecnologia está presente em todos os espaços humanos, inclusive nos ambientes em que se discute educação.

Mas também é evidente que os espaços de produção de saberes, não somente os escolares, também os de C&T fora da escola, são onde se encontram contradições na própria concepção estrutural, na forma em que segrega os indivíduos que dela fazem parte, na importância dada pelos artefatos produzidos nesses espaços, na própria classificação e valorização dos saberes (ENGUITA, 1989).

Duas políticas públicas recentes do governo brasileiro são trazidas para corroborar com as considerações teóricas desenvolvidas até aqui, acerca dos construtos de educação e C&T, de modo que as mesmas destacam as visões de como se tratam da temática: Rubens de Oliveira Martins (2012) pontua ações relevantes de fomento do governo federal do Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI), para o período 2007-2010, sob a Presidência da República de Luiz Inácio Lula da Silva.

Esse documento, de acordo com o autor, destaca a priorização da C&T como política de Estado, determinando que a mesma esteja articulada com outras ações governamentais voltadas à aceleração do crescimento econômico, saúde, educação e produção nacional.

As bases desse documento, explicitado por Martins (2012) são:

- Priorizar ações na expansão e modernização da Ciência, tecnologia e Informação brasileiras.
- Fomentar a inovação tecnológica das empresas a partir da Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP).

- Incentivar a pesquisa, desenvolvimento e inovação em áreas estratégicas para o governo.
- Popularizar e aperfeiçoar o ensino das ciências nas escolas, bem como difundir o uso das tecnologias para a inclusão e desenvolvimento social.

Martins (2012) destaca no documento acerca da intencionalidade do governo em abarcar organizações privadas nesse plano, objetivando o aumento da competitividade empresarial, aumento das exportações, e o crescimento do gasto privado no Produto Interno Bruto - PIB.

Significa dizer que a agenda de fomento governamental, a partir dos anos sessenta, em razão da influência estadunidense em particular, ainda é perceptível também nas ações do governo federal nos anos 2000, no sentido de trazer os chamados sistemas S²¹, o próprio Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa (Sebrae), entidade representativa de fomento e apoio ao empresário e empreendedor e as secretarias estaduais de ciência e tecnologia para os planos, no sentido de desenvolver pesquisas que revertam em dividendos para o governo e sejam comerciáveis (MARTINS, 2012).

Martins (2012) prossegue, argumentando criticamente que a ideia central do governo do Ex-Presidente da República Lula, também compartilhada pelos presidentes anteriores, se fundamenta na ingenuidade da popularização e acesso à informação como capaz de promover a inclusão digital e consequentemente da dignidade humana brasileira, uma vez que a sociedade estaria mais informada.

A segunda política pública destacada foi extraída do então sítio do Ministério da Ciência e Tecnologia (2016), incorporado ao Ministério das Comunicações em 13 de maio de 2016 no exercício do atual Presidente da República Michel Temer: é a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI), para o período 2012-2015, durante o governo da Presidenta brasileira Dilma Vana Rousseff. O presente documento, aprovado em 2011, é fundamentado em três pilares:

- A promoção da inovação para se reduzir a defasagem brasileira em ciência e tecnologia, se comparada a outras nações. Aqui o documento fala do aumento de

²¹ Trata-se de organismos representativos de entidades corporativas dos setores produtivos direcionadas à capacitação, assistência e formação profissional, mantidas com verba dessas entidades e do poder público. São componentes o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai), Serviço Social do Comércio (Sesc), Serviço Social da Indústria (Sesi), Serviço Nacional de Aprendizagem do Comércio (Senac), Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar), Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo (Sescoop), e Serviço Social de Transporte (Sest).

concessão de bolsas para todos os níveis de pesquisadores do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

- O incentivo de formação de recursos humanos. Aqui é possível relacionar o programa Ciência Sem Fronteiras e o Inglês sem fronteiras como incrementadores de recursos humanos nas áreas que contemplam o raciocínio lógico matemático e que o governo federal identificou como prioritárias e carentes para o país.
- O próprio incentivo de pesquisa e fortalecimento estrutural da tecnologia brasileira, a partir do conceito de desenvolvimento sustentável, busca de uma visibilidade maior do país, para a ciência e tecnologia e a redução dos índices de desigualdades sociais brasileiros.

As duas políticas públicas brasileiras recentes ilustram o entendimento, por vezes determinista, ingênuo e mercadológico do poder público e dos próprios parceiros chamados a compor, caso do Sistema S, acerca do que poderia ser delineado como educação, C&T para o país. Neste aspecto, é pertinente concordar com Domingos Leite Lima Filho e Gilson Leandro Queluz (2005, p. 20) sobre como setores da sociedade e o Estado Brasileiro entendem por tecnologia (e, por conseguinte, educação científica e tecnológica):

Desenvolveu-se, a partir daí, por meio de articulações ideológicas complexas, todo um processo discursivo e prático que se apoia no senso comum, mas também em conhecimentos sistematizados sob determinadas perspectivas filosóficas, e que opera uma espécie de sacralização ou demonização da tecnologia, acabando por retirá-la do contexto social e cultural na qual é produzida e apropriada.

Significa dizer, de acordo com Lima Filho e Queluz (2005), que setores produtivos de C&T nos institutos e centros de pesquisa podem possuir essa visão limitada de ciência, tecnologia e mesmo educação científica e tecnológica, em razão desses entendimentos encontrarem-se inerentes à própria estrutura de política pública formulada, prestigiando determinadas áreas do conhecimento e desprezando outras.

Além disso, é possível inferir que essa visão de educação científica e tecnológica determinística, pautada na especialização e padronização dos saberes, desconsidera ou retira os conhecimentos tradicionais de comunidades/grupos sociais com pouco acesso à esta C&T que promete benesses, mas ao mesmo tempo lhes dificulta ou nega o acesso aos recursos.

É pertinente trazer o entendimento de tecnologia de João Augusto de Souza Leão de Almeida Bastos (2015) para este debate, justamente como contraponto do que se entende por tecnologia (e mesmo educação científica e tecnológica) por determinados setores produtores

de C&T, inclusive o Estado. Para Bastos (2015, p. 119), a tecnologia seria

[...] um modo de produção, utilizando a totalidade dos instrumentos, dispositivos, invenções e artifícios. Por isso, é também uma maneira de organizar e perpetuar as relações sociais no âmbito das forças produtivas. Assim, é tempo, espaço, custo e venda, pois não é apenas fabricada nos recintos dos laboratórios e das usinas, mas reinventada pela maneira como for aplicada e metodologicamente organizada.

É perceptível que a visão de Bastos (2015) não corrobora com as duas políticas públicas encampadas recentemente e ilustradas, uma vez que para Bastos (2015), a tecnologia é fruto da ação humana e legitimada pela própria sociedade, que dialoga com os próprios processos de produção tecnológica, diferentemente do entendimento do Estado acerca do que seria ciência e tecnologia, explicitado nos documentos exemplificados neste capítulo.

Neste sentido, também são pertinentes as colocações de Fabrício Marques (2016) na construção deste debate teórico: se por um lado existe a cobrança dos agentes financiadores de pesquisa científica e tecnológica, do Estado e da própria sociedade acerca dos impactos/resultados imediatos da sua produção e inovação, por outro, há de se considerar a complexidade em se pensar e fazer C&T. De acordo com Marques (2016), fatores como o tempo necessário para a educação, produção e resultados que fomentem saberes e artefatos científicos e tecnológicos, além dos impactos culturais, políticos, ambientais e sociais devem ser considerados, embora em certos casos o interesse econômico e fomentista prevaleçam. Isso pode ser um fator que também corrobora para a tomada de decisões fundamentadas em construtos determinísticos sobre C&T e educação científica e tecnológica.

Outro elemento a ser destacado com relação à análise das políticas públicas recentes concerne ao não chamamento de outros grupos sociais importantes, pelo menos não visível nos documentos consultados, tendo como exemplo as instituições criadas pela Lei nº 11.892²².

Todos os elementos desenvolvidos neste pequeno recorte acerca dos construtos de educação, ciência e tecnologia reforçam as multifacetadas, contradições e lutas de diferentes grupos sociais, sabendo que as instituições nela representadas podem ser doutrinárias, coercitivas e ideológicas, em si mesmas e nos seus símbolos, processos pedagógicos e artefatos. Além da constatação de não se observar questões de gênero nas políticas públicas.

²² Esta lei, criada em 29 de dezembro de 2008, institui a atual rede federal de educação científica e tecnológica brasileira, onde sua estrutura é claramente apoiada nos outrora centros federais de educação (Cefet) brasileiros e demais escolas técnicas ligadas anteriormente à universidades e colégios federais de educação. A Universidade Tecnológica Federal do Paraná faz parte da rede como única universidade com essa característica em específico e é oriunda do Cefet paranaense e da antiga escola de artífices e ofícios, de histórico centenário e relevância para o Paraná e Brasil. *Link* da lei: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11892.htm>.

Aqui se pode pensar na complexidade da C&T como prática interdisciplinar e multidisciplinar na educação, nos currículos e disciplinas escolares e nos próprios planos e políticas educacionais, dados os próprios construtos fundantes do que se entende por ciência, técnica e tecnologia. A ciência, a técnica e a tecnologia estão em constante busca de uma verdade, da refutação de fundamentos estabelecidos, da elaboração de um conjunto de regras e metodologias, do caráter discursivo e linguístico do método presentes na instituição escolar, aparato ideológico do poder público, mas constituinte de ideologias próprias. Inclusive no que diz respeito às questões de gênero na formação dos sujeitos e produção de ideologias, especialmente com relação à educação científica e tecnológica das mulheres, onde o acesso só se deu efetivamente a partir das lutas feministas do século passado. (ALVES, 2002; FREITAG, 1980; SCHIEBINGER, 2001).

4.1.3 Crítica feminista e os estudos CTS

Para Cecília Maria Bacellar Sardenberg (2002) e Lourdes Bandeira (2008), a produção de saberes com vieses feministas possibilitou que surgissem questionamentos dos modos de se produzir C&T baseados na ciência moderna dita neutra, imparcial em seus pressupostos e assexuada. Mas na verdade, para as autoras, esta ciência negou às mulheres serem sujeitos e participantes dos próprios saberes científicos e tecnológicos.

Margaret Rossiter (2003), ao historicizar as contribuições das mulheres na produção de saberes científicos e tecnológicos, também perfaz uma crítica contundente à histórica invisibilização feminina na C&T, chamando esta crítica de efeito Matilda²³. Rossiter (2003) sustenta que este reconhecimento não vem, senão por deixar explícita a ignorância deliberada e apropriação dos conhecimentos produzidos de inúmeras mulheres por homens cientistas, simplesmente pelo fato de que as primeiras são consideradas hierárquica/socialmente inferiores aos segundos, no tocante à capacidade cognitiva de produção científica e tecnológica.

Hebe Vessuri (1991) também compartilha da visão de Sardenberg (2002), Rossiter (2003) e Bandeira (2008) acerca da não neutralidade dos construtos da tecnologia e da ciência, porém a autora utiliza da chamada sociologia da ciência para analisar criticamente o

²³ Termo cunhado por Rossiter (2003) para destacar os preconceitos e estereótipos de ordem afetiva, cognitiva e moral imputados às mulheres científicas, de modo que em inúmeros casos, para que seus estudos sejam publicizados/validados pela comunidade científica, há a subordinação dessas mulheres a outros homens cientistas. Em outros casos, ocorre simplesmente o apagamento histórico das contribuições dessas mulheres cientistas, ao simplesmente atribuir a autoria de um trabalho principal, por exemplo, a um cientista homem. O efeito Matilda é um contraponto de gênero ao efeito Matheus, cunhado por Robert Merton (1968) e já discutido neste trabalho.

fazer e pensar epistemológico desse campo. Para Vessuri (1991), os métodos quantitativos utilizados para apresentar o volume de produção de conhecimento técnico-científico e seus sistemas, artefatos e metodologias produzidas são mote para discutir os aspectos socioculturais desse campo e em que momentos afeta o desenvolvimento da sociedade.

Isso significa, para Vessuri (1991), que a ciência, a técnica e a tecnologia empregadas são totalmente situadas: seus princípios, leis, símbolos e regras lógico matemáticas podem ter caráter de discussão de intencionalidades políticas, aspectos cognitivos da própria equipe que postula e a linguagem empregada, desconstruindo a infalibilidade e a busca da verdade como promotora de benesses, mas para quem?

Desse modo, é possível dizer, com base em Sardenberg (2002), Bandeira (2008), Rossiter (2003) e Vessuri (1991), que as contribuições feministas aos estudos CTS remete à visibilização de questões de gênero quando se discute a neutralidade, objetividade, racionalidade e determinismo científico e tecnológico, como elementos imbricados na gênese de produção de epistemologias da própria C&T.

Esta visão pode ser corroborada com as contribuições de Donna Haraway (1995), ao propor a produção de saberes feministas localizados e dialógicos entre a atividade humana, o próprio sujeito e os objetos/artefatos produzidos e consumidos. Haraway (1995), ao expor em seu texto os limites das correntes Construcionista Social e Relativista produzidas pelos estudos de CTS, destaca que o caminho para se pensar uma CTS com viés feminista remete à ressignificação do que seria a objetividade científica, chamada pela autora de objetividade feminista.

Para Haraway (1995, p. 21), a objetividade feminista no campo dos saberes produzidos na C&T “[...] trata da localização limitada e do conhecimento localizado, não da transcendência e da divisão entre sujeito e objeto. Desse modo podemos nos tornar responsáveis pelo que aprendemos a ver”.

Já Nadia Terezinha Covolan e Marília Gomes de Carvalho (2015), ao realizarem um estudo sobre o uso de artefatos tecnológicos domésticos por pesquisadoras e pesquisadores brasileiros em suas residências, destacaram que o tempo é pertinente para situar as relações gendradas entre os papéis masculinos e femininos no cuidado com o lar. Ao final deste texto, Covolan e Carvalho (2015, p. 47) também afirmam que há poucos estudos CTS que se debruçam sobre questões de gênero, de forma que os estudos “[...] sobre a questão de gênero também transformam epistemologicamente os saberes. Dessa forma, considera-se importante a inserção dos estudos de gênero no campo CTS”.

A visão de Covolan e Carvalho (2015) corrobora as críticas realizadas por Haraway (1995), acerca dos limites teóricos dos estudos CTS no tocante às questões de gênero.

As considerações tecidas nesta seção fornecem um elemento pertinente para se entender por que motivos certas produções críticas aos saberes científicos e tecnológicos, tais como os estudos CTS, relegam questões de gênero em segundo plano, de modo que este relegamento dificulta ainda mais a inserção de mulheres em determinados saberes e atividades humanas, o que pode precarizar o próprio processo educativo científico e tecnológico das mulheres, desde os primeiros anos de ensino formal.

Passa-se à discussão da C&T como instrumento de ideologia, poder e política.

4.1.4 A caixa preta da ciência e tecnologia

Alves (2002) oferece uma perspectiva interessante quando discorre sobre a não neutralidade da ciência, assim como das intencionalidades ocultas presentes em cada técnica e ciência produzida/pensada historicamente. Para o autor, além da ciência e técnica em si mesmas serem uma espécie de “[...] senso comum especializado” (ALVES, 2002, p. 9), carregam a contradição em serem perigosas por aterem-se somente às suas realidades e fundamentos específicos, desconsiderando inclusive o senso comum e a integração com outros saberes. É possível inferir que faltam diálogos interdisciplinares para a técnica e a ciência tradicionais, especialmente em suas práticas, tomando como ponto inicial o pensamento de Alves (2002).

Neste sentido, Thomas Samuel Kuhn (2006) argumenta que o rigor característico da constituição dos fundamentos e métodos científicos, apreendidos desde a iniciação científica de futuros/as pesquisadores/as, ao mesmo tempo em que respalda os resultados obtidos em seus experimentos, também contribui para “[...] forçar a natureza a esquemas conceituais fornecidos pela educação profissional” (KUHN, 2006, p. 24), o que dificulta olhar **para além da suposta** neutralidade dos paradigmas científicos estabelecidos. O autor correlaciona as mudanças de paradigmas às mudanças contextuais políticas nas sociedades, de forma que os interesses dos grupos sociais são determinantes na validação dos paradigmas que nortearão o saber e fazer científico (e, por conseguinte, o tecnológico).

Quanto ao discurso científico, novamente o pensamento de Alves (2002) pode ser útil no sentido de que é na relação entre o seu discurso científico “[...] e o objeto sobre que ele fala” (ALVES, 2002, p. 140) que uma verdade científica tem respaldo para existir como fundamento válido pelos seus pares. O que certamente é possível inferir que pelo discurso

científico se constituem as disputas de poder dos diferentes grupos sociais envolvidos para validar seus pressupostos e descobertas.

É interessante como as considerações de Kuhn (2006) e Alves (2002) podem ser corroboradas com o texto de Jürgen Habermas (1975), que trata da técnica e a ciência como instrumentos ideológicos e como ideólogos em sua própria gênese. Este autor destaca que a não liberdade do homem²⁴ na sociedade capitalista perpassa pelos artefatos e processos que objetivam. Em uma linguagem oficial constituída por quem produz e controla a técnica e ciência, esses artefatos e processos objetivam facilitar o cotidiano e dar satisfação às pessoas, e realmente o fazem no sentido de que melhoram a própria vida de quem a usufrui.

Porém, em uma linguagem oficiosa, o que se quer mesmo, de acordo com Habermas (1975) é prover dependências progressivas dos sujeitos em C&T, constituídas pelo discurso da neutralidade da técnica e da ciência. Nas palavras do autor, a tecnologia e a técnica são expressões palatáveis da ciência pelas pessoas e de domínio efetivo da natureza, mas que guardam dentro de si mesmas interesses e contradições. Para Habermas (1975, p. 305-306, grifos do autor):

[...] a tecnologia provê também a formidável racionalização da não liberdade do homem e demonstra a impossibilidade *técnica* de ser ele autônomo e de determinar a sua própria vida. Isso porque essa não liberdade aparece, não como irracional ou política, mas antes como uma submissão ao aparato técnico que amplia as comodidades da vida e aumenta a produtividade do trabalho. Assim, a racionalidade tecnológica protege, em vez de suprimir, a legitimidade de dominação e o horizonte instrumentalista da razão se abre sobre uma sociedade racionalmente totalitária.

Tem-se aqui a conexão com o fetiche tecnológico que Henrique Novaes e Renato Dagnino (2004) discorreram: a própria técnica, sistema, artefato e ciência podem ser vistos também sob a perspectiva de um campo de batalha em razão de ser uma construção social, permeada por relações de poder. Ora, a técnica, a ciência, os artefatos e a tecnologia empregados nos sistemas podem, em si mesmas, serem fontes de emancipação e ao mesmo tempo de domínio humano (e suas diferentes atividades realizadas) em virtude da ideologia fundante, de acordo com os autores.

Paulo Freire (1987) é convidado para esta discussão justamente para exemplificar como a C&T carregam contradições em seus próprios fundamentos: facilitam a vida dos sujeitos, mas ao mesmo tempo se criam necessidades e dependências paulatinas, desumanizando sua própria história e movimentos por intermédio dos discursos niveladores e

²⁴ Habermas (1975), ao utilizar o termo homem, está se referindo à categoria seres humanos, e não somente aos homens.

deterministas produzidos por grupos sociais produtores de poder, desde a gênese pedagógica. Embora este autor esteja tratando especificamente de educação (no seu sentido amplo e específico), são pertinentes as contribuições sobre a historicidade consciente dos sujeitos, em um aspecto coletivo, dinâmico e em busca do ser mais²⁵. Nas palavras do próprio Freire (1987, p. 26, grifos do autor), os grupos produtores do poder, a quem o autor chama de opressores, se utilizam da C&T para oprimir os sujeitos, de forma que

Daí que vão se apropriando cada vez mais, da ciência também, como instrumento de suas finalidades. Da tecnologia, que usam como força indiscutível de manutenção da *ordem* opressora, com a qual manipulam e esmagam.

Neste aspecto, é possível inferir, com base em Freire (1987), que a opressão das minorias, por intermédio da técnica, ciência e tecnologia, é mascarada por ocultar as suas intencionalidades a partir da neutralidade. Dessa forma, compreendendo as contribuições teóricas apresentadas nesta seção, se compreende claramente o significado da caixa preta apresentada por Bruno Latour (2000) para a C&T.

Para o autor, a caixa preta da ciência e tecnologia reside no fato da própria produção do saber científico e tecnológico ter duas facetas interdependentes: enquanto que o primeiro saber se trata de algo pragmático e pronto, o segundo é inacabado, em construção e cheio de controvérsias. Portanto a caixa preta é complexa demais para ser desvendada, mas ao mesmo tempo é relativamente simples. Neste último caso, desde que se constitua uma retórica argumentativa que convença seus pares, Estado e sociedade do seu ponto de vista²⁶.

Destarte, também é possível visualizar questões de gênero relacionadas à caixa preta descrita por Latour (2000) e, neste caso, Schiebinger (2014) apresenta um argumento interessante. Em seu texto, a autora questiona os motivos do que poderia ser incluído ou

²⁵ Para Freire (1987) esse ser mais deve ser interpretado como o reconhecimento do sujeito como ser inacabado e consciente do seu inacabamento, porém em constante movimento histórico e dialógico frutífero com outros sujeitos. Esse inacabamento não deve ser visto de forma negativa, na medida em que a coletividade é a chave para que os sujeitos, especialmente os oprimidos por grupos sociais produtores de poder, sejam protagonistas de sua história. Para o autor, o individualismo e a neutralidade são elementos que promovem a desumanização coletiva dos sujeitos, impetrando um caráter negativo (aí sim) ao inacabamento do sujeito, o que provoca disputas de poder e submissão dos mesmos por intermédio dos métodos, metodologias, técnicas, artefatos, discursos, linguagens e processos. Aqui se percebem interconexões entre este autor e os demais trazidos, no tocante à ciência e tecnologia como instrumentos ideológicos em si e para si/outros.

²⁶ É aqui que Latour (2000) corrobora com os argumentos trazidos nesta seção por Alves (2002), Freire (1987), Habermas (1975) e Kuhn (2006), pois esta retórica constituída é permeada por uma ideologia, crenças, valores éticos/morais e paradigmas desde a sua gênese. É, também, a retórica constituída que fornece o substrato para a elaboração do método científico. De forma que uma vez estabelecida, se empregam argumentos teóricos de pares reconhecidos que comprove seu ponto de vista. Também neste aspecto é possível se estabelecer uma conexão entre Latour (2000) e o Efeito Matheus de Merton (1968) debatido na seção 2.2.2.

descartado na produção do saber científico e tecnológico, dos artefatos e dos métodos de análise em C&T. Esses motivos são difusos aparentemente, para Schiebinger (2014), em virtude da constituição do próprio método científico e retórica empregada que priorizam a neutralidade e imparcialidade do cientista e instituto ao qual representam. Assim, os próprios métodos científicos e retórica empregadas na C&T estão relacionados com o controle dos corpos e gênero pelos produtos consumidos na sociedade, contribuindo para a invisibilização feminina e ignorância de gênero quando se pensa em C&T.

No próximo capítulo serão desenvolvidos elementos concernentes às mulheres na C&T.

5 MULHERES, CIÊNCIA E TECNOLOGIA: DESAFIOS E PERSPECTIVAS

São discutidos neste capítulo questões de gênero diretamente relacionadas às mulheres na C&T: presença, participação, desafios e perspectivas, a partir das referências bibliográficas já apresentadas. É pertinente ressaltar que o diálogo estabelecido entre o terceiro e o quarto capítulos permitiram delinear aqui em que aspectos se dá a presença e participação das mulheres na história, educação e produção científica e tecnológica.

5.1 UM COLÓQUIO INICIAL

A organização, enquanto conceito, pode ser entendida como um fenômeno cultural, isto posto: é a percepção das relações entre a cultura dos sujeitos que a compõe, as maneiras coercitivas de exercer o poder e de subjugar, os modos e níveis de acesso à informação pelos setores e seus símbolos, modos de produção e representações. Nem sempre é evidente nas regras explícitas definidas em cada organização, o que certamente influencia na utilização de tecnologias que objetivam a extração do conhecimento desses sujeitos. Da mesma maneira, cada tipo de organização influenciará decisivamente para que os sujeitos se insiram em suas dinâmicas e processos: ao mesmo tempo em que é parte de sua cultura individual, também é pertencente à cultura da organização (FLEURY, 1987; NOVAES; DAGNINO, 2004; TAVARES, 1996).

Para as mulheres que optam por estarem em carreiras científicas e tecnológicas, a escolha está permeada de condicionantes que influenciam a sua liberdade de escolha e de pertencimento às organizações de C&T, desde os primeiros anos de educação formal: forma diferenciada de ensino de meninas e meninos, desestímulo social e psicológico do próprio ambiente escolar em apreender conhecimentos das ciências, tecnologias e engenharias e reforço de estereótipos pelo fato de C&T **não ser coisa de/para mulher**. Embora a presença e participação de mulheres na escola sejam maiores do que as dos homens (caso do Brasil)²⁷, quando se pensa em força de trabalho, essas mulheres têm mais dificuldades em ascender a posições de destaque, assim como reconhecimento pelos seus pares e cargos de chefia

²⁷ De acordo com o Portal Brasil, sítio oficial do governo federal, as brasileiras representam uma população ocupada com escolaridade superior à masculina. No ensino superior, foco da dissertação, 18,8% das mulheres ouvidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) na Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílio (PNAD) de 2014 possuem curso superior completo, contra 11% do total de homens ouvidos. Porém maior escolaridade feminina não se traduz em melhores ganhos. A mesma pesquisa descreve que a diferença de ganho salarial entre mulheres e homens com ensino superior é de 33% a mais para eles. A notícia pode ser acessada em <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2016/03/mulheres-sao-maioria-em-universidades-e-cursos-de-qualificacao>> e a síntese de indicadores do IBGE pode ser consultada em <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2014/sintese_defaultxls.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2014/sintese_default.xls.shtm)>.

(CASAGRANDE; LIMA e SOUZA, 2016; SILVA; RIBEIRO; 2014; LIMA, 2013).

Mesmo em atividades nas quais a presença significativa de mulheres é maior do que a de homens, também se encontram dificuldades, quando estas almejam posições de destaque/chefia, em razão de elementos como cuidado com a família e a casa ainda serem imputados primariamente à mulher, acentuando ainda mais as desigualdades sociais e sexuais entre homens e mulheres, retardando seu crescimento profissional (FABBRO; HELOANI, 2010; HIRATA; KERGOAT; 2007; LUZ, 2009; MOORS et. al. 2014).

Neste sentido, os movimentos feministas e estudos que se dedicam a interseccionar gênero e C&T, pretendem evidenciar preconceitos e estereótipos de ordem afetiva, moral e cognitiva, que se encontram inseridos nas práticas, experimentos e artefatos científicos e tecnológicos utilizados pela sociedade. Para Diana Maffía (2007, p. 65. Grifos da autora. Tradução nossa)²⁸, a ciência é considerada sexista, em razão dela ser ao mesmo tempo produto e processo em si mesma. Para a autora:

Há um sexismo, que tem sido brilhantemente apontado por muitas epistemólogas, nas *teorias* científicas (produto); há outro elemento na sua composição e exigências de pertencimento e méritos, nas *comunidades* científicas (processo). O desafio do feminismo consiste em mostrar o vínculo entre ambos, e assinalar que uma maior abertura nas comunidades conduzirá, senão a uma mudança radical no conhecimento, ao menos a uma ciência menos tendenciosa (e, portanto, se quiser, genuinamente “universal” se apelamos aos próprios objetivos da ciência mesma).

Schiebinger (2014) parece corroborar o argumento da autora, mas propõe um passo além ao mostrar o vínculo entre o produto e o processo: urge integrar a análise entre sexo e gênero em todas as fases do processo de produção de saberes, experimentos e artefatos científicos e tecnológicos, pois somente a partir desta integração é que as mulheres serão visibilizadas efetivamente enquanto sujeitos na C&T, além de promover a melhoria da própria ciência em razão dos resultados abarcarem a uma população mais significativa, diversa e heterogênea.

Neste aspecto, pensar mulheres, gênero e C&T é pensar numa perspectiva de diferença dos sujeitos que produzem conhecimento e ao mesmo tempo reproduzem desigualdades que invisibilizam as diferentes categorias de mulheres. Também remete a exercer politicamente a

²⁸ Texto original da autora: Hay un sexismo, que ha sido brillantemente señalado por muchas epistemólogas, en las *teorías* científicas (producto); hay otro en la composición y exigencias de pertenencia y méritos, en las comunidades científicas (proceso). El desafío del feminismo consiste en mostrar el vínculo entre ambos, y señalar que una mayor apertura en las *comunidades* conducirá, si no a un cambio radical en el conocimiento, al menos a una ciencia menos sesgada (y por lo tanto, si se desea, más genuinamente "universal" si apelamos a los propios objetivos de la ciencia misma).

liberdade desses sujeitos em cada artefato, método, experimento, técnica, justificando assim uma ciência dita feminista que objetiva desvelar **para além** das métricas de presença e participação.

5.2 E QUEM DISSE QUE NÃO É LUGAR PARA MULHERES?

Pensar a questão de gênero em C&T e, especificamente, pensar mulheres na produção de saberes científicos, informacionais, tecnológicos e de inovação, remete a analisar alguns condicionantes. É possível explicitá-los em dois condicionantes abarcadores, tomando como referências Cláudia Cristine Moro (2001) e a já citada Schiebinger (2001; 2014).

O primeiro diz respeito ao condicionante econômico e de igualdade de sujeitos, suscitando o questionamento chave: em que aspectos é possível atrair para este mundo do trabalho em C&T mais mulheres, de maneira que elas possuam condições plenas de produção/fomento de saberes, se sintam representadas e ao mesmo tempo combatam as persistentes microagressões misóginas e sexistas, comumente presentes no meio?

Utilizando Moro (2001) e Schiebinger (2001; 2014) para responder a essa questão, a resposta perpassa pela crítica do processo de formação de futuros cientistas, desde os primeiros anos de ensino, que conseqüentemente pode fomentar paridades econômicas e de presença mais significativa de mulheres nestes campos do conhecimento/trabalho. Porém há que se observar que o simples fomento e inserção de mulheres não são suficientes para democratizar os saberes científicos e tecnológicos. Schiebinger (2001, p. 37) explicita:

Porque a ciência moderna é um produto de centenas de anos de exclusão de mulheres, o processo de trazer mulheres exigiu, e vai continuar a exigir, profundas mudanças estruturais na cultura, métodos e conteúdos da ciência. Não se deve esperar que as mulheres alegremente tenham êxito num empreendimento que em suas origens foi estruturado para excluí-las.

Embora Schiebinger (2001) possua como substrato de análise a realidade estadunidense em seu livro, é possível relacioná-la com Moro (2001), quando a autora analisa a educação básica de meninas no ensino de ciências em uma região do Brasil. Eis a fala da autora em seu texto:

Entende-se que, se por algum motivo ou outro nem todas as mulheres venham a exercer atividades científicas, um ensino de ciências politicamente correto quanto ao gênero poderá proporcionar às futuras cidadãs maiores possibilidades de atuação na sociedade. (MORO, 2001, p. 99)

O segundo condicionante ao qual se faz o exercício de explicitação do pensar as mulheres nestes campos dos saberes remete à quebra de paradigmas das ciências para que “[...] as mulheres façam parte desse empreendimento” (MORO, 2001, p. 21). Entende-se que a quebra de paradigmas perpassa pelo entendimento do que seria ciência e tecnologia a partir do viés de sexo e gênero.

Novamente Schiebinger (2014) explicita a dificuldade em se ressignificar paradigmas científicos e tecnológicos, dada a dificuldade em se perceber questões de gênero e sexo nos seus fundamentos em razão da naturalização do que seria ciência, técnica e tecnologia: neutras, objetivas, claras, racionais, experimentais, precisas, promotoras de bem-estar social e econômico, inclusive permeadas nas suas instituições. Com as palavras, a autora (2014, p. 87. Grifos da autora):

O problema é que, em grande parte, o viés de gênero é algo não consciente, ou seja, é praticado, involuntariamente, por cientistas e engenheiros altamente educados, inteligentes e, de outra forma, bem intencionados. Este tipo de ignorância sistêmica é difícil de ser erradicada. Cientistas e engenheiros ficam, alternadamente, irritados ou desorientados quando, finalmente, aprendem a “ver” gênero.

Se pensarmos na pergunta título desta seção, é possível arriscar uma resposta, tomando como referências Moro (2001) e Schiebinger (2001; 2014): foi a maioria dos homens²⁹ produtores de ciência, tecnologia, informação e inovação que disseram que esses campos do conhecimento e atividade humana não eram lugar para elas. Em certos aspectos, essa negação se deu inconscientemente devido à naturalização dos papéis sociais destinados aos homens e às mulheres, estas últimas associadas à fragilidade/incapacidade cognitiva e emocional de pensar ciência e ao seu papel no cuidado da família e de modo especial, dos/as filhos/as.

Lucas Bueno de Freitas e Nanci Stancki da Luz (2017) contribuem para este debate; são categóricos ao evidenciar que, embora as mulheres produzam ciência, é sistemática e histórica a invisibilização de suas produções, reforçando o senso geral de que mulheres não produzem C&T e estes não são seus lugares. Os autores complementam (FREITAS: LUZ, 2017, *online*):

[...] no entanto não tiveram seus saberes reconhecidos da mesma forma como ocorreu com os homens, seja por não se adequarem à epistemologia científica presente na base das representações da área, seja porque a ciência e a tecnologia de origens femininas historicamente foram apropriadas ou silenciadas pelo masculino, ou mesmo porque as produções femininas foram classificadas no espaço da não ciência.

²⁹ E algumas mulheres que tiveram de se submeter ao sistema em questão para fazerem parte da ciência e tecnologia, conforme Schiebinger (2001).

Mariana Moraes de Oliveira Sombrio (2016) complementa a resposta da pergunta título desta seção. A autora destaca que o surgimento e a institucionalização da ciência moderna, especialmente a partir do século XIX, incorporaram elementos como virilidade, agressividade, heroísmo, competitividade e racionalidade, atributos comumente associados ao ser masculino, corroborando para a construção da figura do cientista de laboratório. Sombrio (2016) continua sua explicitação, descrevendo que a historiografia de expedições científicas, falando já em Brasil dos anos 1930 a 1970, relata que eram pouquíssimas as mulheres cientistas; boa parte destas acompanhavam seus cônjuges (também cientistas).

Maria Margaret Lopes (1998) contribui para o debate construído até aqui. Para esta autora, há de se reconhecer o caráter desafiador e aventureiro das mulheres cientistas e das teóricas feministas, especificamente das estadunidenses e europeias que se propuseram a questionar a produção dos saberes científicos e tecnológicos dos anos 1970 e 1980. Com relação ao Brasil, Lopes (1998, p. 365) explicita: “[...]. Se no Brasil não se fez ciência – entenda-se, se os homens não fizeram ciência, que dizer das mulheres, cujo acesso ao ensino superior, por exemplo, só foi permitido exatamente a partir de 1879³⁰”.

Betina Stefanello Lima (2013) desenvolve o conceito do **drible da dor**³¹ para destacar as duas grandes dificuldades as quais as mulheres que se aventuram a adentrar nas carreiras científicas e tecnológicas, estão submetidas: a dificuldade das/dos cientistas em enxergar questões de gênero nos próprios modos de se produzir C&T combinada à naturalização da pouca presença e participação feminina em virtude de aspectos cognitivos e emocionais, reforçando a máxima de que não se têm mulheres na C&T, simplesmente porque a grande maioria não apresentaram capacidade intelectual suficiente para serem cientistas.

Maria Rosa Lombardi (2016), em seu levantamento de produções científicas brasileiras sobre questões de gênero nas engenharias, encontrou 58 trabalhos acadêmicos publicados entre 2000 e 2016. A autora destacou em seu texto que, embora os documentos recuperados em sua pesquisa revelassem que há um aumento histórico e progressivo de mulheres engenheiras em números absolutos, especialmente a partir dos anos 70 do século

³⁰ Lopes (1998) cita o Decreto Imperial de nº 7.247 de 1879 como garantidor legal de acesso às mulheres na universidade brasileira.

³¹ Lima (2013) descreve que este conceito se fundamenta na recusa das cientistas mulheres em perceber elementos/questões de gênero em suas atividades diárias e mesmo no decorrer de suas carreiras. Essa recusa se dá, conforme a autora, a partir da naturalização da neutralidade/objetividade científica e tecnológica; neste aspecto, é a meritocracia que opera a percepção de irrelevância das agruras vivenciadas pelas mulheres. Cabe aqui dizer que o conceito desenvolvido por Lima (2013) contribui para o desmonte da C&T tradicionais, pautadas no substrato do sujeito masculino ideal para parte das sociedades: agressivo, viril, branco, heterossexual e intolerante com as demais sexualidades, machista, misógino e de lugares desenvolvidos econômica/social e politicamente. É possível perceber a crítica da C&T tradicionais e pautadas na figura deste sujeito masculino descrito nos textos de Bandeira (2008), Rago (1998), Sardenberg (2002) e Schiebinger (2001).

passado, elas ainda são poucas. A autora (2016, p. 4) explicita já na introdução de seu texto:

No Brasil, em 2013, entre as 544 mil pessoas que se autocalificaram como engenheiros na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 16,7% ou cerca de 90 mil eram mulheres. No mercado formal de trabalho, a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) computava, em 2014, 251 mil postos de trabalho para engenheiros, sendo cerca de 45 mil, ou 18%, para engenheiras. Mesmo que essa proporção tenha aumentado quando comparada às de 2009 (15,8%) e 2004 (14%), em outras profissões, o ingresso das mulheres é um processo consolidado há mais tempo: em 2009, as mulheres detinham 42% dos empregos para médicos e 50% para advogados.

Os documentos recuperados na pesquisa de Lombardi (2016) destacam também o crescente interesse de pesquisadoras/es em evidenciar desigualdades entre mulheres e homens, de modo que se fermentou estudos interpretativos/críticos de gênero e C&T. Corrobora-se, assim, a pesquisa de Lombardi (2016) com as críticas de Schiebinger (2001), Lima (2013), Moro (2001) e Sombrio (2016) acerca da masculinização da ciência e tecnologia em si mesmas e nos seus próprios artefatos produzidos.

É pertinente mencionar que os estudos realizados por Fanny Tabak (2002) acerca da C&T no país entre os anos 1970 a 1990 corroboram com as considerações teóricas trazidas nesta seção. A autora enfatiza que o sexismo imanente à ciência gera consequências diversas para o conhecimento científico e tecnológico produzido, bem como permeia as metodologias e técnicas de análise empregadas nestes campos, além de gerar reflexos negativos à própria sociedade: o que esta entende por ciência e quem seriam os grupos sociais/indivíduos capacitados a pensá-la. A explicitação de Tabak (2002, p. 60. Grifos da autora), não deixam arestas de entendimento:

Em outras palavras, as distorções causadas na produção científica em função do fator “gênero” fornecem, de um lado, uma visão unilateral do mundo e, de outro, contribuem para manter a dominação sobre a mulher. Tal dominação seria mantida graças à produção de um conhecimento orientado para a “naturalização” (ou biologização) das mulheres e de seu comportamento e/ou através da “marginalização” dos problemas relevantes para a vida das mulheres.

Esse lugar só passou a ser reivindicado e conquistado a partir do momento em que o gênero e o sexo passaram a ser vistos, denunciados, incluídos e representados, seja em ações isoladas ou na organização de grupos feministas e/ou acadêmicos.

5.3 PANORAMAS DE PRESENÇA E PARTICIPAÇÃO FEMININA NA CIÊNCIA

Embora aproximadamente 63 milhões de meninas em todo o mundo ainda não tenham acesso à escola³² em razão da naturalização de questões e estereótipos de gênero em suas culturas e espaços de convívio, é perceptível o aumento de produção/pesquisa científica e tecnológica feitas por mulheres, tanto em escala global quanto no Brasil. Pesquisadoras brasileiras e portuguesas responderam por 49% das publicações científicas dispostas nas bases *online* do Grupo Elsevier³³ entre o período de 2011 a 2015, aproximando-se cada vez mais da equidade de gênero. Porém, quando se subdividem os campos do conhecimento e atuação, evidencia-se a baixa presença e participação de mulheres, especialmente em ciências, tecnologias, engenharias e matemática (CTEM)³⁴ e o predomínio das mesmas perante os homens em áreas como as artes, ciências humanas, ambientais e educação. Destarte, tanto as poucas mulheres que persistem em prosseguir nas áreas CTEM, quanto as outras que não atuam em CTEM, enfrentam microagressões sistemáticas e institucionalizadas de sexo e gênero em seus espaços de trabalho, provocando o retardo no avanço de suas carreiras e/ou abandono³⁵ ao longo do tempo de atuação (CASAGRANDE; LIMA E SOUZA, 2017; CECI et. al., 2014; ELSEVIER, 2017; MOORS et. al. 2014; SERIO, 2016; UNESCO, 2016).

Marta Gonzáles García e Eulália Pérez-Sedeño (2006) destacam que quando se pensa mulheres que ocupam funções de liderança e/ou estratégicas em universidades e centros de pesquisa, a situação revela segregações institucionalizadas, pautadas ocultamente por elementos e construtos cognitivos que reforçam o ideário comum da dificuldade de mulheres exercerem cargos de chefia ou até mesmo atividades voltadas ao pensamento lógico/matemático. Para estas autoras, os construtos cognitivos são encampados desde o início do processo educacional de meninos e meninas, especialmente no que diz respeito à

³² Conforme divulgado pelo Atlas da Desigualdade de Gênero na Educação, da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), de 2015. Acesso: <<http://www.tellmaps.com/uis/gender/#!/tellmap/-1195952519>>.

³³ Este grupo concentra a maior coleção de publicações científicas em escala global. As suas bases Scopus e Web of Science foram utilizadas no processo infométrico desta dissertação, assim como a ferramenta *online* de referências bibliográficas End Note.

³⁴ Em Inglês se denomina STEM. Inclusive há um considerável número de publicações nos repositórios científicos internacionais que se debruçam a discutir questões de gênero e as áreas STEM, o que ficou demonstrado no processo infométrico realizado nesta dissertação para levantamento do estado da arte de artigos publicados nos últimos cinco anos. A descrição detalhada de como se deu este levantamento se encontra no capítulo seguinte.

³⁵ Este abandono de mulheres nas áreas CTEM é conhecido, em inglês, como *pipeline*. A palavra remete ao significado de vazamento e esta figura de linguagem ilustra justamente como as mulheres vão abandonando estas áreas: em pouca quantidade no início, mas à medida em que os anos se passam, se intensifica. Outros aspectos que contribuem para a aceleração da *pipeline* de mulheres em CTEM são as agressões/microagressões de sexo e gênero sofridas, além de elementos como maternidade/cuidado de dependentes e do lar (CECI et. al., 2014; ELSEVIER, 2017; FABBRO; HELOANI, 2010; MOORS et. al., 2014; SERIO, 2016; UNESCO, 2016).

educação para as ciências. Assim, não é de se espantar que a segregação institucional debatida pelas autoras corrobore com a reportagem de Janaína Garcia (2016), sobre o baixo índice de chefia de mulheres em universidades brasileiras³⁶, beirando a 1/3 do total das 63 universidades.

Outro aspecto a se considerar no panorama de representatividade e participação feminina são os aspectos econômicos. O entendimento do que governos e agências de fomento entendem por C&T, assim como seus efeitos/impactos à sociedade, pode gerar desigualdades de gênero e priorização de projetos voltados a produção mor de artefatos, uma vez que boa parte dos financiamentos são obtidos por áreas onde historicamente a presença masculina é majoritária. No Brasil, em 2015, 36% das bolsas produtividade³⁷ concedidas pelo CNPq foram dadas às mulheres, contra 64% concedidas aos homens (GUEDES; AZEVEDO; FERREIRA, 2015; MARIANI; ALMEIDA, 2017; MARQUES, 2016).

Ainda remetendo ao Brasil: apesar dos dados do CNPq de 2016 revelarem que os grupos de pesquisa nas áreas de humanidades e saúde corresponderam a 38% dos 37.640 grupos existentes (CNPq, 2017), assim como as mulheres remeterem a 49% das cientistas que publicaram suas pesquisas em 2015 (ELSEVIER, 2017), não significa supor que estas sejam as líderes de pesquisa nos grupos existentes, tal como revela a figura 03.

A figura 03 revela que em nenhum momento da faixa etária as mulheres foram líderes majoritárias dos grupos de pesquisa em 2016, embora estas tenham chegado próximas aos homens na faixa entre 45 a 54 anos. Não há especificação se os homens, em 2016, eram majoritários nos mais de 37 mil grupos de pesquisa ou se as mulheres eram majoritárias, quantitativamente, porém não ascendiam à liderança.

³⁶ A reportagem de setembro de 2016 destaca que apenas 19 das 63 universidades brasileiras têm em seu comando uma reitora. A reportagem destaca que a Região Sul brasileira é a que apresenta maior disparidade entre reitoras e reitores (elas estão chefiando duas de 11 instituições superiores). A jornalista, ao ouvir pesquisadoras, escreve que questões de gênero permeiam na escolha de reitoras, mesmo elas tendo tanta competência e currículo quanto os reitores escolhidos para disputar eleições.

³⁷ Bolsa concedida pelo CNPq e destinada a pesquisadores reconhecidos pelos seus pares, com certo tempo de carreira, mediante processo e dinâmica próprias da agência de fomento e universidade onde o/a pesquisador/a está vinculado/a.

Figura 03: Pesquisadores e Pesquisadoras – Grupos de Pesquisa Brasileiros em 2016

Pesquisadores - Por Liderança, Sexo e Idade - 2016						
Distribuição dos pesquisadores líderes por sexo segundo a faixa etária, 2016. %						
Faixa etária	Total	Fem.	Masc.	Não Inf.	Percentuais %	
					Fem.	Masc.
Até 24	9	3	6	0	33,3	66,7
25 a 29	392	138	254	0	35,2	64,8
30 a 34	2285	957	1328	0	41,9	58,1
35 a 39	4350	1926	2424	0	44,3	55,7
40 a 44	4802	2192	2610	0	45,7	54,4
45 a 49	4937	2432	2505	0	49,3	50,7
50 a 54	5608	2776	2832	0	49,5	50,5
55 a 59	4130	1968	2162	0	47,7	52,4
60 a 64	3024	1395	1629	0	46,1	53,9
65 ou mais	2882	1305	1576	1	45,3	54,7
Total	32419	15092	17326	1	46,6	53,4

Fonte: Diretório de Grupos de Pesquisa no Brasil – Lattes (2017)

Outro elemento que é possível pensar, a partir da figura 03, remete ao baixo número de jovens pesquisadoras líderes de pesquisa, percebido pelas faixas de 24 até 34 anos. Este dado corrobora com pesquisa publicada por Hildete Pereira de Melo, Helena Maria Martins Lastres e Teresa Cristina de Novaes Marques (2004), acerca dos panoramas encontrados de presença masculina e feminina na ciência, tecnologia e inovação no país naquela época.

Embora haja um intervalo temporal entre o texto de Melo, Lastres e Marques (2004), e os dados apresentados pela figura 03, de 13 anos, são pertinentes e ainda atuais as críticas das autoras citadas acima, acerca da necessidade de se introduzir um olhar de gênero, quando se pensa na baixa presença de mulheres líderes em grupos de pesquisa, especialmente nas faixas de 24 a 34 anos. Novamente o cuidado com o lar e com filhas/os e/ou demais dependentes interfere na baixa presença de mulheres que atinge a liderança de grupos de pesquisa, conforme Melo, Lastres e Marques (2004).

De qualquer forma, as prioridades de fomento estabelecidas pelos governos/agências de C&T aos grupos de pesquisa podem estar imbricadas por questões de gênero imanentes às áreas tradicionalmente privilegiadas de verbas, estas com presença majoritária masculina: ciências exatas, tecnologias, engenharias (CASAGRANDE; FREITAS, 2016; GUEDES; AZEVEDO; FERREIRA, 2015; LIMA; BRAGA; TAVARES, 2015; MARIANI; ALMEIDA, 2017; MARQUES, 2016).

Se a partir da década de 1970 se buscava a inserção de mulheres nas áreas CTEM,

hoje se pretende pluralizar nestes campos do conhecimento as diferentes mulheres e suas pautas locais/culturais: o efetivo compartilhamento de produções de saberes de cientistas das Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do Brasil com as cientistas das Regiões Sudeste e Sul; as intersecções entre gênero e C&T com questões de classe social, etnia e raça entre as cientistas e futuras cientistas latino americanas, a luta para que questões das castas sociais percebidas ainda na cultura indiana não impeçam meninas de se tornarem cientistas; a descaracterização nas gêneses dos saberes de estereótipos masculinos para que as profissionais que se aventurarem não sofram microagressões e violências sistemáticas; a valorização das diferenças dos sujeitos para que não ocorra a precarização econômica e social das mulheres toda vez em que a equidade quantitativa se aproxima (CASAGRANDE; LIMA E SOUZA, 2017; ELSEVIER; 2017; GUPTA, 2012; LOMBARDI, 2017; SANTOS, 2016; SERIO, 2016; VÁZQUEZ-ALONZO; MANASSERO-MAS, 2015).

O trabalho de Ángel Vázquez-Alonzo e María-Antonia Manassero-Mas (2015) buscou analisar elementos influenciadores/motivadores e limitantes, para estudantes de graduação iniciais de cursos das áreas de CTEM de seis países: Argentina, Brasil, Colômbia, Espanha, México e Panamá. As autoras destacam que professores/as de ciências durante a trajetória educacional se constituíram em um fator motivador, principalmente para as meninas, o que corrobora para que estudos de métricas e visibilização das contribuições femininas em C&T sejam fundamentais para a educação de mulheres.

De acordo com o trabalho de Namrata Gupta (2012) sobre como se deu o aumento de mulheres engenheiras na Índia, em face de mudanças/democratização de acesso a vagas no ensino superior, especialmente em universidades privadas a partir do fim da década de 1980, somados aos aspectos culturais de abjeção feminina para boa parte da sociedade indiana³⁸. A autora sustenta que, a partir do momento em que famílias indianas enxergaram nas filhas estudantes de engenharia uma melhoria de *status* social/econômico também dos outros membros do núcleo familiar (além de possibilidades de melhores casamentos para essas meninas), passaram a investir na educação delas.

³⁸ Esta abjeção acerca das mulheres, problematizada por Gupta (2012), diz respeito aos aspectos culturais de setores da sociedade indiana, que ainda enxerga basicamente que *não há tanta necessidade em mulheres serem educadas por serem inferiores, cognitivamente e socialmente, aos homens*. Gupta (2012), ao sustentar que as meninas indianas passaram recentemente a ter maior acesso à educação superior das engenharias, primariamente a partir do viés econômico/fomento: com a expansão do acesso ao ensino, sobretudo privado, as mulheres passaram a ser consideradas clientes do sistema. A abjeção problematizada por Gupta (2012), embora não apareça esta palavra especificamente em seu texto, mas apareça a ideia, pode ser corroborada com o debate acerca das pessoas negras, apresentado na seção 3.2.6 por Gonzáles (1988), Fernandes (2016) e Nascimento (1978).

É possível dizer, dadas as argumentações teóricas expostas, que são árduos os panoramas presentes e, ainda em um futuro próximo, árdua as presenças e participação efetiva de mulheres em áreas do conhecimento onde os modos produtivos de saberes ainda se encontram imbricados a elementos negativos sexistas, racistas, classistas e de gênero.

Entretanto, mesmo apesar das adversidades e aridez panorâmica, o resgate histórico e social das contribuições das mulheres para a C&T força releituras de práticas negativas invisíveis e naturais pensadas por cientistas e seus centros de saberes. Ao mesmo tempo, se contribui para o combate às desigualdades sociais/sexuais do trabalho científico e tecnológico, além de estimular outras meninas em tenra idade escolar a terem seus próprios ícones não estereotipados de mulheres cientistas.

Nádia Veronique Jourda Kovaleski (2013, p. 71) complementa: “Resgatar a participação histórica das mulheres na ciência e tecnologia permite revelar que a suposta incompatibilidade das mulheres com a ciência é mais devida à ideia e à imagem que nós fazemos da ciência (sacralizada pelos próprios cientistas) do que à natureza feminina”.

A autora destaca que o panorama da presença e participação efetiva feminina em C&T perpassa também à garantia da presença e contribuição masculinas; subverte-se a lógica de dominação hierárquica e patriarcal dos saberes/corpos para a lógica colaborativa pautada as diferenças percebidas entre os sujeitos. Deixa-se de insistir, enfim, na subjugação cognitiva, moral e afetiva de mulheres.

6 ANÁLISES E INTERPRETAÇÕES

Este capítulo objetiva interpretar os resultados obtidos com a seleção dos instrumentos metodológicos de coleta de dados descritos no segundo capítulo. São apresentados primeiramente os resultados obtidos em processo info/bibliométrico da pesquisa. Em seguida, discutem-se o perfil dos sujeitos e espaços de pesquisa. Por fim, são estabelecidos comparativos entre o volume de produção de docentes, encontrado no CPGEI e PPGTE, relacionando os dados e informações com a tecedura teórica constituída.

6.1 APONTAMENTOS DA PESQUISA INFO/BIBLIOMÉTRICA

A tabela 1 apresenta os critérios de pesquisa info/bibliométrica adotados para o levantamento do estado da arte de produções concernentes à temática de pesquisa.

Tendo como fundamentos os trabalhos de Bufrem e Prates (2005) e Pritchard (1969), foram estabelecidos cinco elementos que constituíram o processo info/bibliométrico elaborado para esta dissertação. A constituição deste processo permitiu recuperar trabalhos científicos produzidos, nacional e internacionalmente, que problematizaram os estudos de gênero na C&T, especificamente relacionados às mulheres.

Tabela 1: Elementos info/bibliométricos de pesquisa baseados na literatura

Elementos do Levantamento	Crítérios de Seleção	Ferramentas/Instrumentos
Relevância da Temática de Pesquisa	Alcance/Revocação e Precisão da busca	Google Scholar
Palavras Chave	Aparentes no Texto Completo/ Aderência ao Tema de Pesquisa	ABNT:NBR 6028
Escolha de Bases	Referências Nacionais/ Internacionais em Gênero e C&T	Scielo, Revista de Estudos Feministas e Cadernos Pagu (nacional); Web of Science e Scopus (internacional).
Obsolescência das Publicações	Produção dos últimos cinco anos (2012-2016)	Filtro de busca das bases escolhidas.
Volume de Citações das Publicações	Quantitativo e Pelos Seus Pares	Indicadores de citação das próprias bases escolhidas.
Total	5	8

Fonte: Dados da pesquisa - Elaboração própria fundamentado em Bufrem; Prates (2005); Pritchard (1969).

Destaca-se que todo o processo info/bibliométrico compreendeu dois períodos. O primeiro período, referente à seleção dos critérios de pesquisa e buscas de documentos foi entre 15 de agosto de 2016 a 27 de janeiro de 2017. O segundo período, destinado as leituras dos documentos (resumos) e seleção do portfólio teórico final foi realizado entre 28 de janeiro a 21 de fevereiro de 2017.

Com relação à relevância do tema de pesquisa e alcance, o *Google Scholar*³⁹ apresentou em seus resultados um volume significativo de produção sobre o tema de pesquisa. Para a utilização da pesquisa no *Google Scholar* que atestasse a relevância do tema de pesquisa, os critérios escolhidos para análise foram o alcance, a revocação e a precisão da busca informacional.

Moresi (2000) e Lancaster (2004) descrevem o alcance como escopo da informação recuperada em um sistema de informação utilizado. Já a revocação (capacidade de recuperação da informação), para estes autores, seria o volume de informação recuperada mediante a inserção dos termos de busca escolhidos pelo usuário, em um sistema informacional. Porém essa informação recuperada apresenta uma quantidade considerável de informação sem valor para o usuário, de forma que a precisão da informação remete à capacidade de um sistema apresentar resultados com o mínimo de ruído possível.

Destarte, utilizou-se o *Google Scholar* para a primeira busca, com as seguintes fórmulas de revocação e precisão da informação para atestar a operacionalidade do sistema/buscador, assim como a relevância/escopo do tema de pesquisa. A fórmula de revocação aplicada seria $Rrec/R \times 100$. Rrec seriam os critérios relevantes pelo usuário para se recuperar a informação e R os critérios específicos encontrados no sistema consultado.

Já falando em termos amplos de precisão, a fórmula seria: $Rrec/Trec \times 100$, onde neste caso em específico o Trec seria o total de resultados recuperados na consulta ao sistema. Cabe especificar que as fórmulas estão fundamentadas em Lancaster (2004).

Embora haja o fator subjetividade nos critérios formais elencados, há de se estabelecer parâmetros mínimos para se evitar o máximo de incerteza e ruído durante a interrogação à plataforma (LANCASTER, 2004; MORESI, 2000). Os cinco critérios relevantes de pesquisa, a serem utilizados nas fórmulas de revocação e precisão, conforme Lancaster (2004) e Moresi

³⁹ É uma plataforma que reúne coleções de documentos acadêmicos. É possível realizar buscas na plataforma por filtros de tempo, língua dos documentos, indicativo de citações e sítios onde constam os documentos originais. É importante ressaltar que nesta plataforma não constam os fatores de impacto das publicações e indicadores de qualidade do conteúdo dos documentos elaborados pelos seus pares. Neste caso, a busca na plataforma apenas foi realizada para atestar quantitativamente a produção sobre o tema de pesquisa. O endereço pode ser acessado aqui <https://scholar.google.com.br/schhp?hl=pt-BR&as_sdt=0,5>.

(2000) são:

- A informação é atual para o contexto de pesquisa?
- O sistema é reconhecido como autoridade técnico/científica?
- Os dados apresentados são confiáveis?
- O sistema entrega a demanda de acordo com o que se pediu?
- A metodologia empregada no sistema é pertinente?

Com base nestes parâmetros, eis os resultados encontrados:

Tabela 2: Critérios de relevância da temática de pesquisa por alcance, revocação e precisão

Plataforma	Critérios Relevantes de Pesquisa	Critérios Específicos Encontrados na Plataforma	Total de Documentos Encontrados na Busca Sem Período	Total de Documentos Encontrados na Busca (2012-2016)	Termos de Busca Exato (AND)
Google Scholar	5	7	70.800	15.700	“Gênero” “Mulheres” “Ciência e Tecnologia”
Total	5	7	70.800	15.700	3

Fonte: Dados da pesquisa - Elaboração própria fundamentado em Moresi (2000); Pritchard (1969).

Com relação aos critérios específicos encontrados na própria plataforma de pesquisa, estes são: (i) pesquisa na web, (ii) pesquisa com as palavras/termos exatos, (iii) pesquisa com um ou mais termos/palavras, (iv) língua vernácula, (v) patentes, (vi) tempo de resposta do sistema à demanda do usuário e (vii) citações.

Passando à utilização das fórmulas, os resultados obtidos a partir dos 70.800 documentos recuperados sem o escopo temporal, tem-se:

- $Rrec/Rx100 - 5/7 \times 100 = 71,43\%$, o que indica um índice de revocação elevado, conforme Lancaster (2004), isto posto: de entrega de resultados conforme a demanda solicitada pelo usuário.

Já falando em termos amplos de precisão, tem-se o seguinte resultado:

- $Rrec/Trec \times 100 = 5/70.800 \times 100 = 0,007 \%$, o que demonstra uma baixa precisão de resultados recuperados pelo sistema, de acordo com Lancaster (2004) exigindo do

usuário uma demanda adicional para limpeza e tratamento dos documentos recuperados para aqueles realmente pertinentes à pesquisa.

Quando os cálculos são refeitos a partir dos 15.700 documentos recuperados entre o período de 2012 a 2016, têm-se os resultados, falando em precisão:

- $Rrec/Trec \times 100 = 5/15.700 \times 100 = 0,032 \%$, o que demonstra uma precisão de resultados ligeiramente alta com relação ao primeiro cálculo de precisão. Porém o tratamento de limpeza dos dados seria extenuante em razão do número de resultados apresentados pelo sistema. Embora o tempo de resposta de apresentação dos resultados seja excelente quando se digitam os termos de busca no *Google Scholar* (0,12 segundos), exige-se do usuário que busque sistemas informacionais com maior precisão de resultados, em razão dos limites encontrados no próprio sistema: maiores parâmetros de busca, critérios claros de citação de documentos, dentre outros elementos.

Com relação às palavras-chave escolhidas para a realização do processo info/bibliométrico, foram observados os seguintes critérios, nesta ordem:

- a) Palavras representativas ao tema e problema de pesquisa.
- b) Normativas metodológicas, especialmente a ABNT: NBR 6028 (2003), de forma que as palavras escolhidas não fossem somente as representativas ao tema, mas que também proporcione recuperar efetivamente o texto completo e resumo produzido.
- c) Recomendações da orientadora do autor desta dissertação.

De acordo com os três critérios, as palavras escolhidas seriam: gênero; ciência e tecnologia; mulheres. Já com relação as cinco⁴⁰ bases: uma delas reúne coleções de

⁴⁰ A Scielo está ligada à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e ao Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME). Já a Revista de Estudos Feministas (REF) está ligada à Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e Cadernos Pagu à Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Estão entre os periódicos mais bem avaliados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), podendo ser consultadas as avaliações em uma de suas plataformas, a Sucupira: <<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/index.jsf>>. As outras duas bases são referenciais internacionais justamente por reunirem grandes coleções de documentos. A *Web of Science*, com mais de um milhão de documentos, do grupo *Thompson Reuters*, possui o *EndNote*, sistema buscador de referências de documentos, possuindo as normativas metodológicas usuais em documentos científicos, inclusive da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Por fim, a *Scopus*, com mais de 24 mil documentos, da Elsevier, também reúne

documentos de diferentes institutos universidades e periódicos científicos produzidos no país. Duas estão ligadas a universidades brasileiras e estão entre os melhores periódicos científicos de estudos de gênero no Brasil, de acordo com a Capes. As outras duas reúnem em suas bases grandes coleções internacionais de documentos científicos.

Com relação aos parâmetros info/bibliométricos, há de se apontar dois percalços percebidos durante o processo de realização das buscas:

- A base Scielo, embora possua em seu corpo um conjunto considerável de documentos (em torno de 573 mil artigos científicos), não recebeu atualizações desde setembro de 2015, de acordo com informações descritas na própria base. Este fato prejudica a recuperação de documentos recentes.
- Outro elemento comum a todas as bases nacionais diz respeito a interface: disposição de cores, falta de parâmetros mais claros de busca (datas, citações pelos seus pares, lógica booleana de utilização das palavras-chave), letras e seus tamanhos/formatos, campos de busca pouco intuitivos ao usuário, o que corrobora para que os aspectos cognitivos/afetivos durante o processo de busca da informação estejam comprometidos, dificultando a reprodução de resultados que atendam às necessidades informacionais.

Conforme Carol Collier Kuhlthau (1991) desenvolveu em sua teoria de busca da informação: quanto maior o interesse, entendimento (do assunto e do processo em si) e, sobretudo a identificação afetiva do usuário do sistema com o tema, maior a chance do processo e resultado final serem bem-sucedidos. Neste aspecto, a autora descreve que o progresso só ocorre quando os sistemas informacionais buscam a intuitividade em seus processos: precisão nos resultados, parâmetros claros de busca, tempo rápido de resposta, *design e* arquitetura do sistema, o que infelizmente pouco ocorreu nas três bases nacionais utilizadas.

É possível dizer, portanto, que estes elementos descritos por Kuhlthau (1991) corroboraram para dificultar as buscas de documentos realizadas nas bases selecionadas para esta pesquisa. Também é possível inferir que bases com parâmetros não claros de busca para o usuário, além de interfaces pouco amigáveis, contribuem para que menos documentos sejam acessados a partir dos buscadores elencados na própria base.

coleções de diferentes campos do conhecimento. As duas bases internacionais permitem o salvamento das buscas realizadas. Para seu uso é preciso um registro prévio.

Assim, são dispostos pelo quadro 01 os resultados obtidos com relação ao primeiro período do processo info/bibliométrico realizado. Do total de 1676 artigos científicos produzidos durante o período 2012-2016, 363 foram selecionados neste primeiro período, após a aplicação dos filtros de busca.

Quadro 01: Resultados do Processo Info/bibliométrico – Primeiro Período

BASE DE DADOS	ESCOPO	ACERVO TOTAL DE DOCUMENTOS/REFERÊNCIAS	FILTROS UTILIZADOS NA INFO/BIBLIOMETRIA							RESULTADOS DE DOCUMENTOS / REFERÊNCIAS	
			5 últimos anos (2012-2016)	mais de uma citação	eliminação de resultados duplicados	somente artigos científicos	Palavras Chaves			Sem Uso de Filtro 5 últimos anos	Com Uso de Filtro 5 últimos anos
							termos exatos (AND)	termos exatos e aproximados (AND + OR)	quantidade de palavras-chaves (3)		
Scielo	latinoamericana	573.525	X	X	X	X	X		X	18	7
Revista de Estudos Feministas	nacional	não divulga	X			X	X	X	X	19	8
Cadernos Pagu	nacional	não divulga				X	X	X	X	48	48
Web of Science	global	± 1 bilhão de referências	X	X	X	X	X		X	594	134
Scopus	global	± 24 mil títulos	X	X	X	X	X		X	997	166
										1676	363

Fonte: Dados da pesquisa - Elaboração própria.

Com relação às bases nacionais: não foi possível a filtragem de documentos com mais de uma citação em virtude dos filtros de busca da Revista de Estudos Feministas e Cadernos Pagu não serem claros e/ou simplesmente não apresentarem o volume de citações de cada resultado recuperado. Não havia o filtro de eliminação de resultados duplicados nas bases desses periódicos nacionais.

No caso em específico da base Cadernos Pagu: os filtros de tempo não funcionaram, pois tanto na aplicação do filtro “5 últimos anos” quanto a sua não aplicação, os resultados apresentados pela base eram os mesmos, o que pode denotar problemas na lógica de programação do sistema informacional da base. Ainda com relação às bases nacionais, houve a necessidade de se utilizar um processo diferente dos utilizados nas outras, adotando também o *or*, além do *and* entre as palavras-chave. Quando se aplicava apenas o segundo termo, tanto na base Revista de Estudos Feministas quanto Cadernos Pagu não recuperou nenhum resultado. Vale ressaltar que os critérios de utilização de pesquisa das duas bases foram estritamente seguidos.

Cabe dizer que com relação à base Scielo se percebeu que inexistia uma padronização de vocabulário controlado de palavras chave⁴¹, o que também reverberou na recuperação de resultados baixa, se comparada à recuperação nas bases internacionais.

Com relação às bases internacionais utilizadas: tanto a interface da Web of Science quanto a Scopus eram mais intuitivas, se comparadas com as bases nacionais. O esquema de cores é agradável ao usuário e o tempo de resposta nas consultas foi considerado satisfatório. Boa parte dos resultados recuperados nas duas bases remeteu a documentos com acesso restrito. Neste caso, as bases recuperam a referência e o resumo completo do documento. É possível também salvar as listas de buscas e eliminar os resultados duplicados apresentados (a Scielo também permite essa função).

A continuidade da infometria (segundo período) se deu mediante os seguintes critérios e conforme as considerações de Bufrem e Prates (2005), Kuhlthau (1991), Lancaster (2004), Moresi (2000) e Pritchard (1969):

- Análise das palavras-chave dos artigos recuperados, para verificar se as mesmas possuem aderência às palavras-chaves da dissertação.
- Leitura e análise dos títulos e resumos dos documentos recuperados, de forma que se descartem os não relacionados à pesquisa que resultará na dissertação.
- Verificação das citações dos documentos que restarem após a análise e leitura realizada nos dois tópicos anteriores.
- Utilização dos documentos finais como substrato teórico para a dissertação, atentando para o fato de que a info/bibliometria é subsídio e não elemento fundante da temática de pesquisa.

Com relação aos critérios adotados neste segundo período, entre 28 de janeiro a 21 de fevereiro de 2017 temos:

- Somente seleção de documentos disponíveis para *download*.
- Aderência do resumo do documento ao tema de pesquisa.
- Aderência do texto completo do documento ao tema, em caso de dúvidas deixadas pela leitura do resumo.

⁴¹ Embora essa questão também ocorreu na consulta às bases internacionais, crê-se que a recuperação de resultados foi bem-sucedida nas bases internacionais em razão da estrutura linguística do inglês ser mais simples, se comparada ao português. O que pode ter gerado com que artigos pertinentes ao interesse da pesquisa não fossem recuperados dada a polissemia de palavras utilizadas para um mesmo significado existentes na língua portuguesa terem sido utilizadas para compor as palavras-chave.

- Pelo menos uma palavra-chave igual e/ou semelhante às palavras-chave deste trabalho e aderência das palavras do documento a esta dissertação.

Destarte, dos 363 documentos recuperados entre 15 de agosto de 2016 a 27 de janeiro de 2017, 14 documentos foram acrescentados à fase de leituras em virtude de sua aderência com o tema desta dissertação. Portanto, o segundo período de pesquisa info/bibliométrica concentrou a análise de 377 artigos científicos, conforme o quadro 02.

Quadro 02: Resultados do Processo Info/bibliométrico – Segundo Período

BASE DE DADOS	Documentos Recuperados na 1ª Fase da Infométrica	Documentos Acrescentados Ao Resultado da Infometria	TOTAL DE DOCUMENTOS	FILTROS UTILIZADOS NA INFO/BIBLIOMETRIA - 2ª FASE					DOCUMENTOS DESCARTADOS APÓS APLICAÇÃO DE FILTROS	RESULTADO
				Disponível Para <i>Download</i>	Aderência do Resumo ao Tema da Dissertação	Aderência do Texto Completo ao Tema da Dissertação	Pelo Menos 1 Palavra - Chave Igual ou Semelhante	Aderência da Palavra - Chave ao Texto Completo do Documento		
Scielo	7	6	13	X	X	X	X	X	6	7
Revista de Estudos Feministas	8	3	11	X	X	X	X	X	8	3
Cadernos Pagu	48	0	48	X	X	X	X	X	40	8
Web of Science	134	2	136	X	X	X	X	X	131	5
Scopus	166	3	169	X	X	X	X	X	145	24
			377							47

Fonte: Dados da pesquisa - Elaboração própria

Após a aplicação dos filtros neste segundo período, foram descartados seis artigos científicos da base Scielo, oito documentos da Revista de Estudos Feministas, 40 documentos da Cadernos Pagu (sabendo que os filtros de seleção de ano não funcionaram), 131 documentos da base *Web of Science/EndNote* e 145 artigos da base *Scopus*, totalizando 330 artigos científicos descartados para a utilização deste trabalho. Destaca-se que os 131 documentos descartados da base internacional *Web of Science/EndNote* ou não estavam relacionados com a temática de pesquisa, ou também se encontravam inseridos na base *Scopus*, o que justifica a recuperação de cinco documentos na fase final da info/bibliometria.

Com relação as características dos 47 artigos científicos resultantes do processo info/bibliométrico temos:

- **Bases nacionais:** dos 18 artigos recuperados na pesquisa info/bibliométrica, 14 têm como escopo de debates o Brasil. Três artigos discutem contextos do

México (1), Colômbia (1) e Argentina (1). Um artigo é uma tradução de um texto que tem como escopo de debates os Estados Unidos e o continente Europeu, notadamente França e Inglaterra.

- **Bases internacionais:** dos 29 artigos recuperados, 18 debatem contextos estadunidenses e dois debatem contextos do Irã. Os nove restantes trazem como países a Alemanha, Áustria, Grécia, Espanha, Emirados Árabes Unidos, Índia, Polônia, Portugal e Suíça, todos com um artigo científico de cada.
- **Interatividades entre países:** apenas um dos 47 artigos recuperados pelo processo info/bibliométrico buscou analisar realidades contextuais sobre a temática mulheres e C&T entre países, dentro do contexto europeu (HERMAN; LEWIS; HUMBERT, 2013). Embora os demais artigos trouxessem contextos e elementos teóricos de outros países, a aplicação dos resultados relatados nos documentos se deu em sua realidade local.
- **Mulheres como autoras/coautoras:** dos 47 artigos, 37 têm as mulheres como autoras e/ou coautoras principais. Os homens apareceram apenas como autores/coautores nos artigos indexados na *Scopus* (8) e *Web of Science* (2).
- **Usos:** dos 47 artigos recuperados, 10 foram utilizados até o momento para composição teórica desta dissertação, sendo sete deles em bases nacionais/latinoamericanas e três em bases internacionais. **Conversações epistemológicas e construtos:** todos os artigos tratam de estudos críticos aos modos de se produzir e fazer C&T, apresentando métricas de presença e participação feminina em todos os estratos de escolaridade, unindo os resultados encontrados com questões de gênero: estereótipos, invisibilidades, microagressões, preconceitos institucionalizados. Uma análise mais aprofundada se faz necessária com relação às referências escolhidas pelas/pelos autoras/es dos artigos para mapear aprofundadamente os construtos teóricos escolhidos.

Vale ressaltar que, embora a info/bibliometria seja o retrato de um período de busca e suscetível a mudanças de sistemas informacionais e aspectos cognitivos dos/as usuários/as, conforme destacado por Kuhlthau (1991), os resultados apresentados até então permitem algumas considerações sobre o estado da arte em gênero, ciência e tecnologia e a participação e presença feminina, especialmente na docência universitária, descritos nesta seção analítico/interpretativa:

- Embora a produção sobre a temática de pesquisa seja relevante no cenário nacional e internacional, de forma que se busque a visibilização das mulheres na ciência e tecnologia, é pertinente que a produção nacional busque uma visibilização **para além** dos seus espaços regionais/nacionais de publicação de trabalhos, falando nos documentos recuperados nas bases nacionais principalmente. Sabe-se que as bases Scielo, Revistas de Estudos Feministas e Cadernos Pagu têm também a função de dar visibilidade às publicações produzidas no cenário latino-americano⁴² e que, por questões de recursos financeiros, humanos, logísticos e de alcance tecnológico interferem na colaboratividade entre publicações e organismos de pesquisa nacionais e internacionais. Mesmo com as especificidades econômicas, políticas e culturais de cada região de pesquisa, essa colaboratividade entre os diferentes institutos e pesquisadoras em gênero seria salutar para o aumento da visibilidade feminina na C&T.
- O interesse da comunidade científica em pesquisas de gênero, mulheres e C&T está em ascensão e o processo info/bibliométrico desenvolvido nesta dissertação demonstrou esse elemento em todos os ambientes informáticos consultados.
- Até o presente momento, poucos resultados recuperados versaram sobre as professoras/pesquisadoras na universidade, especificamente nas ciências exatas/engenharias comparativamente às humanidades e determinadas áreas de saúde. Nas leituras realizadas posteriormente dos resumos dos 47 documentos recuperados, os trabalhos encontrados buscaram retratar a realidade de professoras e pesquisadoras das ciências exatas/engenharias, mas são poucas as comparações entre áreas distintas. A universidade também é um espaço de interação entre os grupos sociais e suscetível as disputas de poder, tal como já foi debatido nesta dissertação. Resta investigar, em trabalhos futuros, se os resultados recuperados neste processo info/bibliométrico foram um espelho dos movimentos de pesquisa ou, se em razão da escolha dos títulos dos trabalhos e palavras-chave, foi dificultada a recuperação de documentos sobre o assunto pesquisado.

⁴² Existe uma publicação institucional da própria Scielo reconhecendo alguns dos itens apontados durante o processo info/bibliométrico, no sentido da dificuldade do desempenho de boa parte dos periódicos nacionais frente aos internacionais e do controvertido fator de impacto, métrica balizante de visibilidade e qualidade acadêmica. Trabalho completo: <<http://www.scielo.org/local/File/livro.pdf>>.

6.2 PERFIL DOS ESPAÇOS DE PESQUISA

Embora a UTFPR exista há onze anos⁴³ enquanto universidade tecnológica e é a única até o presente momento no país, sua história é resultado de um processo de transformações: em 23 de setembro de 1909 foram criadas as Escolas de Aprendizes Artífices⁴⁴ pelo presidente Nilo Peçanha, nas capitais dos estados brasileiros. A finalidade da lei estava claramente explicitada em seus preâmbulos: destinava-se à formação assistencialista de crianças e adolescentes, essencialmente meninos e de fragilidade social/econômica. Direcionava-se também aos saberes técnicos/pragmáticos para a época, concomitante a formação educacional primária⁴⁵. A Escola de Artífices paranaense é instalada em janeiro de 1910. Em 1937, com a Constituição brasileira do período do Estado Novo⁴⁶, a antiga escola assistencialista se transformou em Liceu Industrial do Paraná. Teve como objetivo central satisfazer as necessidades industriais e governamentais da época. Com a Lei de nº 6.545 de 1978⁴⁷, estes Liceus foram readequados para Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs). O liceu paranaense se transformou, então, em CEFET/PR, dando início à sua expansão em outras cidades do estado, sendo Curitiba a sua sede central (FERREIRA; CASAGRANDE, 2016; KOVALESKI, 2013; MUZI, 2011; UTFPR, 2017).

O discurso de necessidade de pessoas cada vez mais especializadas para o mundo do trabalho ganhou corpo nos CEFETs, fazendo com que estas instituições se voltassem também ao ensino superior e pós-graduação a partir da década de 1980, embora a natureza central ainda fosse a educação básica, técnica e profissionalizante. Isto explicita o fomento de cursos voltados as áreas de engenharias e tecnologias; também fornece elementos para entender porque o aumento da presença de mulheres na instituição se deu lentamente, conforme argumentos de Nadia Veronique Jourda Kovalski (2013) e Joyce Luciane Correia Muzi (2011). Até meados dos anos 2000, o CEFET/PR contava com cinco sedes distribuídas pelo

⁴³ Lei de nº 11.184 de 07 de outubro de 2005, transformando o antigo CEFET/PR em universidade tecnológica. Pode ser acessada pelo *link*: < <http://www.utfpr.edu.br/a-instituicao/documentos-institucionais/leis-e-decretos/lei-no-11.184-de-07-de-outubro-de-2005/view>>.

⁴⁴ Decreto de nº 7.566 de 23 de setembro de 1909. Acesso: <<http://www.utfpr.edu.br/a-instituicao/documentos-institucionais/decreto-de-criacao-da-escola-de-aprendizes-artifices/decreto1909.pdf/view>>.

⁴⁵ Corresponde, hoje, às séries iniciais do ensino fundamental (primeiro ao nono ano).

⁴⁶ Período de governo de nove anos, onde se iniciaram mudanças no ensino e ensino profissional do país, este último eminentemente tecnicista/industrial. É possível perceber a concepção de governo determinística/nacionalista do que seria tecnologia e ciência para o país, a partir dos espaços de ensino e aprendizagem da época. Estes elementos também contribuíram para que houvessem pouquíssimas meninas nos Liceus Industriais, já que a educação para elas ainda estava explicitamente voltada aos afazeres domésticos e familiares, reforçando ainda mais o estereótipo de ofícios/carreiras masculinas e femininas (CONSTITUIÇÃO DOS ESTADOS UNIDOS DO BRASIL, 1937; KOVALESKI, 2013; LIMA FILHO; QUELUZ, 2005; MUZI, 2011).

⁴⁷ Acesso: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6545.htm>.

Paraná. Hoje, a já UTFPR conta com 13 *campi* universitários, sendo a Reitoria sediada no *Campus* Curitiba (FERREIRA; CASAGRANDE, 2016; LIMA FILHO; 2005; UTFPR, 2017).

Passa-se a analisar as características dos espaços e sujeitos de pesquisa elegidos para esta dissertação, a partir de dados quantitativos levantados.

6.2.1 O CPGEI

Trata-se do primeiro curso *stricto sensu* da hoje UTFPR e então CEFET/PR (mestrado acadêmico), iniciado no ano de 1988. Este curso foi originário de um curso *lato sensu* de Informática Industrial, em 1987, realizado inicialmente em parceria com a Universidade Federal do Paraná (UFPR) e Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC/PR). Surgiu da necessidade de se criar no estado do Paraná um curso que atendesse a demanda de especialistas na indústria e academia, já que nesta época havia apenas um doutor em informática atuando no estado. Em 1999, este programa passou a ofertar o curso de doutoramento. Desde o início de suas atividades e até o ano de 2016, de acordo com os dados disponíveis no *site* do programa, houve 840 trabalhos defendidos, sendo que 708 dissertações e 132 teses (CPGEI 20 ANOS; FERREIRA; CASAGRANDE, 2016; UTFPR, 2017). Cinco são as suas áreas de concentração: engenharia de automação de sistemas, engenharia biomédica, engenharia de computação, fotônica em engenharia e telecomunicações e redes. Nove são os grupos de pesquisa liderados por docentes vinculados ao programa.

Em 2016, o programa contava com 48 docentes, sendo 41 homens e sete mulheres. Este é o programa *stricto sensu* da UTFPR que concentrou a maior quantidade de mestrandas/os e doutorandas/os matriculadas/os em 2015: 188 estudantes, sendo 146 homens (77,66%) e 42 mulheres, ou 22,34% do total (FERREIRA; CASAGRANDE, 2016;). Em termos de alunado, este é o segundo programa de pós-graduação da universidade com menor representatividade feminina⁴⁸.

O quadro 03 destaca as/os docentes do CPGEI que receberam algum tipo de bolsa produtividade (PQ)⁴⁹, tendo como recorte temporal o ano de 2016. No caso em específico do

⁴⁸ Os outros dois programas da UTFPR com a menor representatividade discente feminina em 2015 são o Programa de Pós-graduação em Sistemas de Energia (PPGSE), onde além de não haver docentes mulheres credenciadas, apenas três mulheres discentes de oito estudantes matriculados/as naquele ano, tornando este o primeiro programa com a menor presença feminina discente; Já o segundo se trata do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica e de Materiais (PPGEM), pois em 2015 havia 23 mestrandas e doutorandas matriculadas contra 93 discentes homens em seus cursos (PLATAFORMA SUCUPIRA, 2017).

⁴⁹ As bolsas produtividade concedidas pela Capes, CNPq, a nível nacional, e Fundação Araucária, a nível paranaense, foram as encontradas no CPGEI e PPGTE. Com relação as bolsas distribuídas pelo CNPq, há duas categorias. A primeira categoria (1) concerne a atuação dos/das candidatas em suas áreas em um período ininterrupto dos últimos dez anos, havendo quatro subníveis de classificação, com critérios específicos: 1A, 1B,

CPGEI, não foram encontradas/os nenhum/a bolsista produtividade de outras agências de fomento; todas/os são vinculados/as ao CNPq.

Quadro 03: Bolsistas produtividade - CPGEI

DOCENTES (CPGEI)	CNPq					Fundação Araucária	Outras	Índice (%)
	(PQ)							
	Níveis							
	1A	1B	1C	1D	2			
HOMENS (41)	*	1	*	7	14	*	*	53,66
MULHERES (7)	*	*	1	*	3	*	*	57,14

Fonte: Dados da pesquisa - Elaboração própria

Legenda: % - Percentual de bolsistas sobre a quantidade de docentes por sexo

Do universo de 48 docentes do CPGEI, 54,17% receberam bolsa produtividade (26 docentes). 45,83% não receberam nenhum tipo de bolsa, totalizando 22 docentes, entre homens e mulheres. Dos 41 docentes homens atuantes em 2016, 22 eram bolsistas produtividade do CNPq, sendo sete deles de nível 1D e 14 de nível 2. Um docente do programa em 2016 é do nível 1B. Este pesquisador/docente em particular está vinculado ao CNPq desde 1985, de acordo com informações extraídas de seu Currículo Lattes. Também atuou em assessoria de vários órgãos de fomento, um dos critérios para se atingir este nível de bolsa produtividade. Já as pesquisadoras do CPGEI, bolsistas produtividade em 2016, somaram quatro, do total de sete docentes do programa. Três pesquisadoras são de nível 2 e uma é pesquisadora de nível 1C. De acordo com informações constantes em seu Currículo Lattes, esta bolsista de nível 1C CNPq fez parte de comissão de uma agência de fomento por seis anos, além de já ter ocupado cargos de destaque na UTFPR e no programa.

É pertinente destacar que, embora as mulheres docentes estejam em menor quantidade no CPGEI, proporcionalmente estas recebem mais bolsas produtividade, a partir do percentual de bolsistas docentes por sexo. Com relação às teses e dissertações, buscou-se realizar o levantamento quantitativo de produções e orientações, por sexo. Para fins de recorte, foram consideradas produções deste programa a partir do momento em que surgiram as primeiras defesas de teses, o que ocorreu a partir do ano de 2003⁵⁰. De 2003 a 2016, houve um total de

1C e 1D. Já a segunda categoria (2) concerne a produções/atuação nos últimos cinco anos. Neste nível não há subdivisões (CNPq, 2017). *Link* de acesso: <<http://www.cnpq.br/documents/10157/5f43cefd-7a9a-4030-945e-4a0fa10a169a>>.

⁵⁰ Houve o interesse em realizar levantamento quantitativo, por sexo, de orientações de dissertação concluídas

606 trabalhos: 444 dissertações e 162 teses defendidas. Das 444 dissertações concluídas entre 2003-2016, 374 tiveram como orientadores principais docentes homens, as outras 70 tiveram como supervisão principal as docentes mulheres. Já do total das 162 teses: 127 foram orientadas por docentes homens e as 35 restantes por docentes mulheres. A tabela 3 destaca o volume de produção de dissertações e teses concluídas, todas orientadas por docentes homens. Cabe destacar que as colaborações em orientação masculinas também foram consideradas nesta contagem.

Tabela 3: Dissertações e teses concluídas do CPGEI – orientação/coorientação masculina

Ano	Docentes Homens ⁵¹	Discentes (Mulheres)		Discentes (Homens)		Média de Orientações Por Docente (Homens)
		Mestrado	Doutorado	Mestrado	Doutorado	
2003	10	08	0	22	02	3,2
2004	10	01	02	17	01	2,1
2005	10	06	01	09	03	1,9
2006	13	06	01	27	02	2,8
2007	17	03	0	18	05	1,5
2008	10	04	02	19	07	3,2
2009	14	03	01	17	06	1,9
2010	16	07	04	24	06	2,6
2011	18	07	03	25	07	2,3
2012	21	06	02	21	08	1,8
2013	23	05	04	25	10	1,9
2014	19	11	02	18	09	2,1
2015	17	05	06	27	17	3,2
2016	19	05	06	28	10	2,6
*	*	77	34	297	93	2,3

Fonte: Dados da pesquisa - Elaboração própria

antes de 2003. Porém foram encontradas inconsistências e/ou indisponibilidade dos dados disponibilizados pelas bases de dados consultadas, o que impossibilitou a coleta efetiva antes deste período.

⁵¹ Nas tabelas 3 e 4 foram considerados somente os docentes que tiveram dissertações ou teses concluídas no ano.

É possível observar, a partir da tabela 3, que houve certa constante entre o volume de defesas de mestradas orientadas por docentes homens no período selecionado, exceto o ano de 2014. O que pode ser reflexo de alunas que ingressaram no CPGEI pelo menos dois anos antes da defesa, em 2012. Também se observou certa discrepância nos anos de 2004 e 2007, com relação ao volume de defesas de mestradas orientadas por docentes homens, o que pode indicar ingresso menor de alunas no CPGEI pelo menos em dois anos anteriores aos mencionados. Com relação às defesas de doutorado de mulheres orientadas por homens, só foram superiores às defesas de dissertações em 2004, 2015 e 2016 o que indica um crescimento de mulheres atingindo o nível de doutorado uma vez que estes foram os anos com maior número de mulheres concluindo suas teses.

Ainda pensando nas doutorandas mulheres orientadas por homens: apenas em 2010, 2013 e 2015 houve aumento de defesas com relação aos anos anteriores (2009 e 2012, respectivamente). Em dois anos (2003 e 2007) não houve nenhuma defesa de tese de mulher orientada por homem. Com relação aos mestrados homens orientados, os 297 trabalhos representaram 79,41% do total de 374 trabalhos orientados por docentes homens. Os 20,59% restantes correspondem às 77 dissertações de autoria feminina e orientadas/coorientadas por homens.

Com relação às médias de orientação por docentes homens durante o período analisado, percebeu-se que houve cinco anos onde a média de dissertações e/ou teses orientadas estava abaixo de 2,0 trabalhos por docente, sendo os anos de 2005, 2007, 2009, 2012 e 2013. Já os anos de 2003, 2008 e 2015 apresentaram as maiores médias de trabalhos orientados por docente: 3,2 dissertações e/ou teses concluídas.

A tabela 4 apresenta o volume de orientação/coorientação principal de mulheres no mesmo período, sendo que esta apresenta algumas métricas pertinentes para discussão. As 13 mestradas orientadas por mulheres representaram 18,57% do total de 70 discentes supervisionados/as pelas docentes entre 2003 a 2016, enquanto que 81,43% eram discentes do sexo masculino (57 alunos). Já com relação ao doutorado, é perceptível certa proximidade numérica, mas ainda assim eles são a maioria: as 16 doutorandas corresponderam a 45,71% de orientações supervisionadas por mulheres. Os 19 doutorandos representaram 54,29% do total de 35 doutorandas/os com orientadoras. A tabela 04 apresenta o dado de que o ano de 2003 não houve nenhuma defesa de mestrado e doutorado realizada por alunas supervisionadas por mulheres docentes. Também é perceptível que não ocorreram defesas de mestradas orientadas por mulheres nos anos de 2009, 2012, 2014, 2015 e 2016. No

doutorado não houve defesa de mulher orientada por mulher nos anos de 2003, 2004, 2005, 2007 e 2013.

Com relação aos homens supervisionados por mulheres: em nenhum dos anos de 2003 a 2016 as docentes mulheres deixaram de supervisionar mestrados, situação que no doutorado ocorreu em quatro ocasiões: 2004, 2008, 2015 e 2016.

Tabela 4: Dissertações e teses concluídas do CPGEI – orientação/coorientação feminina

Ano	Docentes Mulheres	Discentes (Mulheres)		Discentes (Homens)		Média de Orientações Por Docente (Mulheres)
		Mestrado	Doutorado	Mestrado	Doutorado	
2003	03	0	0	05	01	2,0
2004	03	01	0	05	0	2,0
2005	03	02	0	04	01	2,0
2006	05	02	02	06	02	2,4
2007	06	02	0	02	02	1,0
2008	05	01	01	04	0	1,3
2009	06	0	03	04	03	1,7
2010	05	01	01	06	03	2,2
2011	04	03	01	04	02	2,5
2012	05	0	02	03	02	1,4
2013	02	01	0	01	01	1,5
2014	04	0	01	04	02	1,8
2015	05	0	03	07	0	2,0
2016	02	0	02	02	0	2,0
*	*	13	16	57	19	1,8

Fonte: Fonte: Dados da pesquisa - Elaboração própria

Com relação à média de orientações por docente mulher, percebeu-se que os anos de 2005 e 2011 elas supervisionaram mais trabalhos de mestrado e/ou doutorado, em comparação aos docentes homens. Já o ano de 2007 registrou a menor média de trabalhos orientados, sendo um trabalho concluído supervisionado por cada uma das docentes mulheres

do CPGEI.

Observa-se que a média geral de defesas de homens por ano é de 2,3 e de mulheres é de 1,8, número significativamente inferior. Os dados apresentados nas tabelas 3 e 4 evidenciam que a produtividade dos homens, no que diz respeito a orientações concluídas, é superior à de mulheres quando se considera apenas os/as docentes que tiveram defesa naquele ano.

É possível dizer, mediante os dados apresentados pelas tabelas 3 e, especialmente, pela tabela 4, e com base nos argumentos de Casagrande e Lima e Souza (2016; 2017) e Lombardi (2016; 2017), que há uma espécie de barreira invisível que impede que se aumente a presença feminina em determinadas subáreas das engenharias⁵². Afirma-se nesta dissertação que a hipótese comum destas autoras, corroborada com Schiebinger (2001; 2014) é que questões de gênero estejam naturalizadas nos próprios modos de se fazer/difundir C&T, operantes a partir de práticas sexistas que são complexas/difíceis de serem visibilizadas/percebidas. O que, conseqüentemente, permite extrair conclusões precipitadas de que determinadas áreas não têm mulheres (ou há poucas) simplesmente por desinteresse e/ou incapacidade cognitiva, ou ainda inaptidão técnica.

6.2.2 O PPGTE

Trata-se de um programa de natureza interdisciplinar e multidisciplinar, concernente à área de ciências sociais e humanidades. É o segundo programa *stricto sensu* criado pelo então CEFET/PR e hoje UTFPR, no ano de 1995. Seus fundamentos baseiam-se nos estudos críticos às interações entre ciências, técnicas, tecnologias e sociedade. Por esta razão, agrupa pesquisadoras/es das ciências exatas, linguísticas, humanas, engenharia, ensino, sociais aplicadas, ciências da terra, artes, dentre outras. É um dos três programas da UTFPR com melhor avaliação (trienal/2013) junto à Capes, contando com conceito 5. Três são as atuais linhas de pesquisa: mediações e culturas, tecnologia e desenvolvimento e tecnologia e trabalho. Catorze são os grupos de pesquisa liderados por docentes do programa. O programa conta com três periódicos⁵³: uma que discute as relações CTS em diferentes áreas do

⁵² Especificamente Lombardi (2017) relata em seu texto que a crescente presença feminina em determinadas áreas das engenharias, como a civil por exemplo, pode fazer com que ocorram discriminações de gênero/sexo e o reforço de estereótipos nos próprios modos de exercer o ofício.

⁵³ São revistas que contam com conceito *Qualis B* em diferentes subáreas, sendo que para cada uma destas há uma classificação atribuída pela agência de fomento para as revistas do PPGTE, que varia entre B1 a B5. Cabe destacar que o *Qualis* se trata de um conjunto de procedimentos adotados pela Capes para metrificar/qualificar a produção científica e seus periódicos. Há três grandes grupos: A, B e C. Com relação ao nível A, há dois subníveis, sendo o A1 e o A2. Já o nível C concerne a publicações com pouco peso qualitativo, de acordo com a

conhecimento. A segunda revista científica tem as temáticas centrais sobre relações de gênero, ciências e tecnologias. Por fim, a terceira discute as relações entre tecnologia e educação (CASAGRANDE; FREITAS, 2016; UTFPR, 2017).

Desde sua criação e até o fim de 2016, houve o total de 513 trabalhos científicos defendidos pelo PPGTE, sendo 469 dissertações e 44 teses. Com relação ao corpo docente credenciado e atuante, no ano de 2016 havia 20 homens e 10 mulheres. Pensando no volume de discentes do programa, até o fim de 2015 se encontravam devidamente matriculadas/os 119 estudantes, sendo 69 mestrandas e doutorandas e 50 mestrandos e doutorandos. Quantitativamente, o PPGTE é um dos programas com maior representatividade feminina discente da UTFPR e o segundo programa com o maior número de estudantes *stricto sensu* da universidade, somando homens e mulheres (O CPGEI é o primeiro). Porém em termos de representação docente, as mulheres eram 1/3 do total de professores/as pesquisadores/as atuantes em 2016 (CASAGRANDE; FREITAS, 2016; PLATAFORMA SUCUPIRA, 2017; UTFPR, 2017).

O quadro 04 apresenta o volume de bolsistas produtividade que se encontravam atuantes no PPGTE até o ano de 2016. É pertinente mencionar aqui que, com relação ao quadro 03, o índice de mulheres bolsistas do CPGEI é superior ao índice de bolsas de docentes homens do CPGEI, bem como o índice de docentes mulheres e homens do PPGTE que possuíam bolsas produtividade naquele ano. Embora estudos apontem que a área das exatas é mais difícil para as mulheres, no tocante ao recebimento de bolsas produtividade⁵⁴ os dados apresentados pelo quadro 03 evidenciam a produtividade superior das mulheres do CPGEI em relação às do PPGTE.

Capes (2017). Os elementos que influenciam a atribuição de *Qualis* às publicações são: fluxo contínuo de publicações, publicidade/acesso dos periódicos, relevância pelos pares, volume de citações de periódicos e documentos inseridos, relevância dos/das pareceristas atuantes, antiguidade, colaboração com centros de pesquisa e vinculação a programas *stricto sensu* (CAPES, 2017; PLATAFORMA SUCUPIRA, 2017).

⁵⁴ O índice apresentado pelo quadro 03, de 57,14%, relacionado às mulheres docentes do CPGEI que recebem algum tipo de bolsa produtividade, é superior ao índice geral de bolsistas produtividade das áreas de engenharias apresentados nos estudos realizados por Melo, Lastres e Marques (2004), publicados no ano de 2004, assim como os estudos recentes de Lima, Braga e Tavares (2015). Ambas as autoras citadas apresentaram em seus trabalhos índices inferiores a 40%, de pesquisadoras docentes das áreas de engenharias. Contudo, os índices discutidos por Melo, Lastres e Marques (2004) e Lima, Braga e Tavares (2015) indicam uma tendência de crescimento, ainda que pouco, de pesquisadoras que recebem bolsas produtividades nas áreas de engenharias.

Quadro 04: Bolsistas produtividade - PPGTE

DOCENTES (PPGTE)	CNPq					Fundação Araucária	Outras	Índice (%)
	(PQ)							
	Níveis							
	1A	1B	1C	1D	2			
HOMENS (20)	*	*	*	*	4	1	1	30,00
MULHERES (10)	*	*	*	*	1	*	*	10,00

Fonte: Dados da pesquisa - Elaboração própria

Legenda: % - Percentual de bolsistas sobre a quantidade de docentes por sexo

Apenas sete dos/das 30 docentes atuantes no PPGTE em 2016 eram bolsistas produtividade, sendo seis homens e uma única mulher, esta bolsista PQ de nível 2. Dos seis homens, quatro deles eram PQ nível 2/CNPq. O quinto estava ligado à Fundação Araucária e o sexto docente era Bolsista Produtividade Sênior da Capes, modalidade professor visitante.

Os dados encontrados no PPGTE e CPGEI acerca das bolsas produtividade corroboram com o trabalho de Betina Stefanello Lima, Maria Lucia de Santana Braga e Isabel Tavares (2015): enquanto que a participação e presença feminina é crescente/majoritária em outras modalidades de bolsas⁵⁵, a situação é diversa quando se pensa em distribuição de recursos materiais/financeiros para docentes/pesquisadores/as, onde as mulheres neste caso são a minoria. As autoras argumentam que a priorização de distribuição desses recursos pelas agências de fomento, em pesquisas para as áreas CTEM, não apenas reforçam estereótipos de gênero/sexo, mas desestimulam as pesquisadoras/docentes já atuantes a concorrerem em editais futuros de concessão de bolsas, o que ao longo da carreira se diminui ainda mais as bolsistas produtividade femininas.

Comparando as mulheres bolsistas do CPGEI e PPGTE, apresentadas no quadro 03 e 04, percebeu-se que o índice de 10% de mulheres do PPGTE, que recebem bolsa produtividade, está bem abaixo dos índices totais de bolsistas produtividade femininas, apresentadas nos estudos de Melo, Lastres e Marques (2004)⁵⁶, e também nos estudos de Lima, Braga e Tavares (2015)⁵⁷.

⁵⁵ Enquanto que bolsas destinadas a estudantes de ensino superior, nos moldes de Iniciação Científica, Bolsas de Mestrado, Doutorado e Pós-Doutorado, as mulheres são a maioria dos bolsistas, em 2015, cerca de 36% de todas as bolsas produtividade distribuídas no país pelo CNPq estavam destinadas a docentes/pesquisadoras, contra 64% concedidas aos homens (LIMA; BRAGA; TAVARES, 2015).

⁵⁶ O índice total de bolsistas mulheres que receberam bolsas produtividade CNPq, em 1999, de acordo com Melo, Lastres e Marques (2004) era de 31,2%. No estudo não são especificados o volume de bolsistas produtividade mulheres, por área de conhecimento.

⁵⁷ Lima, Braga e Tavares (2015) apresentaram em seu estudo o índice total de 36% de bolsistas mulheres que

Com relação aos níveis de bolsa, nenhuma das docentes mulheres, tanto do CPGEI quanto do PPGTE, são bolsistas produtividade nos níveis 1A e 1B. Estes níveis são considerados os mais altos, no tocante à modalidade de bolsas distribuídas, e se correlacionam ao topo de carreira de pesquisadoras/es⁵⁸. Pensando nos docentes homens dos dois programas, apenas um docente, do CPGEI, é bolsista produtividade de nível 1B. A maior parte dos/as bolsistas produtividade dos dois programas analisados são de nível 2.

Tabela 5: Dissertações e teses concluídas do PPGTE – orientação/coorientação masculina

Ano	Docentes Homens	Discentes (Mulheres)		Discentes (Homens)		Média de Orientações Por Docente (Homens)
		Mestrado	Doutorado	Mestrado	Doutorado	
2003	11	09	0	13	0	2,0
2004	12	09	0	09	0	1,5
2005	13	14	0	09	0	1,8
2006	07	04	0	07	0	1,6
2007	11	10	0	10	0	1,8
2008	11	12	0	12	0	2,2
2009	10	10	0	05	0	1,5
2010	10	09	0	07	0	1,6
2011	07	05	0	03	0	1,1
2012	09	03	01	04	01	1,0
2013	08	05	03	02	02	1,5
2014	13	08	04	06	0	1,4
2015	14	08	06	06	03	1,6
2016	14	12	06	04	02	1,7
*	*	118	20	97	08	1,6

Fonte: Dados da pesquisa - Elaboração própria.

perceberam algum tipo de bolsa produtividade CNPq, no ano de 2015.

⁵⁸ Conforme CNPq (2017) e Lima, Braga e Tavares (2015).

A tabela 5 destaca o volume de teses e dissertações produzidas pelo PPGTE. Adotou-se também o critério de separação das produções por sexo e com recorte temporal a partir do ano de 2003, embora as primeiras defesas de doutorado tenham sido iniciadas somente a partir do ano de 2011.

De um total de 422 orientações ocorridas no PPGTE entre 2003-2016, 243 (57,58%) tiveram como supervisores os docentes/pesquisadores homens. Desses 243 trabalhos, 215 são dissertações e 28 são teses, considerando mulheres e homens. Das 215 dissertações concluídas, 118 são de mestradas e 97 de mestres.

No que diz respeito às teses, a diferença é maior: 20 foram produzidas por doutoras orientadas por homens, enquanto que oito foram produzidas por doutores. Pensando no doutorado, os anos de 2011 e 2014 não registraram defesas de teses realizadas por homens orientados por docentes homens.

Comparando os índices de orientação e coorientação masculina de docentes homens do CPGEI e PPGTE, percebeu-se que a produtividade do CPGEI é superior (2,3). Também se percebeu que a média de produtividade de mulheres docentes do CPGEI (1,8) é superior à média masculina de produtividade docente do PPGTE, que é de 1,6.

A tabela 06 explicita os dados quantitativos encontrados acerca do volume de orientações e coorientações de trabalhos de mestrado e doutorado supervisionados por docentes mulheres, obedecendo os mesmos critérios da tabela 05.

Tabela 6: Dissertações e teses concluídas do PPGTE – orientação/coorientação feminina

Ano	Docentes Mulheres	Discentes (Mulheres)		Discentes (Homens)		Média de Orientações Por Docente (Mulheres)
		Mestrado	Doutorado	Mestrado	Doutorado	
2003	06	07	0	02	0	1,5
2004	05	04	0	02	0	1,2
2005	07	08	0	03	0	1,6
2006	05	09	0	03	0	2,4
2007	06	05	0	05	0	1,7
2008	08	10	0	08	0	2,3
2009	11	09	0	06	0	1,4
2010	09	10	0	03	0	1,4
2011	10	14	01	01	0	1,6
2012	08	06	01	01	01	1,1
2013	08	04	03	05	0	1,5
2014	12	08	04	05	01	1,5
2015	07	07	03	03	02	2,1
2016	08	07	02	04	02	1,9
*	*	108	14	51	06	1,7

Fonte: Dados da pesquisa - Elaboração própria

No período analisado, 179 trabalhos de mestrado e doutorado foram supervisionados por docentes/pesquisadoras, de acordo com a tabela 6, representando 42,42% do total de 422 produções entre 2011-2016. Comparativamente e em números absolutos, apenas os anos de 2006 e 2011 registrou mais docentes mulheres orientando trabalhos de mestrado e doutorado do que os homens, apresentado pela tabela 5, porém cabe lembrar que elas correspondem a 1/3 do total do corpo docente, ou seja, era esperado que o número de orientadoras fosse menor que o de orientadores.

Pensando nas médias de orientações, apenas o ano de 2013 houve uma igualdade de

orientações por docentes, tanto mulheres quanto homens: 1,5 de trabalho de mestrado e/ou doutorado concluído. Nos demais anos, a média de trabalhos orientados por mulheres foi superior ao de docentes homens nos anos de 2006, 2008, 2011, 2014, 2015 e 2016. Com relação à média geral de supervisões de trabalhos, as mulheres docentes do PPGTE tem maior produtividade do que os homens. A deles (homens docentes) é de 1,6 defesas por ano e das mulheres docentes é de 1,7. Destaca-se que as médias apresentadas nas tabelas 05 e 06 consideram apenas docentes que tiveram defesas no período. Salienta-se que alguns docentes não tiveram nenhuma defesa em alguns anos.

Destaca-se também que, exceto 2013 (além de 2011), nos outros anos houve registros de menos trabalhos concluídos orientados por mulheres. Mesmo assim, elas orientaram o volume de 159 trabalhos de mestrado entre 2011-2016, considerando mestrandas e mestrandos. Os docentes homens, neste mesmo período, orientaram 215 trabalhos, mesmo sendo 2/3 dos docentes cadastrados no PPGTE. É possível concluir que, embora as pesquisadoras sejam a minoria, o volume de produtividade docente é bastante próxima da masculina e, quando considerada a proporção, elas (mulheres docentes) superam as orientações masculinas.

As tabelas 5 e 6 evidenciam que, além do PPGTE ser um programa *stricto sensu* majoritariamente feminino no que diz respeito ao quadro discente, há mais doutoras formadas em comparação aos doutores entre 2011-2016: 34 trabalhos de doutorado produzidos por mulheres, ou 70,83%, contra 14 trabalhos produzidos por homens, ou 29,17%.

Com relação à média de produtividade, no que diz respeito ao volume de orientação e coorientação de dissertações e/ou teses supervisionadas por docentes mulheres do CPGEI e PPGTE, percebeu-se certa aproximação entre a média feminina do CPGEI, apresentada na tabela 04 (1,8), com a média feminina do PPGTE disposta na tabela 06 (1,7).

Os dados encontrados neste trabalho corroboram com a pesquisa de Casagrande e Bueno (2016) sobre os/as discentes e docentes do PPGTE. Para estes autores, as métricas de sua pesquisa podem indicar dois caminhos que merecem maiores investigações, o que também é partilhado pelo autor desta dissertação: o primeiro deles concerne ao crescente interesse das mulheres em aprofundarem seus estudos. O segundo pode estar relacionado às dificuldades de inserção destas mulheres no mercado de trabalho, fazendo com que continuem estudando.

Assim, a academia para os homens e as mulheres do PPGTE, especialmente as mulheres discentes, pode não ser tanto uma questão elementar de escolha e sim algo imposto

pelas condições econômicas/sociais para angariar melhores condições de vida.

6.2.3 Comparativos entre médias de orientações e coorientações do CPGEI e PPGTE

Os dados apresentados pelo quadro 05 comparam as médias de defesas realizadas no CPGEI a partir de dois fundamentos. O primeiro fundamento concerne à média de defesas realizadas ano a ano, obtida a partir de docentes credenciados. O segundo fundamento, já descrito pelas tabelas 03 e 04, está relacionado à composição da média de defesas realizadas ano a ano no CPGEI, a partir de docentes que efetivamente supervisionaram trabalhos de mestrado e/ou doutorado naquele ano.

Para tal, realizou-se o levantamento quantitativo de docentes credenciados em três bases de dados: o Caderno de Indicadores da Capes⁵⁹, Plataforma Sucupira e *site* do próprio CPGEI. É importante ressaltar que não foi possível realizar o levantamento de dados do ano de 2003 em razão das bases consultadas não oferecerem e/ou disponibilizarem informações incompletas. Portanto, o período de levantamento abrangeu o período entre 2004 a 2016.

⁵⁹ Trata-se de uma base de dados *online* que disponibiliza relatórios com todas as informações inerentes a cada programa de pós-graduação *stricto sensu* no país. De acordo com esta base, onze são os tipos de relatórios disponibilizados pela plataforma: dados quantitativos sobre as características gerais do programa e sua proposta central, projetos de pesquisa vigentes, discentes matriculados, desistentes, concluintes, desligados e/ou que abandonaram o curso, docentes, produção técnica, produtividade docente, produção de dissertações e teses, produções artísticas, linhas de pesquisa de cada programa, atuação docente, produção bibliográfica ocorrida no âmbito de cada programa, vínculo de formação de cada docente, *Link:* <<http://conteudoweb.capes.gov.br/conteudoweb/CadernoAvaliacaoServlet>>.

Quadro 05: Comparativos entre médias de orientações/coorientações – CPGEI

CPGEI - COMPARATIVOS ENTRE ORIENTAÇÕES E COORIENTAÇÕES (2004-2016)										
Ano	Total de docentes credenciados/as			Média de defesas sobre o total de docentes credenciados/as		Docentes com defesa no ano			Média de defesas sobre os docentes com defesa no ano	
	T	H	M	H	M	T	H	M	H	M
2004	27	23	4	0,9	1,5	13	10	3	2,1	2
2005	28	24	4	0,8	1,5	13	10	3	1,9	2
2006	28	24	4	1,5	3	18	13	05	2,8	2,4
2007	33	27	6	1	1	23	17	6	1,5	1
2008	34	28	6	1,1	1	15	10	5	3,2	1,3
2009	34	28	6	1	1,7	20	14	6	1,9	1,7
2010	36	30	6	1,4	1,8	21	16	5	2,6	2,2
2011	37	31	6	1,3	1,7	22	18	4	2,3	2,5
2012	39	33	6	1,2	1,2	26	21	5	1,8	1,4
2013	43	37	6	1,2	0,5	25	23	2	1,9	1,5
2014	50	44	6	0,9	1,2	23	19	4	2,1	1,8
2015	49	42	7	1,3	1,4	22	17	5	3,2	2
2016	48	41	7	1,2	0,6	21	19	2	2,6	2

Fonte: Caderno de indicadores da Capes, Plataforma Sucupira e Site do programa – Elaboração própria.

Legenda: T – total de docentes; H – docentes do sexo masculino; M – docentes do sexo feminino.

Os dados apresentados pelo quadro 05 revelam que enquanto o crescimento de docentes do sexo masculino do CPGEI teve uma ascendência, com relação às mulheres este crescimento foi baixo. Inclusive durante os anos de 2007 a 2014, houve uma estagnação no número de docentes mulheres (seis). Mesmo com essa estagnação, considerando o total de docentes credenciados/as no programa e as defesas de dissertações e teses ocorridas ano a ano, percebeu-se que a média de orientações de mulheres docentes (cor verde) foi superior à média de orientações de trabalhos supervisionados por docentes homens. A situação, ainda de acordo com o quadro 05, se inverte favoravelmente para os homens docentes (cor salmão),

quando são considerados/as apenas os/as docentes que efetivamente supervisionaram trabalhos como critério compositor de média de orientações/coorientações.

Cabe ressaltar que estas métricas só foram possíveis de serem visualizadas quando se procurou olhar **para além** dos números absolutos dispostos nas bases de dados oficiais consultadas, de forma que se percebesse que a produtividade superior de mulheres docentes sobre os homens docentes do CPGEI durante oito dos treze anos de realização do levantamento.

Quadro 06: Comparativos entre médias de orientações/coorientações – PPGTE

PPGTE - COMPARATIVOS ENTRE ORIENTAÇÕES E COORIENTAÇÕES (2004-2016)										
Ano	Total de docentes credenciados/as			Média de defesas sobre o total de docentes credenciados/as		Docentes com defesa no ano			Média de defesas sobre os docentes com defesa no ano	
	T	H	M	H	M	T	H	M	H	M
2004	17	12	5	1,5	1,2	17	12	5	1,5	1,2
2005	21	13	8	1,8	1,4	20	13	7	1,8	1,6
2006	22	13	9	0,8	1,3	12	7	5	1,6	2,4
2007	24	14	10	1,4	1	17	11	6	1,8	1,7
2008	24	13	11	1,8	1,6	19	11	8	2,2	2,3
2009	25	14	11	1,1	1,4	21	10	11	1,5	1,4
2010	26	14	12	1,1	1,1	19	10	9	1,6	1,4
2011	28	15	13	0,5	1,2	17	7	10	1,1	1,6
2012	31	16	13	0,6	0,7	17	9	8	1	1,1
2013	29	17	12	0,7	1	16	8	8	1,5	1,5
2014	27	17	10	1,1	1,8	25	13	12	1,4	1,5
2015	30	18	12	1,3	1,2	21	14	7	1,6	2,1
2016	31	21	10	1,1	1,5	22	14	8	1,7	1,9

Fonte: Caderno de indicadores da Capes, Plataforma Sucupira, Lattes e Site do programa – Elaboração própria.
Legenda: T – total de docentes; H – docentes do sexo masculino; M – docentes do sexo feminino.

No caso em específico do quadro 06, percebeu-se que apenas no ano de 2008 houve o descredenciamento de um docente homem do PPGTE; em outros anos, houve o aumento progressivo de docentes homens para o programa, situação em que, no caso das mulheres docentes do PPGTE, foram percebidas oscilações, tanto de crescimento quanto de queda. Apenas nos anos de 2010 e 2011 as mulheres docentes se aproximaram, em quantidade, dos docentes credenciados no PPGTE, com uma diferença de duas docentes a menos para elas.

Considerando o critério de composição de média de orientações por docente, elaborado a partir do total de docentes credenciados por sexo e docentes que efetivamente supervisionaram trabalhos de mestrado e doutorado, as mulheres docentes do PPGTE registraram uma produtividade superior, nos dois tipos de médias, com relação aos seus colegas docentes homens.

Os dados apresentados pelo quadro 06 comprovaram que, embora as mulheres docentes do PPGTE, em todo o período de levantamento de dados, serem em menor presença com relação aos seus colegas docentes homens do programa, elas registram uma média de produtividade superior. Da mesma forma que no CPGEI, só foi possível obter essa informação quando se estabeleceu o exercício de olhar **para além dos números absolutos**, problematizando uma questão de produção e visibilidade feminina docente, a partir das perspectivas de gênero fundamentadas em Scott (1995).

Passa-se a apresentar o volume de publicações científicas produzidos pelos/as docentes do CPGEI e PPGTE, de modo que se pretende estabelecer comparativos entre as métricas encontradas.

6.3 VOLUME DE PUBLICAÇÕES ENTRE OS PROGRAMAS: COMPARATIVOS

Tendo como elementos norteadores as ponderações de Bufrem e Prates (2005), CNPq (2017) e Pritchard (1969), foram estabelecidos os seguintes critérios para a realização do levantamento de publicações científicas produzidas pelos/as docentes do PPGTE e CPGEI:

- **Tipos de publicações/documentos produzidos:** neste caso, optou-se por realizar o levantamento de quatro tipos de documentos, sendo estes os artigos publicados em periódicos científicos, capítulos de livros publicados, livros publicados e trabalhos publicados em anais de eventos científicos. Justifica-se a escolha destes documentos em virtude da relevância científica dos mesmos entre seus pares e por fazerem parte de um conjunto de critérios de avaliação de programas de pós-graduação no país

estabelecidos pelos órgãos oficiais de educação, ciência e tecnologia.

- **Autoria e coautoria:** separou-se os trabalhos publicados por autoria principal e secundária de docentes vinculados aos dois programas analisados, de acordo com as informações constantes na Plataforma Lattes (CNPq, 2017), base de currículos *online* alimentada pelos próprios usuários e de acesso/consulta pública.
- **Temporalidade/atualidade:** foram contabilizados no levantamento os trabalhos publicados nos últimos cinco anos, compreendendo o período de 2012 a 2016.

Destarte, a partir destes critérios explicitados, foram contabilizadas 2726 publicações científicas, sendo 1689 vinculadas aos/às docentes do CPGEI e 1037 produzidas pelos/as docentes do PPGTE. Também procurou-se estabelecer uma média de documentos produzidos por docente nos últimos cinco anos, de modo que pudesse estabelecer comparativos entre a produção docente masculina e feminina.

O quadro 07 apresenta o volume total de publicações vinculadas ao CPGEI.

Quadro 07: Volume de Publicações – CPGEI

DOCENTES	CPGEI								
	N	ARTIGOS PUBLICADOS EM PERIÓDICOS CIENTÍFICOS	M	CAPÍTULOS DE LIVROS PUBLICADOS	M	LIVROS PUBLICADOS	M	TRABALHOS PUBLICADOS EM ANAIS DE EVENTOS CIENTÍFICOS	M
HOMENS	41	461	11,24	34	0,83	15	0,37	942	22,98
MULHERES	7	76	10,86	7	1,00	2	0,29	152	21,71
TOTAIS	48	537	11,19	41	0,85	17	0,35	1094	22,79

Fonte: Dados da pesquisa - Elaboração própria

Legenda: N – número de docentes; M – média de documentos produzidos por docente no período de 2012-2016

Os dados apresentados pelo quadro 07 evidenciam que, embora as mulheres estejam em menor quantidade no total de docentes do CPGEI, elas produziram, em média, mais capítulos de livros, em comparação aos homens. Mesmo com relação às outras médias, também é possível perceber que existe uma aproximação, com pequenas diferenças a mais, para os docentes homens: 0,38 entre a média de artigos publicados em periódicos científicos produzidos, 0,08 entre o volume de livros publicados e 1,27 entre a média de trabalhos científicos publicados em anais de eventos científicos, sendo nesta última média a maior diferença.

É possível estabelecer aproximações entre as métricas encontradas no CPGEI com as pesquisas de Casagrande e Lima e Souza (2016; 2017) Freitas e Luz (2017), Lombardi

(2016); Luz (2009), Moro (2001) e Schiebinger (2001; 2017): todas estas/es autoras/es, ao problematizar a questão da produção científica entre homens e mulheres em diferentes campos do conhecimento, destacaram em seus estudos que os elementos quantitativos não evidenciam as razões ocultas dos porquês de haverem poucas publicações de mulheres em áreas do conhecimento dominadas historicamente pelos homens: a forma diferenciada e sexista como os sujeitos recebem formação educacional desde a sua infância e adolescência, (especialmente as mulheres em áreas CTEM), naturalizando a suposta incapacidade cognitiva e/ou desinteresse delas (mulheres) em optar por carreiras das CTEM, inclusive para o ofício docente e de pesquisa. De forma que estas razões ocultas⁶⁰ retardam a ascensão profissional e/ou acadêmica feminina. Também é possível identificar contradições entre as pesquisas destas/es autoras/es com os dados apresentados, no sentido em que alguns tipos de publicações as mulheres produzem mais do que os homens, nestas áreas do conhecimento historicamente masculinas.

O quadro 08 explicita o volume total de produção científica do PPGTE entre 2012 a 2016, trazendo elementos pertinentes para problematização.

Quadro 08: Volume de Publicações – PPGTE

DOCENTES	PPGTE								
	N	ARTIGOS PUBLICADOS EM PERIÓDICOS CIENTÍFICOS	M	CAPÍTULOS DE LIVROS PUBLICADOS	M	LIVROS PUBLICADOS	M	TRABALHOS PUBLICADOS EM ANAIS DE EVENTOS CIENTÍFICOS	M
HOMENS	20	253	12,65	115	5,75	27	1,35	299	14,95
MULHERES	10	104	10,40	54	5,40	22	2,20	163	16,30
TOTAIS	30	357	11,90	169	5,63	49	1,63	462	15,40

Fonte: Dados da pesquisa - Elaboração própria

Legenda: N – número de docentes; M – média de documentos produzidos por docente no período de 2012-2016

De acordo com o quadro 08, há mais livros publicados, em média, por docente mulher, se comparada com a média de livros publicados pelos docentes homens. Também é possível perceber que as docentes mulheres do PPGTE publicam, em média, mais trabalhos em eventos científicos do que os docentes homens. Já estes, em contrapartida, possuem mais

⁶⁰ É possível, também com base no trabalho de Hirata e Kergoat (2007), argumentar que o cuidado com o lar e dependentes, social/historicamente atribuído às mulheres em primeira instância, reforça os estereótipos cognitivos, afetivos e morais percebidos nas diferentes relações sociais e divisão social/sexual do trabalho, sendo estas razões ocultas que dificilmente aparecem em levantamentos quantitativos de produção laboral entre homens e mulheres, podendo levar a conclusões errôneas acerca da suposta baixa produtividade feminina, inclusive na academia.

artigos dispostos em periódicos e capítulos de livros, comparando com as mulheres docentes. Nos capítulos, a diferença é de apenas 0,35 a mais para os docentes homens e nos artigos em periódicos 2,25 a mais para eles. As mulheres por sua vez publicaram 0,85 mais livros e 1,35 mais artigos em anais.

Quando se estabelecem comparativos entre as médias de trabalhos produzidos pelas/os docentes do CPGEI e PPGTE, se percebeu que:

- **Docentes homens CPGEI x Docentes homens PPGTE:** excetuando os trabalhos publicados em anais de eventos científicos, os docentes homens do PPGTE produziram mais publicações nas três demais categorias de trabalhos científicos, em média, com relação aos docentes homens do CPGEI. A maior diferença numérica foi encontrada entre o volume de capítulos de livros produzidos pelos docentes dos dois programas, sendo de 4,92 capítulos a mais para os homens vinculados ao PPGTE.
- **Docentes homens CPGEI x Docentes mulheres PPGTE:** neste caso, a diferença de média entre os artigos publicados por docentes homens do CPGEI e docentes mulheres do PPGTE é pequena (0,84), onde é possível notar uma certa aproximação de volume de produção científica. Com relação ao volume de livros e capítulos de livros publicados, em média, percebeu-se que as mulheres docentes do PPGTE produziram mais, comparado aos colegas de universidade homens vinculados ao CPGEI. A maior diferença comparativa percebida, em favor dos docentes homens do CPGEI, é com relação à média produzida de trabalhos publicados em eventos científicos: 6,68 a mais para eles, comparando à média de produção feminina do PPGTE.
- **Docentes homens PPGTE x Docentes Mulheres CPGEI:** numericamente, nas quatro categorias de levantamento de publicações científicas, os docentes homens do PPGTE possuem mais trabalhos em comparação às suas colegas docentes do CPGEI. Já quando se pensa em médias, há uma diferença de 6,76 publicações de trabalhos de anais de eventos científicos, a mais, para as docentes do CPGEI, com relação aos seus colegas homens. Nas demais categorias, em média, os docentes do PPGTE produziram mais trabalhos do que as docentes do CPGEI.
- **Docentes mulheres CPGEI x Docentes mulheres PPGTE:** aqui foi percebida uma pequena diferença entre a média de artigos publicados em periódicos científicos de docentes mulheres vinculadas aos dois programas (0,46 a mais para as mulheres do CPGEI), embora, em números absolutos, as docentes do PPGTE tenham mais artigos

publicados em periódicos. Já com relação aos livros e capítulos de livros, as mulheres docentes do PPGTE produziram mais, em números absolutos e em média, por docente. Com relação aos trabalhos publicados em eventos científicos, embora numericamente as mulheres docentes do PPGTE tenham produzido mais, em média as mulheres docentes do CPGEI produziram mais trabalhos, com relação às suas colegas do outro programa de pós-graduação, em virtude de serem em quantidade menor.

Os comparativos apresentados nos quatro tópicos anteriores corroboram com a publicação da Elsevier (2017) e os trabalhos de Ceci et. Al. (2014) e Moors et.al. (2014): embora as mulheres, em número absoluto, correspondam a maior parte das pesquisadoras que publicam documentos científicos, nas áreas CTEM é evidente a baixa presença feminina.

Porém os dados levantados e problematizados pelos quadros 07 e 08 mostraram que em certos casos, mesmo em número menor de docentes, tanto as mulheres docentes do CPGEI quanto as mulheres docentes do PPGTE produziram trabalhos científicos em média e/ou quantidade maior do que seus pares homens, o que corrobora com as distorções não visíveis em números absolutos de publicações/produção científica de mulheres pesquisadoras, problematizadas por Tabak (2002), sempre estas aparentemente em número menor, com relação aos seus colegas pesquisadores homens.

Da mesma forma, a caixa preta descrita na obra de Latour (2000), pode também ser corroborada neste trabalho, ao passo em que se pretende desvelar o pragmatismo quantitativo ao se ver o volume de produção entre os programas sob mais de um elemento, não somente a partir do total de docentes por programa.

Perfaz-se aqui o exercício de pensar no número de docentes homens, docentes mulheres, áreas do conhecimento, números absolutos e médias de trabalhos produzidos por docente, explicitados nas duas seções a seguir.

6.3.1 Autoria e coautoria - CPGEI

O quadro 09 destaca os documentos de autoria principal, produzidos pelos/as 48 docentes homens e mulheres do CPGEI. Para compor este quadro, foi realizado um levantamento individual de cada uma das quatro categorias de tipos de documentos, separando os trabalhos em que cada um do/a docente era autor/a principal ou coautor/a entre os anos de 2012 a 2016.

Quadro 09: Volume de Publicações de autoria principal – CPGEI

DOCENTES	CPGEI - AUTORIA PRINCIPAL								
	N	ARTIGOS PUBLICADOS EM PERIÓDICOS CIENTÍFICOS	M	CAPÍTULOS DE LIVROS PUBLICADOS	M	LIVROS PUBLICADOS	M	TRABALHOS PUBLICADOS EM ANAIS DE EVENTOS CIENTÍFICOS	M
HOMENS	41	49	1,20	6	0,15	5	0,12	54	1,32
MULHERES	7	1	0,14	0	0,00	1	0,14	6	0,86
TOTAIS	48	50	1,04	6	0,13	6	0,13	60	1,25

Fonte: Dados da pesquisa - Elaboração própria

Legenda: N – número de docentes; M – média de documentos produzidos por docente no período de 2012-2016

Em três das quatro categorias, as mulheres docentes do CPGEI produziram menos trabalhos, em média e numericamente, se comparadas aos seus colegas docentes homens. Já na categoria livros publicados, percebeu-se que a média de publicação por mulher docente superou a de homem docente em 0,02.

Embora não apareça neste quadro 09, é pertinente citar que ao realizar o levantamento individual acerca da produção de documentos de autoria principal, 12 docentes homens e 03 docentes mulheres, do quadro de 48 docentes do CPGEI, não publicaram quaisquer tipos de documentos nesta categoria nos últimos cinco anos, tendo apenas estes/as produzido trabalhos em coautoria.

O quadro 10 apresenta o volume de publicações em coautoria.

Quadro 10: Volume de Publicações em coautoria – CPGEI

DOCENTES	CPGEI - COAUTORIA								
	N	ARTIGOS PUBLICADOS EM PERIÓDICOS CIENTÍFICOS	M	CAPÍTULOS DE LIVROS PUBLICADOS	M	LIVROS PUBLICADOS	M	TRABALHOS PUBLICADOS EM ANAIS DE EVENTOS CIENTÍFICOS	M
HOMENS	41	412	10,05	28	0,68	10	0,24	888	21,66
MULHERES	7	75	10,71	7	1,00	1	0,14	146	20,86
TOTAIS	48	487	10,15	35	0,73	11	0,23	1034	21,54

Fonte: Dados da pesquisa - Elaboração própria

Legenda: N – número de docentes; M – média de documentos produzidos por docente no período de 2012-2016

O quadro 10 apresenta uma inversão de papéis em duas das quatro categorias de publicações: as mulheres docentes do CPGEI produziram, no tocante a artigos publicados em

periódicos e capítulos de livros, em média, mais trabalhos científicos em coautoria, se comparadas aos seus colegas docentes homens, embora numericamente o volume de produção seja menor entre elas. Já as categorias livros publicados e trabalhos de anais de eventos científicos, a diferença de média entre as mulheres e homens é relativamente baixa.

Tanto o quadro 09 quanto o quadro 10 mostrou que os/as docentes do CPGEI têm a tendência em publicar trabalhos em coautoria, sendo que os maiores volumes são de trabalhos produzidos para eventos científicos. Mesmo não aparecendo nos quadros citados, também é pertinente citar que boa parte dos eventos científicos onde os trabalhos de anais de eventos são publicados é de natureza internacional.

6.3.2 Autoria e coautoria - PPGTE

O quadro 11 apresenta os documentos de autoria principal dos/as docentes vinculados/as ao PPGTE, valendo-se dos mesmos critérios utilizados para o CPGEI.

Quadro 11: Volume de Publicações de autoria principal – PPGTE

DOCENTES	PPGTE - AUTORIA PRINCIPAL								
	N	ARTIGOS PUBLICADOS EM PERIÓDICOS CIENTÍFICOS	M	CAPÍTULOS DE LIVROS PUBLICADOS	M	LIVROS PUBLICADOS	M	TRABALHOS PUBLICADOS EM ANAIS DE EVENTOS CIENTÍFICOS	M
HOMENS	20	80	4,00	59	2,95	15	0,75	41	2,05
MULHERES	10	43	4,30	26	2,60	14	1,40	40	4,00
TOTAIS	30	123	4,10	85	2,83	29	0,97	81	2,70

Fonte: Dados da pesquisa - Elaboração própria

Legenda: N – número de docentes; M – média de documentos produzidos por docente no período de 2012-2016

É possível perceber, a partir do quadro 11, que embora numericamente as dez mulheres docentes do PPGTE tenham produzidos menos documentos científicos, em relação aos seus colegas homens, em relação à média de documentos por docente, elas superam: em trabalhos publicados em anais de eventos científicos, artigos dispostos em periódicos e livros publicados, todos estes na modalidade autoria principal.

Mesmo na categoria capítulos de livros, a diferença de média é baixa, sendo esta de 0,35 superior para os docentes homens. Diferentemente do que ocorreu no CPGEI e embora também não esteja disposto no quadro 11, não foi registrado durante o processo de levantamento de dados nenhum caso individual de docente, do PPGTE, que deixou de

publicar quaisquer documentos científicos na modalidade autoria principal no período entre 2012-2016.

Comparando os dados dispostos no quadro 09 com o quadro 11, percebe-se que os/as docentes do PPGTE produziram mais documentos científicos na modalidade autoria principal, em relação aos/às seus/as colegas docentes do CPGEI. Ainda prosseguindo com a comparação entre os quadros 09 e 11, apenas na categoria trabalhos publicados em anais de eventos científicos os docentes homens do PPGTE publicaram menos documentos, comparando os docentes homens do CPGEI, embora pela média de documentos produzidos individualmente os docentes homens do PPGTE tenham superado o volume de produtividade perante seus colegas homens do CPGEI.

As demais categorias dispostas nos quadros 09 e 11, tanto entre docentes homens e mulheres do CPGEI e PPGTE, percebeu-se uma diferença significativa, tanto numérica quanto em média por docente, sendo esta mais evidente entre as docentes mulheres dos dois programas. Comparando a produção das mulheres dos dois programas, percebe-se que as mulheres do PPGTE tiveram uma produção muito superior à das mulheres do CPGEI. Isso se evidencia na publicação em periódicos na qual as mulheres do PPGTE tiveram uma média de 4,3 e as docentes do CPGEI obtiveram média de 0,14 e livros publicados com 1,4 contra 0,14 do CPGEI.

O quadro 12 explicita as publicações na modalidade coautoria dos/as docentes do PPGTE.

Quadro 12: Volume de Publicações em coautoria – PPGTE

DOCENTES	PPGTE - COAUTORIA								
	N	ARTIGOS PUBLICADOS EM PERIÓDICOS CIENTÍFICOS	M	CAPÍTULOS DE LIVROS PUBLICADOS	M	LIVROS PUBLICADOS	M	TRABALHOS PUBLICADOS EM ANAIS DE EVENTOS CIENTÍFICOS	M
HOMENS	20	173	8,65	56	2,80	12	0,60	258	12,90
MULHERES	10	61	6,10	28	2,80	8	0,80	123	12,30
TOTAIS	30	234	7,80	84	2,80	20	0,67	381	12,70

Fonte: Dados da pesquisa - Elaboração própria

Legenda: N – número de docentes; M – média de documentos produzidos por docente no período de 2012-2016

Embora o quadro 12 informe que, em números absolutos, as mulheres docentes do PPGTE tenham produzido menos documentos, se comparados aos números de produção docente masculina deste programa, em duas categorias houve diferença a favor dos homens, utilizando a média de trabalhos produzidos por docente. Houve uma igualdade entre as médias de produção de capítulos de livros publicados; já os livros, registrou-se uma diferença de média de 0,20 favorável às docentes mulheres do PPGTE.

Comparando os quadros 10 e 12, percebeu-se que os/as docentes do PPGTE publicaram, quantitativamente e em média por docente, mais livros e capítulos de livros do que seus/as colegas docentes do CPGEI, no quesito coautoria de trabalhos. A maior diferença numérica e por média, registrada pelos quadros 10 e 12, ocorreu na categoria trabalhos publicados em anais de eventos científicos, sendo favorável positivamente aos/às docentes do CPGEI, comprovando a tendência no PPGTE e CPGEI, de um grande número de publicações em coautoria de trabalhos produzidos para eventos científicos.

6.4 O QUE OS DADOS NOS DIZEM?

As considerações iniciais na obra de Foucault (2014, p. 8-9), acerca das práticas discursivas e as relações de poder que estão inerentes na produção destes, são pertinentes para problematizarmos os dados apresentados neste capítulo. Para o autor, sua hipótese central sobre os discursos e poder supõe que

[...] em toda a sociedade a produção do discurso é ao mesmo tempo controlada, selecionada, organizada e redistribuída por certo número de procedimentos que têm por função conjurar seus poderes e perigos, dominar seu acontecimento aleatório, esquivar sua pesada e temível materialidade.

Foucault (2014) sustenta que estes procedimentos regulatórios, produzidos por grupos sociais produtores de poder, podem servir para banir, intervir e/ou regular determinados discursos, inclusive os discursos produzidos pela C&T.

Estas ponderações de Foucault (2014) podem ser corroboradas com o conceito de gênero desenvolvido por Scott (1995), ao passo que as mudanças nas representações de poder, para a autora, nunca são unidirecionais, justamente em razão das diferenças percebidas entre os sexos, e de como o gênero dá o sentido inicial às estas relações de poder entre os indivíduos.

Destarte, estas ponderações iniciais são recuperadas nesta seção para apontar que os dados apresentados, sobre o volume de produção de docentes mulheres e homens do CPGEI e

PPGTE, revelaram que o papel das mulheres docentes, nos dois programas de pós-graduação, por vezes pode ser mascarado e/ou diminuído quando se observam apenas os números absolutos de publicações, bolsas e orientações, levando a considerações equivocadas de que elas produzem menos do que seus colegas docentes homens.

Problematizar os dados consultados para esta dissertação, e que estão dispostos nas bases oficiais, remete a discutir os próprios modos de se produzir C&T na universidade e programas estudados. Remete também à forma como se publicizam estes dados para a comunidade. Exemplo disto é o fato de que as mulheres docentes do CPGEI tem o maior percentual de bolsas produtividade entre seus colegas docentes homens. Até mesmo as mulheres docentes do CPGEI estão à frente dos docentes do PPGTE, tanto homens quanto mulheres. Isto só pôde ser evidenciado quando se transformaram os dados absolutos em médias e porcentagens de representação masculina e feminina, comparando estas médias com o volume de publicações, bolsas e orientações produzidas, por sexo.

Os estudos quantitativos apresentados por Melo, Lastres e Marques (2004), e também os de Lima, Braga e Tavares (2015), também objetivaram evidenciar estas mulheres produtoras de C&T no país. A produção científica destas docentes, analisadas pelas autoras, servem de espelho para futuras pesquisadoras brasileiras, inclusive em áreas do conhecimento que historicamente ainda são dominadas pelos homens, conforme os trabalhos de Casagrande e Lima e Souza (2016; 2017) e Lombardi (2016; 2017), acerca das mulheres nas engenharias.

Outro elemento pertinente para problematizar remete à mobilidade de docentes homens e mulheres nos dois programas. Se no CPGEI é possível dizer que elas atingiram um teto de presença, no PPGTE houve oscilações a partir do ano de 2007. Enquanto que no caso dos docentes homens, tanto em um programa quanto em outro, houve ascendência. Estes dados fornecem elementos para o prosseguimento de pesquisas futuras que podem levar a ações positivas de afirmação e aumento da presença feminina docente na pós-graduação.

Assim, o diálogo frutífero com os dados apresentados neste capítulo só foi possível ao introduzir as perspectivas teóricas de gênero definidas nesta dissertação, a partir do conceito delineado por Scott (1995). Acredita-se que a problematização dos dados permitiu discutir efetivamente como se dá a presença feminina no CPGEI e PPGTE, objetivo central deste trabalho.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o processo de produção e execução deste material, por meses um trecho da canção *Human Nature*⁶¹ repetidamente veio à mente desde pesquisador, ao qual se toma a liberdade de trazer para estas considerações finais o trecho traduzido de Madonna, Deering e Hall (1994. Tradução nossa)⁶²: “Eu disse alguma coisa errada? / Ops! Eu não sabia que não podia falar sobre sexo! (Eu devia estar doida) / Eu permaneci por muito tempo? / Ops! Eu não sabia que não podia expor minhas ideias / (O que eu estava pensando)”.

Do mesmo modo que esta canção relatou o discurso repressivo da sexualidade e do sexo às mulheres dos anos noventa, outras tantas tem essa dificuldade de serem ouvidas na academia em virtude de serem desconsideradas. Será que as teóricas trazidas para este trabalho disseram alguma coisa errada, quando resolveram evidenciar questões de gênero na ciência e tecnologia? Quem foram os sujeitos e instituições que disseram que determinadas áreas não são lugares para mulheres? E, se mesmo assim elas teimarem em ascender a estes campos do conhecimento, que identidades e rótulos querem imputar a elas? Em que aspectos se dão as sanhas normativas e determinísticas presentes nos discursos científicos e tecnológicos, que insistem em dificultar a presença feminina na pós-graduação?

A presença e participação de mulheres na pesquisa e ensino da UTFPR, a partir das métricas trazidas, se constituiu em espaços de conquista e de ressignificação da identidade de uma universidade de histórico centenário e que, em certos aspectos, ainda pode ser considerada eminentemente masculina. Por esta razão, não é possível dizer que se atingiu por completo o objetivo central desta pesquisa: analisar como se dá a participação feminina na docência e pesquisa na pós-graduação, considerando representatividade, questões de gênero e volume de produção acadêmica no contexto do CPGEI e PPGTE.

A explicação que se dá para o atingimento parcial dos objetivos concerne ao próprio tempo de pesquisa, que não permitiu uma análise mais aprofundada acerca de como se dá essa representatividade em outros programas **para além** dos selecionados para esta pesquisa, além de se buscar um levantamento exaustivo acerca do volume de produção docente em outros tipos de documentos, além dos selecionados para este levantamento. Um indicativo de pesquisa futura para este tema poderia ser a utilização de métodos e técnicas de mineração de dados para identificar padrões de comportamento e tendências das produções quantitativas.

⁶¹ Canção de autoria de Madonna, Michael Deering e Dave Hall, gravada na década de 1990.

⁶² Trecho original: Did I say something wrong? / Oops, I didn't know I couldn't talk about sex / (I musta been crazy) / Did I stay too long? / Oops, I didn't know I couldn't speak my mind / (What was I thinking).

Essas informações recuperadas poderiam refinar as análises de gênero, no sentido de verificar que elementos interferem quantitativamente no volume de publicações, além de outros trazidos neste trabalho pelas teóricas e pelos teóricos.

Outro indicativo de pesquisa concerne a ouvir estas/es pesquisadoras/es que produziram os trabalhos levantados, de forma que esta fase qualitativa busque identificar elementos de gênero, classe e etnia/raça em suas falas e percepções no processo de produção científica e atividade acadêmica na pós-graduação. Certamente este trabalho pretende aprofundar esses elementos de gênero, classe e etnia/raça com o prosseguimento da pesquisa no doutorado, a qual esta já consta com parecer aprovado pelo comitê de ética de pesquisa da UTFPR⁶³.

Contudo, reconhece-se que na maior parte do processo de confecção desta dissertação, foi prazeroso entender o universo feminino docente na pós-graduação, a partir da problemática de pesquisa. Foi interessante ler as perspectivas de gênero, CTS e de mundo, adotadas por Muzi (2011) e Kovalski (2013) ao trabalhar suas pesquisas (também correlatas a esta) nos espaços da UTFPR.

Se pensarmos na tecedura teórica constituída para esta dissertação, percebeu-se que a todo instante as autoras e autores trazidos objetivaram questionar, cada qual em seu modo e epistemologias, os diversos procedimentos adotados em discursos científicos e tecnológicos que acabaram por invisibilizar diversos sujeitos, especialmente as mulheres que produziram artefatos, processos, produtos, métodos e técnicas ao longo da história mas que para terem seus feitos reconhecidos tiveram de reivindicar, não sem lutas.

É importante destacar também, com relação ao processo info/bibliométrico: foi angustiante e ao mesmo tempo satisfatório ter realizado durante quase cinco meses, desde os primeiros testes, todo o processo elegido. Pois se conseguiu dialogar com as referências teóricas já selecionadas em leituras anteriores, além de constatar a relevância da temática a nível global. O processo info/bibliométrico apontou que embora exista no mundo um volume (indicando tendência crescente) de trabalhos versando sobre a temática gênero, mulheres, ciência e tecnologia, há pouca colaboratividade entre as experiências vivenciadas nas pesquisas de autoras/es dos países do norte e países do sul.

Os dados levantados durante os movimentos desta pesquisa puderam identificar

⁶³ É pertinente citar que, mediante a recomendação da banca de qualificação realizada em 16 de maio de 2017, para a progressão direta do autor desta dissertação para o doutorado no PPGTE, houve a decisão de desenvolver os aspectos qualitativos da pesquisa nesta segunda etapa, o doutoramento. Neste caso, os instrumentos de pesquisa qualitativa foram submetidos e aprovados pelo Comitê de Ética da UTFPR, sob parecer de número 1914693, em fevereiro de 2017.

possíveis barreiras invisíveis, conforme Casagrande e Lima e Souza (2016; 2017) e Lombardi (2016) percorreram em seus trabalhos, às quais as mulheres docentes do CPGEI e PPGTE podem estar sujeitadas, ao simplesmente discutir o volume de produção científica entre mulheres e homens pesquisadoras/es sem considerar que é complexa a inserção das mulheres em áreas CTEM, historicamente dominadas por homens.

Por esta razão, cinco ponderações são trazidas para esta seção, a partir da problematização dos dados e informações encontradas nos movimentos de pesquisa e discutidas no sexto capítulo:

- A primeira ponderação concerne a tendência de volume elevado de trabalhos em **coautoria**, especialmente no CPGEI, onde se percebeu que haviam trabalhos produzidos/publicados com mais de quatro autores/as, o que pode indicar uma característica de produção científica da área das engenharias. Esta situação percebida no CPGEI não ocorreu no PPGTE, percebendo-se a característica de publicações com poucos/as autores/as em cada documento científico analisado.
- A segunda ponderação descreve que, em inúmeros casos descritos no sexto capítulo, as docentes mulheres (tanto do CPGEI quanto do PPGTE), produziram, em média, **mais trabalhos científicos**. Porém esta visibilização/percepção é **dificultada pela não problematização das métricas divulgadas nas bases consultadas, uma vez que a produção científica é publicizada somente em números absolutos**.
- Outro elemento pertinente concerne aos **percentuais apresentados de bolsistas produtividade**, em cada programa de pós-graduação analisado. Com relação ao CPGEI, o percentual de bolsistas docentes mulheres de 57,14% é superior ao percentual de bolsistas produtividade das áreas CTEM, descritos nos trabalhos de Melo, Lastres e Marques (2004) e Lima, Braga e Tavares (2015). O índice de bolsistas produtividade mulheres do CPGEI, além de ser o maior índice de bolsistas entre homens e mulheres dos dois programas, também é superior ao teto de 40% de bolsistas mulheres vinculadas às CTEM's. Já com relação às bolsistas produtividade mulheres do PPGTE, o índice de 10% está bem abaixo dos índices de bolsistas produtividade encontrados nas áreas da saúde, humanidades e multidisciplinar, descritos nos trabalhos de Melo, Lastres e Marques (2004) e Lima, Braga e Tavares (2015), o que suscita o seguinte questionamento: por que razões as mulheres docentes do PPGTE, embora tenham uma produtividade científica superior aos seus colegas docentes homens em inúmeros casos, recebam menos bolsas?

- Da mesma forma, as mulheres docentes dos dois programas analisados **orientaram mais trabalhos** de mestrado e doutorado, em inúmeros casos, sendo esta a terceira ponderação trazida para as considerações finais. As tabelas 03, 04, 05 e 06, apresentadas no sexto capítulo, também destacaram a baixa presença feminina discente no CPGEI e a predominância de dissertações e teses produzidas por discentes mulheres no PPGTE, sendo as mulheres docentes deste último programa as que mais orientaram o total de trabalhos produzidos, em média. Estes dados e informações apresentadas pelas tabelas **corroboraram com as teceduras teóricas**, especialmente as discutidas no quinto capítulo, acerca dos **porquês de poucas mulheres em áreas CTEM**.
- A quarta ponderação concerne à **caixa preta** do pragmatismo quantitativo acerca das publicações científicas (LATOURE, 2000) e as **distorções não visíveis da produção científica feminina**, especialmente em áreas CTEM (CASAGRANDE; LIMA E SOUZA, 2016; 2017; ELSEVIER; 2017; LOMBARDI; 2016; 2017; TABAK, 2002); só foi possível evidenciar estes dois elementos ao se analisar os mesmos dados apresentados nas bases consultadas a partir de diferentes métodos, **para além dos números absolutos** (os percentuais e médias).
- As problematizações só foram possíveis de serem realizadas quando se inseriu um **olhar de gênero nos dados e informações disponibilizadas**, desmontando **conclusões apressadas e/ou equivocadas de que docentes de determinada área do conhecimento e/ou sexo e gênero produzem menos**. Neste aspecto, a similaridade desta pesquisa com as perspectivas teóricas elencadas suscita fomentar os modos de se produzir e publicizar o conhecimento científico e tecnológico produzido no âmbito da UTFPR.

Outro elemento, que merece problematização, está relacionado à constatação de que nas bases oficiais consultadas para esta pesquisa inexistem informações sobre etnia/raça das/os docentes e discentes dos programas consultados. Publicizar estes elementos nas bases oficiais contribui para não só visibilizar estes sujeitos e combater estereótipos e preconceitos diversos, mas discutir como se dá a presença e participação de asiáticas/os, indígenas, negras/os, e tantas/os outras/os, em espaços produtores de ciência e tecnologia.

Os dados quantitativos trazidos objetivaram problematizar questões de gênero ao interpelar estes dados, visibilizando especialmente a produção científica das mulheres docentes. Ainda que tão poucas nos dois programas, elas tem uma importância fundamental

para as estudantes que um dia desejarem trilharem seus passos. Espera-se que esta pesquisa contribua para que estes passos sejam cada vez menos árduos.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Kaciane Daniella; LUZ, Nanci Stancki. **Educação sexual: uma discussão para a escola?** Curitiba: Appris, 2014.
- ALVES, Rubem. **Filosofia da ciência: introdução ao jogo e suas regras.** São Paulo: Loyola, 2002.
- ARENDT, Hannah. **O que é política?** Tradução de Reinaldo Guarany. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. **Informação e documentação - referências - elaboração.** Rio de Janeiro: ABNT, ago. 2002. 10p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6028. **Informação e documentação - resumo - apresentação.** Rio de Janeiro: ABNT, dez. 2003. 2p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520. **Informação e documentação - apresentação de citações em documentos.** Rio de Janeiro: ABNT, ago. 2002. 7p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15287. **Informação e documentação - projeto de pesquisa - apresentação.** Rio de Janeiro: ABNT, dez. 2011. 8p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724. **Informação e documentação - trabalhos acadêmicos - apresentação.** Rio de Janeiro: ABNT, abr. 2011. 11p.
- BANDEIRA, Lourdes. A contribuição da ciência feminista à ciência. **Revista de Estudos Feministas**, Florianópolis, v.16, n.1, p.207-228, jan./abr. 2008.
- BARDIN. Laurence. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Editora Edições 70, 1977.
- BASTOS, João Augusto de Souza Leão de Almeida. O diálogo da educação com a tecnologia. In: SILVA, Maclovina Corrêa da (org.). **Conversando com a tecnologia: contribuições de João Augusto Bastos para a educação tecnológica.** Curitiba: Editora UTFPR, 2015, p. 113-147.
- BAUER, Martin W.; AARTS, Bas. A construção do corpus: um princípio para coleta de dados qualitativos. In: BAUER, Martin W.; GASKELL, George (eds.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático.** Tradução de Pedrinho A. Guareschi. 2 ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2002, p. 39-63.
- BAZZO, Walter Antonio. **Ciência, tecnologia e sociedade: e o contexto da educação tecnológica.** Florianópolis: Editora da UFSC, 1998.
- BEAUVOIR, Simone de. **O segundo sexo: fatos e mitos.** Tradução de Sergio Milliet. 4.ed. São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1970.
- BRASIL. JUSTIÇA ELEITORAL. Resolução nº 1841 – cancelamento do registro do pcb, de

07 de maio de 1947. **Tribunal Superior Eleitoral**. Disponível em: <<http://www.justicaeleitoral.jus.br/arquivos/tse-resolucao-1841-cancelamento-do-registro-do-pcb>>. Acesso em: 11 fev. 2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E COMUNICAÇÕES. **Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (2007-2010)**. Disponível em <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0021/21439.pdf>. Acesso em: 29 mai. 2016.

BRASIL. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E COMUNICAÇÕES. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (2012 – 2015)**. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0218/218981.pdf>. Acesso: 29 mai. 2016.

BONI, Valdete. QUARESMA, Sílvia Jurema. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em ciências sociais. **Em tese**, Florianópolis, v. 2, n. 1, p. 68-80, jan./jul. 2005.

BUFREM, Leilah; PRATES, Yara. O saber científico registrado e as práticas de mensuração da informação. **Ciência da Informação**. Brasília, v.34, n. 2. 2005.

BUTLER, Judith. **Problemas de gênero: feminismo e subversão da identidade**. Tradução de Renato Aguiar. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

CARNEIRO, Sueli. Mulheres em movimento. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 17, n. 49, p. 117-132, set./dez. 2003.

CARVALHO, Marília Gomes de. **Tecnologia e sociedade**. In: BASTOS, João Augusto de Souza Leão de Almeida. *Tecnologia & interação*. Curitiba: Cefet/PR, 1998, cap. 5, p. 89-102.

CARVALHO, Marília Gomes de; CASAGRANDE, Lindamir Salete. Mulheres e ciência: desafios e conquistas. **Interthesis**, Florianópolis, v.8, n.2, p.20-35, jul./dez. 2011.

CARVALHO, Marília Pinto de. O “cuidado” escolar como forma histórica da relação adulto-criança. In: **No coração da sala de aula: gênero e trabalho docente nas séries iniciais**. São Paulo: Xamã, 1999, p. 51-97.

CASAGRANDE, Lindamir Salete. **Silenciadas e invisíveis: relações de gênero no cotidiano das aulas de matemática**. Curitiba: Editora CR7, 2017.

CASAGRANDE, Lindamir Salete; FREITAS, Lucas Bueno de. PPGTE: um programa feito por eles para elas? In.: 15º SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA. 15.. Florianópolis, **Anais Eletrônicos...** Florianópolis, 2016. Disponível em: <http://www.15snhct.sbhct.org.br/resources/anais/12/1473687556_ARQUIVO_PPGTE-umprogramafeitoporelesparaelas-enviado.pdf>.

CASAGRANDE, Lindamir Salete; LIMA E SOUZA, Ângela Maria Freire de. Violência simbólica de gênero em duas Universidades Brasileiras. In: WANZINACK, Clóvis; SIGNORELLI, Marcos Claudio (orgs). **Violência, gênero e diversidade: Desafios para a educação e o desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Autografia, 2015, p. 79-108.

CASAGRANDE, Lindamir Salete; LIMA E SOUZA, Ângela Maria Freire de. Para além do

gênero: mulheres e homens em engenharias e licenciaturas. **Revista de estudos feministas**, Florianópolis, v.24, n.03, p. 825-850, set./dez. 2016.

CASAGRANDE, Lindamir Salete; LIMA E SOUZA, Ângela Maria Freire de. Percorrendo labirintos: trajetórias e desafios de estudantes de engenharias e licenciaturas. **Cadernos de pesquisa**, São Paulo, v. 47, n. 163, p. 168-200, jan. / mar. 2017.

CECI, Stephen J. et. al. Women in academic science: a changing landscape. **Psychological Science in the Public Interest**, v. 15, n. 3, p. 75-141, nov. 2014.

CHAVIANO, Orlando Gregorio. Aplicaciones y perspectivas de los estudios métricos de la información (emi) en la gestión de información y el conocimiento en las organizaciones. **Revista AIBDA**, Turrialba, v. 29, n. 1-2, jan. /dez. 2008.

CMAP TOOLS. **Knowledge modeling kit, version 6.01**. Institute for Human Machine Cognition, West Florida University, USA. Conjunto de programas. Disponível em: <<http://cmap.ihmc.us/cmaptools/>>. Acesso em: 18 jun. 2017.

COLLINS, Patricia Hill. Aprendendo com a outsider within: a significação sociológica do pensamento feminista negro. **Revista sociedade e estado**, Brasília, v. 31, n. 1, p. 99-127, jan. / abr. 2016.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. Súmula Estatística. In: **Diretório dos grupos de pesquisa no Brasil (lattes)**. Disponível em: <<http://lattes.cnpq.br/web/dgp/por-lideranca-sexo-e-idade>>. Acesso em: 02 fev. 2017.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. **Plataforma sucupira**. Disponível em: <<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/index.jsf>>.

COSTA, Claudia de Lima. O leito de procusto: gênero, linguagem e as teorias feministas. **Cadernos Pagu**, Campinas, v.2, p.141-174, 1994.

COSTA, Claudia de Lima. Feminismo e tradução cultural: sobre a colonialidade do gênero e a descolonização do saber. **Portuguese Cultural Studies**, Utrecht, v. 4, n. 1, p. 41-65, 2012.

COVOLAN, Nadia Terezinha; CARVALHO, Marília Gomes de. Tempo e tecnologia: o espaço doméstico sob a ótica das/os pesquisadoras/es de gênero. **Revista Tecnologia e Sociedade**, Curitiba, v. 11, n. 21, p. 36-49, jan. / jul. 2015.

DAGNINO, Renato; THOMAS, Hernán; DAVIT, Amilcar. El pensamiento em ciencia, tecnologia y sociedad em latinoamerica: una interpretación política de su trayectoria. **Redes**. v. 03, n. 07, p.13-51, set. 1996.

DELEUZE, Gilles. **Conversações**. Tradução de Peter Pál Pelbart. São Paulo: Ed. 34, 1992.

ENGUIA, Mariano Fernández. Do lar à fábrica, passando pela sala de aula: a gênese da escola de massas. In: _____. **A face oculta da escola: educação e trabalho no capitalismo**. Tradução de Tomaz Tadeu da Silva. Porto Alegre: Artes Médicas, 1989, p. 105-131.

ELSEVIER. **Gender in the global research landscape: analysis of research performance through a gender lens across 20 years, 12 geographies, and 27 subject areas.** 2017, p. 1-92. Disponível em: <https://www.elsevier.com/_data/assets/pdf_file/0008/265661/ElsevierGenderReport_final_for-web.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2017.

FABBRO, Maria Regina Cangiani; HELOANI, José Roberto Fontes. Mulher, maternidade e trabalho acadêmico. **Investigación y Educación en Enfermería**, Medellín, v. 28, n. 2, p. 176-186, jul. 2010.

FERNANDES, Danúbia de Andrade. O gênero negro: apontamentos sobre gênero, feminismo e negritude. **Revista de estudos feministas**, Florianópolis, v.24, n.03, p. 691-713, set./dez. 2016.

FERREIRA, Michel Alves; CASAGRANDE, Lindamir Salete. Presença e participação feminina na ciência e tecnologia: aspectos métricos e reflexões de gênero no contexto de um programa de pós-graduação. In: JORNADAS LATINO-AMERICANAS DE ESTUDOS SOCIAIS DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA - ESOCITE 2016. 11., Curitiba, **Anais Eletrônicos...** Curitiba, 2016. Disponível em: <http://www.esocite2016.esocite.net/resources/anais/6/1471918824_ARQUIVO_ARQUIVO_COMPLETOESOCITE2016VFINALATUAL-MICHELALVESFERREIRA.pdf>.

FLEURY, Maria Tereza Leme. Estórias, mitos, heróis: cultura organizacional e relações do trabalho. **Revista de administração de empresas**, Rio de Janeiro, v. 27 n. 4, p. 7-18, out./dez. 1987.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder.** Organização e tradução de Roberto Machado. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979.

FOUCAULT, Michel. **História da sexualidade I: a vontade do saber.** Tradução de Maria Thereza da Costa Albuquerque e José Augusto Guilhon de Albuquerque. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1977.

FOUCAULT, Michel. **A ordem do discurso:** aula inaugural no Collège de France, pronunciada em 2 de dezembro de 1970. Tradução de Laura Fraga de Almeida Sampaio. 24 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2014.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREITAG, Bárbara. Quadro Teórico. **In: Escola, estado e sociedade.** São Paulo: Editora Moraes LTDA, 6 ed., 1986, p.15-43.

FREITAS, Lucas Bueno de; LUZ, Nanci Stancki da. Gênero, ciência e tecnologia: estado da arte a partir de periódicos de gênero. **Cadernos Pagu**, Campinas, n. 49, e174908, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-83332017000100304&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 27 mar. 2017. Epub 13-Mar-2017. <http://dx.doi.org/10.1590/18094449201700490008>.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Fundamentos científicos e técnicos da relação trabalho e educação no Brasil de hoje. In: LIMA, Julio Cesar França; NEVES, Lucia Maria Wanderley.

Fundamentos da educação escolar do Brasil contemporâneo. São Paulo: Fiocruz/EPSJV, 2007, p. 241-287.

GARCIA, Janaina. Mulheres chefiam só um terço de todas as universidades federais no Brasil. **UOL**. 12 set. 2016. Disponível em: <<http://educacao.uol.com.br/noticias/2016/09/12/mulheres-chefiam-so-um-terco-de-todas-as-universidades-federais-no-brasil.htm>>. Acesso em 13 dez. 2016.

GARCÍA, Marta I; PÉREZ-SEDEÑO, Eulalia. Ciência, tecnologia e gênero. In: SANTOS, Lucy Woellner et.al. **Ciência, tecnologia e gênero: desvelando o feminino na construção do conhecimento.** Londrina: IAPAR, 2006, p. 33-72.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5 ed. São Paulo: Altas, 2010.

GONZALES, Lélia. A categoria-político cultural da amefricanidade. **Tempo brasileiro.** Rio de Janeiro, n. 92-93, p. 69-82, jan./jun. 1988.

GUATTARI, Félix. **Caosmose: um novo paradigma estético.** Tradução de Ana Lúcia de Oliveira e Lúcia Cláudia Leão. São Paulo: Ed. 34, 1992.

GUEDES, Moema de Castro; AZEVEDO, Nara; FERREIRA, Luiz Otávio. A produtividade científica tem sexo? Um estudo sobre bolsistas de produtividade do CNPq. **Cadernos Pagu,** Campinas, n. 45, p. 367-399, jul./dez. 2015.

GUPTA, Namrata. Women undergraduates in engineering education in India: a study of growing participation. **Gender, Technology and Development,** v. 16, n. 2, p. 153-176, jul. 2012

HABERMAS, Jürgen. Técnica e ciência enquanto ideologia. In: **Os pensadores.** São Paulo: Abril Cultural, 1975, p. 303-333.

HARAWAY, Donna. Manifesto ciborgue: ciência, tecnologia e feminismo-socialista no final do século XX. In: TADEU, Tomaz (organização e tradução). **Antropologia do ciborgue: as vertigens do pós humano.** Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009, p. 33-118.

HARAWAY, Donna. Saberes localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial. Tradução de Mariza Corrêa. **Cadernos Pagu,** Campinas, n. 05, p. 7-41, 1995.

HERMAN, Clem; LEWIS, Suzan; HUMBERT, Anne Laure. Women scientists and engineers in european companies: putting motherhood under the microscope. **Gender, Work and Organization,** v. 20, n. 5, p. 467-478, set. 2013.

HIRATA, Helena; Kergoat, Danièle. Novas configurações da divisão sexual do trabalho. Tradução de Fátima Murad. **Cadernos de Pesquisa,** v. 37, n. 132, p. 595-609, set./dez. 2007.

JUNG, Carl Gustav. **Os arquétipos e o inconsciente coletivo.** Tradução de Maria Luíza Appy e Dora Mariana Ribeiro Ferreira da Silva. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2000.

KOVALESKI, Nadia Veronique Jourda. Relações de gênero entre docentes dos programas de pós-graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e da Universidade Tecnológica de Compiègne (UTC-França): um estudo comparativo das carreiras de homens e mulheres. 2014. 254f. **Tese** (Doutorado em Tecnologia) - Programa de Pós-Graduação em Tecnologia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2014.

KUHLTHAU, Carol Collier. Inside the search process: information seeking from the user's perspective. **Journal of The American Society for Information Science**, v. 42, n. 05, p. 361-371, jun.1991.

KUHN, Thomas Samuel. **A estrutura das revoluções científicas**. Tradução de Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. São Paulo: Perspectiva, 9ª Ed. 2006.

LANCASTER, Frederick Wilfrid. **Indexação e resumos: teoria e prática**. Tradução de Antonio Agenor Briquet de Lemos. Brasília: Briquet de Lemos, 2 ed. rev. e atual, 2004.

LAQUEUR, Thomas Walter. **Inventando o sexo: corpo e gênero dos gregos a Freud**. Tradução de Vera Whately. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2001.

LATOUR, Bruno. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. Tradução de Ivone Castilho Benedetti. São Paulo: Editora UNESP, 2000.

LIMA, Betina Stefanello. O labirinto de cristal: as trajetórias das cientistas na física. **Revista de Estudos Feministas**, Florianópolis, v. 21, n. 3, p. 883-903, set./dez. 2013.

LIMA, Betina Stefanello; BRAGA, Maria Lucia de Santana; TAVARES, Isabel. Participação das mulheres nas ciências e tecnologias: entre espaços ocupados e lacunas. **Gênero**, Niterói, v. 16, n. 1, p. 11-32, 2 sem. 2015.

LIMA FILHO, Domingos Leite. QUELUZ, Gilson Leandro. A tecnologia e a educação tecnológica: elementos para uma sistematização conceitual. **Revista Educação & Tecnologia**, Belo Horizonte, v. 10, n. 1, p. 19-28, jan./jun. 2005.

LINSINGEN, Irlan Von; BAZZO, Walter Antonio PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. O que é ciência, tecnologia e sociedade? In: _____. **Introdução aos estudos CTS: ciência, tecnologia e sociedade**. Espanha? OEI, 2003. p.119-156 (Cadernos de Ibero-América).

LOMBARDI, Maria Rosa. "Por que são tão poucas?": um estado da arte dos estudos de engenharia e gênero. **Textos FCC**, São Paulo, v. 49, n.2, p. 1-48, 2016.

LOMBARDI, Maria Rosa. Engenheiras na construção civil: a feminização possível e a discriminação de gênero. **Cadernos de pesquisa**, São Paulo, v. 47, n. 163, p. 122-146, jan. / mar. 2017.

LOPES, Maria Margaret. Aventureiras nas ciências: refletindo sobre gênero e história das ciências naturais no Brasil. **Cadernos Pagu**, Campinas, n. 10, p. 345-368, 1998.

LOURO, Guacira Lopes. **Gênero, sexualidade e educação: uma perspectiva pós-estruturalista**. Petrópolis: Vozes, 6. Ed. 2003.

LUGONES, Maria. Hacia un feminismo descolonial. **La Manzana de La Discordia**, Colombia, v. 6, n. 2, p. 105-119, jul./dez. 2011.

LUNA, Sergio Vasconcelos de. **Planejamento de pesquisa: uma introdução**. São Paulo: Educ, 1996, p. 4-26.

LUZ, Nanci Stancki da. Divisão sexual do trabalho e profissões científicas e tecnológicas no Brasil. In: LUZ, Nanci Stancki da (et. al.). **Construindo a igualdade na diversidade: gênero e sexualidade na escola**. Curitiba: Editora UTFPR, 2009, p.151-169.

MADONNA; DEERING, Michael; HALL, Dave. Human Nature. Produzido por Madonna e Dave Hall. In.: **Bedtime Stories**. California: Warner, 1994, faixa 6.

MAFFÍA, Diana. Epistemología feminista: La subversión semiótica de las mujeres en la ciencia. **Revista Venezolana de Estudios de la Mujer**, Caracas, v.12 n.28, jun. 2007.

MARIANI, Daniel; ALMEIDA, Rodolfo. O investimento em pesquisa no Brasil por área, gênero e modalidade. **Nexo**. São Paulo, 24 jan. 2017. Disponível em: <<https://www.nexojournal.com.br/grafico/2017/01/24/O-investimento-em-pesquisa-no-Brasil-por-%C3%A1rea-g%C3%AAnero-e-modalidade>>. Acesso em: 02 mar. 2017.

MARTINS, Rubens, de Oliveira. Os Núcleos de inovação tecnológica como estratégia das políticas de inovação do MCT (2004-2010). **LAJBM**, São Paulo, v.3, n.2, p. 226-247, jul./dez.2012.

MARQUES, Fabrício. Os impactos do investimento: em tempos de crise, ressurgem a cobrança pelo retorno do financiamento público de pesquisa sem levar em conta que a produção de ciência segue caminhos complexos e interligados. **Pesquisa Fapesp**, São Paulo, ano 17, n. 246, p. 16-23, ago. 2016.

MARX, Leo; SMITH, Merrie Roe. Introduction. In: _____ (Eds.). **Does technology drive history?** The dilemma of technical determinism. Cambridge, Massachusetts. USA: MIT Press, 1998, p. IX-XV.

MELO, Hildete Pereira de; LASTRES, Helena Maria Martins; MARQUES, Teresa Cristina de Novaes. Gênero no sistema de ciência, tecnologia e inovação no Brasil. **Gênero**, Niterói, v. 4, n.2, p. 73-94, 1 sem. 2004.

MERTON, Robert king. The matthew effect in science: the reward and communication systems of science are considered. **Science**, v. 159, n. 3810, p. 56-63, jan. 1968.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 21 ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2002, p. 9-29.

MOORS, Amy C; MALLEY, Janet. E; STEWART, Abigail J. My family matters: gender and perceived support for family commitments and satisfaction in academia among postdocs and faculty in STEMM and non-STEMM fields. **Psychology of Women Quarterly**, v. 38, n. 4, p. 460-474, dez. 2014.

MOREIRA, Herivelto; CALEFFE, Luiz Gonzaga. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

MORESI, Eduardo Amadeu Dutra. Delineando o valor do sistema de informação de uma organização. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 29, n.1, p.14-24, jan./abr. 2000.

MORO, Cláudia Cristine. **A questão de gênero no ensino de ciências**. Chapecó: Argos, 2001.

MUZI, Joyce Luciane Correia. De Escola de Aprendizizes à Universidade Tecnológica: desvelando a participação das mulheres na história de uma instituição de educação profissional. 2011. 234f. **Dissertação** (Mestrado em Tecnologia) – Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2011.

NASCIMENTO, Abdias. **O genocídio do negro brasileiro: processo de um racismo mascarado**. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1978.

NICHOLSON, Linda. Interpretando o gênero. **Revista de Estudos Feministas**, Florianópolis, v. 8, n. 2, p. 9-41, 2º semestre, 2000.

NOVAES, Henrique; DAGNINO, Renato. O fetiche da tecnologia. **Org e Demo**, Marília, v.5, n.2, p.189-210, 2004.

PITTY; MENDONÇA, Martin. Desconstruindo amélia. Produzido por Rafael Ramos. In.: **Chiaroscuro**. São Paulo: Deckdisk, 2009, faixa 7.

PRITCHARD, Allen. Statistical bibliography or bibliometrics? **Journal of documentation**, London, v. 25, n. 348-349, dez. 1969.

RAGO, Margareth. Epistemologia feminista, gênero e história. In: PEDRO, Joana; GROSSI, Miriam (orgs.). **Masculino, feminino, plural**. Florianópolis: Ed. Mulheres, 1998.

ROCHA, Décio; DEUSDARÁ, Bruno. Análise de conteúdo e análise do discurso: aproximações e afastamentos na (re) construção de uma trajetória. **Alea: estudos neolatinos**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 305-322, jun./dez. 2005.

ROSSITER, Margaret. L'effet ~~Matthieu~~ Mathilda en sciences. **Les cahiers du CEDREF**, Paris, n. 11, p. 21-39, 2003.

RUBIN, Gayle. **O tráfico de mulheres: notas sobre a economia política do sexo**. Tradução de Christine Rufino Dabat, Edileusa Oliveira da Rocha e Sônia Corrêa. Recife: SOS corpo, 1993.

RUBIN, Gayle. **Thinking sex: notes for a radical theory of the politics of sexuality**. In.: VANCE, Carole (ed.). *Pleasure and danger: exploring female sexuality*. London: Routledge and Kegan Paul, 1985, cap. 9, p. 143-178.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do espaço habitado**. São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOS, Vívian Matias dos. Uma “perspectiva parcial” sobre ser mulher, cientista e nordestina no Brasil. **Revista de Estudos Feministas**, Florianópolis, v.24, n.03, p. 801-824, set./dez. 2016.

SARDERNBERG, Cecília Maria Bacellar. **Da crítica feminista à ciência a uma ciência feminista**. In: COSTA, Ana Alice Alcântara; SARDERNBERG, Cecília Maria Bacellar (orgs). *Feminismo, ciência e tecnologia*: Salvador: REDOR/NEIM-FFCH/UFBA, 2002, p. 89-120.

SCHIEBINGER, Londa. Expandindo o kit de ferramentas agnotológicas: métodos de análise de sexo e gênero. **Revista Feminismos**. v. 2, n. 3, set./dez. 2014.

SCHIEBINGER, Londa. **O feminismo mudou a ciência?** Tradução de Raul Fiker. Bauru: EDUSC, 2001.

SCHUMAHER, Schuma; BRAZIL, Érico Vital (orgs.). **Dicionário mulheres do brasil: de 1500 até a atualidade**. Rio de Janeiro: Zahar, 2000.

SCIENTIFIC ELETRONIC LIBRARY ONLINE. **Scielo**. Disponível em: <<http://www.scielo.org/php/index.php>>. Acesso em: 19 set. 2016.

SCOPUS. **Elsevier**. Disponível em: <<https://www.scopus.com/>>. Acesso em: 19 set. 2016.

SCOTT, Joan Wallach. O Enigma da Igualdade. **Revista de Estudos Feministas**. Florianópolis: v. 13, n. 1, jan./ abr. 2005, p. 11-30.

SCOTT, Joan Wallach. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. In: **Educação & Realidade**. Tradução de Guacira Lopes Louro. Porto Alegre, v. 15, n. 2, jul./dez. 1995, p. 71-99.

SERIO, Tricia. Speak up about subtle sexism in science. **Nature**. Disponível em: <http://www.nature.com/polopoly_fs/1.19829!/menu/main/topColumns/topLeftColumn/pdf/532415a.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2017. Publisher/Editor Macmillan Publishers Limited. V. 532, p. 415. Apr. 28 2016.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 22^a ed. rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2002.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Ensino e pesquisa na docência universitária: caminhos para a integração**. São Paulo: Cadernos Pedagogia Universitária – Universidade de São Paulo, n. 3, abr. 2008, p. 9-39.

SILVA, Fabiane Ferreira da; RIBEIRO, Paula Regina Costa. Trajetória de cientistas na ciência: “ser cientista” e “ser mulher”. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 20, n. 2, p. 449-466, 2014.

SOMBRIO, Mariana Moraes de Oliveira. Em busca pelo campo: mulheres em expedições científicas no Brasil em meados do século XX. **Cadernos Pagu**, Campinas, n. 48, e164809, 2016. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-83332016000300301&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 12 fev. 2017. Epub 20-Out-2016. <http://dx.doi.org/10.1590/18094449201600480009>.

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

TAVARES, Fernanda Pereira. A cultura organizacional como um instrumento de poder. **Caderno de Pesquisas em Administração.** São Paulo, v.1, n.3, 2º sem. / 1996.

TELES, Maria Amélia de Almeida. **O que são direitos humanos das mulheres.** São Paulo: Brasiliense, 2006.

TRUTH, Sojourner. **Sufragio femenino.** In: JABARDO, Mercedes (org.). *Feminismos negros: una antología.* Madrid: Mercedes Jabardo y Traficantes de Sueños, 2012, p. 61-70.

UNESCO. **Atlas of gender inequality in education.** 2016. Disponível em: <<http://www.tellmaps.com/uis/gender/#!/tellmap/-1195952519>>. Acesso em: 02 mar. 2017.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. **Cadernos pagu.** Disponível em: <<http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/index>>. Acesso em: 19 set. 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Revista de estudos feministas.** Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/ref/index>>. Acesso em: 19 set. 2016.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **CPGEI 20 ANOS.** Curitiba: Editora UTFPR, 2008, p. 1-19.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **História da universidade.** Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/a-instituicao/historico>>. Acesso em: 12 fev. 2017.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Normas para a elaboração de trabalhos acadêmicos.** Curitiba: Editora UTFPR, 2008.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Informática Industrial: Página Inicial.** Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/curitiba/estrutura-universitaria/diretorias/dirppg/programas/cpgei/inicio>>. Acesso em: 22 abr. 2017.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade:** Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/curitiba/estrutura-universitaria/diretorias/dirppg/programas/ppgte/pagina-inicial>> Acesso em: 22 abr. 2017.

VACCAREZZA, Leonardo Silvio. Ciencia, tecnología y sociedad: el estado de la cuestión en america latina. **Revist@ do observatorio do movimento pela tecnologia social da américa latina.** v. 01, n. 01, p.42-64, jul. 2011.

VÁZQUEZ-ALONZO, Ángel; MANASSERO-MAS, María-Antonia. La elección de estudios superiores científico-técnicos: análisis de algunos factores determinantes en seis países. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias,** Cádiz, v. 12, n. 2, p. 264-277, 2015.

WEB OF SCIENCE. **Thompson Reuters**. Disponível em: <<https://login.webofknowledge.com/error/Error?PathInfo=%2F&Alias=WOK5&Domain=.webofknowledge.com&Src=IP&RouterURL=https%3A%2F%2Fwww.webofknowledge.com%2F&Error=IPError>>. Acesso em: 19 set. 2016.

VESSURI, Hebe. Perspectivas recientes em el estudio social de la ciencia. **Interciencia**, v. 16, n. 02, p. 60-68, mar./abr. 1991.

WINNER, Langdon. Artefatos tem política? **Daedalus**, v. 109, n. 01, p. 121-136, win. 1986. Tradução de Fernando Manso.