



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

**Daniela Teixeira Rezende**

**MULHERES NA TI:**  
**VISÕES DE ALUNAS DO CURSO DE ENGENHARIA DE**  
**COMPUTAÇÃO SOBRE A ÁREA**

**Belo Horizonte - MG**  
**2018**



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

**Daniela Teixeira Rezende**

**MULHERES NA TI:**  
**VISÕES DE ALUNAS DO CURSO DE ENGENHARIA DE**  
**COMPUTAÇÃO SOBRE A ÁREA**

Dissertação apresentada à banca examinadora do Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET-MG, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação Tecnológica.

**Linha de Pesquisa:** Processos Formativos em Educação Tecnológica.

**Orientadora:** Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Raquel Quirino

**Belo Horizonte - MG**  
**2018**

R467m Rezende, Daniela Teixeira  
Mulheres na TI: visões de alunas do curso de engenharia de computação sobre a área. / Daniela Teixeira Rezende. -- Belo Horizonte, 2018.  
109 f. : il.

Dissertação (mestrado) – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica, 2018.  
Orientadora: Profa. Dra. Raquel Quirino Gonçalves

Bibliografia

1. Divisão do Trabalho - Mulheres. 2. Relações de Gênero. 3. Ciência – Tecnologia. I. Gonçalves, Raquel Quirino. II. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. III. Título

CDD 362.83



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

Dissertação intitulada: MULHERES NA TI: VISÕES DE ALUNAS DO CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO SOBRE A ÁREA, de autoria de Daniela Teixeira Rezende, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET-MG, em 05 de março de 2018, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Tecnológica, aprovada pela Banca Examinadora constituída pelas professoras e pelo professor:

---

**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Raquel Quirino Gonçalves**

**Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET/MG)**

**Orientadora**

---

**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Kecia Aline Marques Ferreira**

**Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET/MG)**

---

**Prof. Dr. Adelson de Paula Silva**

**Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET/MG)**

*Dedico à minha mãe, Valéria, pelo exemplo de luta e independência, sempre me enchendo de **coragem** para trilhar novos caminhos.*

*À minha amada filha, Duda, que siga o caminho profissional que escolher sempre carregada de **coragem**.*

*Às mulheres da TI, em especial da Engenharia de Computação do CEFET-MG, que nunca lhes falem **coragem!***

## AGRADECIMENTOS

E tudo começou com um ponto final. Ao decidir, em 2014, pelo fim da minha carreira de mais de vinte anos na área de TI, precisava encontrar novos motivos para produzir. Foi então que resolvi aceitar o convite para participar de uma reunião do Grupo de Pesquisa FORQUAP. Foi amor à primeira vista! A Professora Dra. Raquel Quirino com toda sua energia e conhecimento teórico fez meu coração novamente vibrar. Que alegria! Entreguei de corpo e alma, com a certeza que aquele era o meu lugar. Iniciei com disciplinas isoladas para adquirir conhecimento teórico e em 2015 fui aprovada no processo de seleção. Assim começava minha nova trajetória!

Minha mãe foi funcionária do CEFET por 25 anos e sempre sonhou que eu fosse professora da casa, que eu seguisse uma carreira acadêmica. Logo que me formei na faculdade, até iniciei esse caminho, mas logo fui absorvida pelo aquecido e atrativo mercado de TI. Trabalhei em grandes empresas, sempre motivada e apaixonada pelo meu trabalho que era a minha razão de ser. Até ao ponto de que aquele trabalho já não era mais desempenhado com tanta alegria, achei melhor buscar novas paixões. Precisava encontrar nova motivação. No ano de 2014 minha mãe já estava aposentada e fez última tentativa. Ah! Conselhos de mãe, sempre sábios!

Agradeço a Monica Mansur por me ajudar a galgar esta trilha e especialmente por ter me apresentado à professora Raquel.

Aos meus pais, Eduardo e Valéria, pelo suporte emocional e financeiro. Sem esta valiosa ajuda seria quase impossível.

Ao meu marido Chicão, que sempre apostou na minha capacidade, desde os tempos que éramos colegas na TI. Com muito amor e paciência deu todo suporte logístico para que pudesse deslocar-me até o CEFET.

Para a Professora Raquel, que foi inspiração inicial e se transformou na orientadora de mestrado, não basta um simples agradecimento. Serei grata por ter preenchido minha vida com motivos para acreditar que existiam novas perspectivas. Foi exemplo de conhecimento, dedicação, disciplina, organização, coragem e muita alegria.

Às alunas da Engenharia de Computação do CEFET-MG que contribuíram com a pesquisa participando do Grupo Focal. Um agradecimento especial às colegas Graciela Boschetti pela gravação do Grupo Focal, Rita Matuso pelo suporte na realização da dinâmica, Gilzelene Caetano pelo suporte para construção desta dissertação e a Mariana Costa pela

formatação e estruturação dos slides que permitiram de uma forma didática realizar a apresentação dos resultados para a banca.

Segundo a professora Raquel, o mestrado é uma experiência solitária, porém comigo não aconteceu desta forma. Fiz o mergulho profundo cercada de colegas, alegria, cerveja gelada, cafés, resenhas, tertúlias acadêmicas, muitas flores e decorações de cafés. Agradeço a turma de 2016 por tornar esta experiência leve, ainda mais especial e inesquecível.

Chego ao fim, renovada. Definitivamente, aquela Daniela que iniciou a pesquisa não é a mesma. Exausta, mas muito feliz! Por favor, mãe, não desista de me apontar novos rumos, sou teimosa, mas, um dia, quase sem alternativas, acabo seguindo por ele e sendo muito feliz! Gratidão!

*“A esperança tem duas filhas lindas, a indignação e a  
coragem:  
a indignação nos ensina a não aceitar as coisas como estão;  
a coragem, a mudá-las”.*

*Santo Agostinho*

## RESUMO

Esta pesquisa, de abordagem qualitativa e descritiva, objetiva desvelar as visões (motivações, expectativas, temores e preocupações) de alunas do curso de Engenharia de Computação do CEFET-MG em relação ao mercado de trabalho na área da Tecnologia da Informação (TI). Insere-se na “Linha II: Processos Formativos em Educação Tecnológica” do Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica do CEFET-MG que tem por objetivo estudar os processos formativos na área da Educação Tecnológica, em uma perspectiva omnilateral, tanto nos âmbitos das instituições educacionais e organizacionais, quanto no exercício do próprio trabalho. Esta dissertação: (1) apresenta um resgate histórico acerca da participação e atuação das mulheres na área de TI, identifica os cursos que formam tais profissionais e o número de mulheres inscritas e concluintes em cada curso nos últimos dez anos; (2) discute as relações de gênero nas áreas de Ciência e Tecnologia (C&T), problematizando as barreiras e obstáculos enfrentados pelas mulheres para a inserção e atuação nesse campo científico-profissional; (3) evidencia que embora a presença feminina nas universidades esteja crescendo nos últimos anos, a participação das mulheres na produção do conhecimento científico e tecnológico é inferior à dos homens, indicando que as áreas de C&T ainda são um reduto hegemonicamente masculino. Os resultados da análise dos relatos colhidos com alunas do curso de computação do CEFET-MG acerca do mercado de trabalho na área de TI sugerem que elas se encontram preparadas para a função e têm conhecimento das dificuldades e desafios que enfrentarão. Espera-se, com este trabalho, contribuir para a reflexão acerca das relações de gênero, tanto na área de formação profissional, quanto de atuação dos/as profissionais de TI, de forma a incentivar uma participação mais igualitária dos gêneros nessa área.

**Palavras-chave:** Divisão Sexual do Trabalho; Relação de Gênero; Mulheres na Ciência e Tecnologia; Mulheres na TI.

## ABSTRAT

This research, with a qualitative and descriptive approach, aims to unveil the visions (motivations, expectations, fears and concerns) of students of the Computer Engineering course of the Federal Center for Technological Education of Minas Gerais (CEFET-MG), in relation to the labor market in the area of Information Technology (IT). It is inserted in the "Line II: Formative Processes In Technological Education" of the Post-Graduation Program in Technological Education of CEFET-MG, which aims to study the formative processes in the area of Technological Education, in an omnilateral perspective, both in the areas of educational and organizational institutions, and in the exercise of one's own work. This dissertation (1) presents a historical rescue on the participation and contribution of women in IT; identifies the courses that form these professionals and the number of women enrolled and graduating in each course in the last ten years; (2) discusses gender relations in the areas of Science and Technology (S&T), problematizing the barriers and obstacles faced by women for insertion and performance in this scientific-professional field; (3) shows that although women's participation in universities is growing in recent years, women's participation in the production of scientific and technological knowledge is inferior to that of men, indicating that S&T areas are still a hegemonically male center. The results of the analysis of the reports collected from students of the CEFET-MG computing course on the IT job market suggest that they are prepared for the job and are aware of the difficulties and challenges they will face. This work expects to contribute to the reflection about the gender relations, both in the area of professional training and the performance of the IT professionals, in order to encourage an equal participation of the gender in this area.

**Keywords:** Sexual Division of Labor; Gender Relationship; Women in Science and Technology; Women in IT.

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Linha do tempo: História da criação do CEFET-MG.....	71
Figura 2 - Cursos de graduação CEFET-MG e respectivas unidades ofertantes.....	72

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Evolução na proporção de mulheres pesquisadoras no mundo.....	46
Gráfico 2 – Gênero dos pesquisadores por área no Brasil (2011 a 2015).....	47
Gráfico 3 – Todos os cursos por modalidade de cursos .....	66
Gráfico 4 - Todos os cursos por região .....	67
Gráfico 5 - Evolução das matrículas de estudantes por gênero entre 2001 e 2015 .....	68
Gráfico 6 - Evolução do número de concluintes por gênero entre 2001 e 2015 .....	69
Gráfico 7 - Evolução das matrículas de estudantes do sexo feminino por modalidade de cursos entre 2001 e 2015 .....	70
Gráfico 8 - Evolução de concluintes do sexo feminino por modalidade de cursos entre 2001 e 2015 .....	70

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição da carga horária do curso de Engenharia de Computação.....	75
Tabela 2 - Quantidade de alunos e alunas por ano que ingressaram para o curso de Engenharia de Computação no CEFET-MG .....	75
Tabela 3 - Quantidade de alunos e alunas por ano que concluíram o curso de Engenharia de Computação no CEFET-MG .....	76
Tabela 4 - Análise por ano do percentual de alunos e alunas que entraram e concluíram o curso de Engenharia de Computação no CEFET-MG.....	76

## **RELAÇÃO DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ACM - Association for Computing Machinery

ARC - Automatic Relay Calculator

C&T - Ciências e Tecnologia

CEFET-MG - Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

CGEE - Centro de Gestão e Estudos Estratégicos

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

COEP - Comitê de Ética e Pesquisa

DECOM - Departamento de Computação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

DOU – Diário Oficial da União

DPPG - Diretoria de Pós-Graduação

ENIAC - Electronic Numerical Integrator and Computer

FORQUAP – Grupo de Pesquisa do Mestrado em Educação do CEFET-MG – Formação e Qualificação Profissional

FUMEC - Fundação Mineira de Educação e Cultura

GAG - Guia Acadêmico de Graduação

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IFES - Instituição Federal de Ensino Superior

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

MEC – Ministério da Educação

MNT - Mulheres na Tecnologia

NSF - National Science Foundation

ONG - Organização Não-Governamental

ONU - Organização das Nações Unidas

Org. - Organizador

Orgs. - Organizadores

PDI - Plano de Desenvolvimento Institucional

PIBIC - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica

RAIS- Relatório Anual de Informações Sociais

SBC - Sociedade Brasileira de Computação

STEM - Science, Technology, Engineering, and Mathematics. É um termo, em inglês, usado para designar o campo do conhecimento composto por ciências, tecnologia, engenharia e matemática.

TI - Tecnologia da Informação

UNB - Universidade de Brasília

UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization - Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura.

UNESP - Universidade Estadual São Paulo

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	16
O MEU PERCURSO COMO UMA MULHER DA TI.....	17
CAPÍTULO 1 .....	22
O PROBLEMA DE PESQUISA .....	22
1.2 OBJETIVOS .....	26
1.2.1 Geral.....	26
1.2.2 Específicos .....	27
1.3 METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	27
1.4 OBJETO DE PESQUISA.....	29
1.5 CATEGORIAS DE ESTUDO.....	29
CAPÍTULO 2 .....	31
REVISÃO DA LITERATURA .....	31
2.1 A DIVISÃO SEXUAL DO TRABALHO E AS RELAÇÕES DE GÊNERO NAS ÁREAS DE C&T .....	31
2.1.1 Discriminação de gênero nas áreas de C&T.....	33
2.1.2 As mulheres no ensino superior e nas áreas de C&T.....	42
2.2 A (PSEUDO) INCOMPETÊNCIA TECNOLÓGICA DA MULHER.....	47
2.3 MULHERES PIONEIRAS NAS ÁREAS DE COMPUTAÇÃO .....	50
2.3.1 Augusta Ada King - Lady Lovelace (1815-1852).....	51
2.3.2 Grace Murray Hopper (1906-1992).....	52
2.3.3 As Mulheres do ENIAC.....	54
2.3.4 Hedy Lamarr (1914-2000) .....	54
2.3.5 Outras mulheres que se destacaram na Informática.....	55
2.3.6 O Filme Estrelas Além do Tempo .....	56
2.4 RELAÇÕES DE GÊNERO NA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI).....	58
2.5 O QUE AFASTOU AS MULHERES DA TI? .....	60
CAPÍTULO 3 .....	62
A PESQUISA EMPÍRICA .....	62
3.1 LEVANTAMENTO DOCUMENTAL: CURSOS DE COMPUTAÇÃO NO BRASIL ...	62
3.2 EDUCAÇÃO SUPERIOR EM COMPUTAÇÃO: ESTATÍSTICAS.....	65

3.3 AS MULHERES NA COMPUTAÇÃO EM NÚMEROS .....	68
3.3 O LOCUS DA PESQUISA DE CAMPO - O CEFET-MG .....	71
3.3.1 O Campus II – Unidade BH.....	73
3.3.2 O Curso de Engenharia de Computação no CEFET-MG .....	74
3.4 MULHERES INGRESSANTES E CONCLUINTEs NO CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO NO CEFET-MG (2007-2016).....	75
3.5 OS SUJEITOS DE PESQUISA – AS ALUNAS DO CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO DO CEFET-MG .....	77
3.5.1 Perfil das Entrevistadas.....	77
CAPÍTULO 4 .....	80
AS VISÕES DAS ALUNAS ACERCA DA ATUAÇÃO E DO MERCADO DE TRABALHO NA ÁREA DE TI.....	80
4.1 CONHECIMENTO ACERCA DAS ÁREAS DE ATUAÇÃO E DO MERCADO DE TRABALHO EM TI.....	80
4.2 MOTIVAÇÕES PARA ESCOLHA DA ÁREA DE COMPUTAÇÃO.....	86
4.3 EXPECTATIVAS, TEMORES E PREOCUPAÇÕES EM RELAÇÃO À INSERÇÃO E ATUAÇÃO PROFISSIONAL NAS ÁREAS DE TI DEPOIS DE FORMADAS .....	88
CAPÍTULO 5 .....	95
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	95
REFERÊNCIAS .....	98
APENDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....	104
APÊNDICE B – ROTEIRO PARA GRUPO FOCAL.....	105
APENDICE C – PESQUISA BANCO DE TESES E DISSERTAÇÕES DA CAPES.....	106
APENDICE D – PESQUISA PERIÓDICOS SCIELO .....	108

## APRESENTAÇÃO

A presente dissertação é resultado de uma pesquisa de abordagem qualitativa e descritiva que objetiva desvelar as visões (motivações, expectativas, temores e preocupações) de alunas do curso de Engenharia de Computação do CEFET-MG em relação ao mercado de trabalho na área da Tecnologia da Informação (TI).

Inserir-se na “Linha II: Processos Formativos em Educação Tecnológica” do Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica do CEFET-MG que tem por objetivo estudar os processos formativos na área da Educação Tecnológica, em uma perspectiva omnilateral, tanto nos âmbitos das instituições educacionais e organizacionais, quanto no exercício do próprio trabalho.

Apresenta um resgate histórico acerca da participação e atuação das mulheres na área de TI, identifica os cursos que formam tais profissionais e o número de mulheres inscritas e concluintes em cada curso nos últimos dez anos.

Discute as relações de gênero nas áreas de Ciência e Tecnologia (C&T), problematizando as barreiras e obstáculos enfrentados pelas mulheres para a inserção e atuação nesse campo científico-profissional, sendo composta por cinco capítulos.

Logo no início, a experiência da mestranda é compartilhada, ao lembrar todo o seu percurso como uma mulher da TI, a fim de justificar tamanho interesse e paixão pela pesquisa.

No primeiro capítulo a questão de pesquisa é apresentada e sua relevância justificada, bem como o interesse da mestranda pelo objeto pesquisado; os objetivos, geral e específicos.

A Revisão da Literatura é apresentada no segundo capítulo dividido nos subitens: (i) Divisão Sexual do Trabalho e as Relações de Gênero nas áreas de C&T, (ii) A (pseudo) incompetência técnica da mulher, (iii) Mulheres pioneiras na computação (iv) Relações de Gênero na TI e (v) O que afastou as mulheres da TI.

O terceiro capítulo descreve a Metodologia e os procedimentos metodológicos utilizados para a realização da pesquisa.

No quarto capítulo são apresentados os dados da pesquisa empírica: os cursos de computação no Brasil; a Engenharia de Computação do CEFET-MG; relatos das alunas do Curso de Computação do CEFET-MG colhidos no Grupo Focal.

Nas Considerações Finais são apresentadas as respostas às questões de pesquisa, reflexões da mestranda e algumas sugestões de temas para pesquisas futuras.

## O MEU PERCURSO COMO UMA MULHER DA TI<sup>1</sup>

*“Até onde posso vou deixando o melhor de mim...  
Se alguém não viu, foi porque não me sentiu com o coração.”*

Clarice Lispector

Eu sou uma Mulher da TI! Por esse motivo considero importante iniciar o trabalho com um relato pessoal, trazendo à tona as minhas experiências. O objeto de pesquisa escolhido não se deu por acaso, como se “emergisse” em determinado momento da minha vida. É um tema que não se coloca de forma fácil e simples, sem angústias e exigências. Optar por um tema de pesquisa é aprender a “olhar” de outro modo o que entendíamos como “natural”, é suspeitar das “verdades” vigentes, tomando-as pelo avesso, e assim engendrar outras redes de significações (CORAZZA, 2007).

Nas palavras de Sandra Corazza,

[...] construir um problema de pesquisa é começar a suspeitar de todo e qualquer sentido consensual, de toda e qualquer concepção partilhada, com os quais estamos habituadas/os; indagar se aquele elemento do mundo – da realidade, das coisas, das práticas, do real – é assim tão natural nas significações que lhe são próprias; duvidar dos sentidos cristalizados, dos significados que são transcendentais e que possuem estatuto de verdade (seja esta verdade científica, mágica, artística, filosófica, psicanalítica, religiosa, biológica, política etc.); reear a eternidade, o determinismo, a ordem, a estabilidade, a segurança, a solidez, o rigor, o universal, o apaziguado. Em suma, criar um problema de pesquisa é virar a própria mesa, rachando os conceitos e fazendo ranger as articulações das teorias. (CORAZZA, 2007, p. 116).

É necessário paixão, sentimento, desejo, vontade de “verdade”, vontade de construir a minha “verdade”, mesmo que provisória. Desse modo, entendo que as minhas inquietações levaram a construir o meu problema de pesquisa. A experiência profissional de mais de vinte anos possibilitou desenvolver a dissertação, em que o tempo todo, as teorias estudadas eram confrontadas com as muitas situações vividas por mim. Passei a “olhar” de outro modo para a inserção e participação da mulher na ciência. O que antes me parecia “natural”, familiar, passou a me inquietar, configurando-se em meu objeto de pesquisa.

A seguir descrevo meu relato pessoal, uma vez que, “é contando histórias, nossas próprias histórias, o que nos acontece e o sentido que damos ao que nos acontece, que nos damos a nós próprios uma identidade no tempo (LARROSA, 1994, p. 69)”.

---

<sup>1</sup> Por se tratar de lembranças pessoais da pesquisadora, tomou-se a liberdade de redigir o texto totalmente na primeira pessoa, de forma a dar mais subjetividade ao relato.

Sou nascida e criada numa cidade do interior de MG e aos dezessete anos me mudei da cidade de Oliveira para Belo Horizonte para fazer cursinho e não tinha definido um curso ou uma carreira a seguir. Meus pais sempre me deram liberdade para escolher e me deixaram seguir sem sugestões ou pressões. A minha família não tem exemplos a serem seguidos nas áreas de exatas; os formados são médico, psicólogo, advogado, relações públicas ...

Nunca segui padrões ou fiz escolhas fáceis, sou transgressora. Os desafios me motivam. Decidi fazer vestibular para computação! Graças ao destino passei em processamento de dados e não em computação; não tenho perfil para área de *hardware*, redes de computador, etc. Nesta época não existia microcomputador no Brasil, até então eu nunca tinha visto nada relacionado à computação, nem código de computação, nem uma sala de processamento de dados ou nenhum equipamento. Passados vinte e oito anos, ainda não tenho a mínima ideia de onde veio tal escolha. Passei todo o tempo da pesquisa tentando responder esta questão e não tenho resposta, apenas a certeza que fiz a escolha certa.

Foi uma carreira de muita realização pessoal; literalmente tinha paixão por todas as funções que desempenhei na área. Refletindo sobre os motivos que me levaram a escolher a área certa, concluo que, por ser uma área em constante processo de renovação (não gosto de atividades repetitivas), que pode estar num pequeno negócio e até em uma grande indústria; pode ser aplicado na engenharia, saúde, direito, educação e tudo mais. Esta necessidade de atualização constante, de renovação, sempre em constante mudança. Esse movimento é o que de fato me motiva, além do orgulho de sempre ter trabalhado em grandes empresas e ao meu redor observar algo que trabalhei para construir.

Na faculdade eu não consegui entender muito; de fato, se existia um tratamento diferenciado dos professores para com as alunas. Na matéria mais difícil “COBOL”, uma linguagem de programação, o professor acintosamente associava o resultado ao envolvimento da aluna com ele. Logicamente repeti a disciplina. Naquela época, anos 1990, começavam os cursos na área e fui da 3ª turma da FUMEC no qual a maior parte das alunas e alunos eram profissionais da área em busca de graduação. Na sala de aula era equilibrada a presença de mulheres e homens, e não havia número reduzido de mulheres como atualmente no curso de Engenharia de Computação do CEFET.

No trabalho, ao longo da carreira, sempre tive muitas colegas programadoras, analistas de sistemas e gerentes de projetos. As áreas de *hardware* realmente tinham mais homens. Por anos atuei em área extremamente técnica, arquitetura de soluções aplicativas, e nesta época eu era a única mulher do setor. Fui criada para a igualdade; meus pais sempre defenderam que

mulher deve ser independente, participar das despesas e obrigações domésticas de forma igualitária; nunca fui orientada para casar, ao contrário, meu pai sempre teve um discurso de que casamento era coisa boa para homens. Com isso, fui preparada para enfrentar todas as situações de preconceito, que quando percebia, não aceitava calada, brigava e questionava.

Enfrentei algumas situações marcantes de preconceitos, tais como:

- Na primeira vez que alcancei uma função de destaque era muito jovem e a única mulher da área. Na primeira reunião com a nova equipe observei que todos os colegas eram homens, mais experientes e com nível de Especialistas, tinham bons salários, carro cedido pela empresa e muitos benefícios. Apenas três profissionais mais jovens de nível Pleno, sendo eu a única mulher. O Diretor apresentou a nova equipe, falou rapidamente sobre os desafios e solicitou que eu fizesse uma ata. Ele era um português muito bravo e temido por todos. Estava ali atenta, levantei o dedinho e perguntei: *“O senhor está me solicitando a escrita da ata porque sou a única mulher da área; porque se for, não farei.”* Foi um silêncio, o desconforto do diretor e o medo dos demais ficaram claros. Muito envergonhado ele sugeriu que eu fizesse a ata daquela reunião e, dali em diante, seria realizado um rodízio, inclusive com a participação dos mais experientes e de nível superior. Achei importante deixar clara minha posição para não passar mais por situações de preconceitos por ser mulher.
- Trabalhei por 10 anos numa empresa multinacional na qual meu marido também era funcionário. Eu podia optar por ser a titular do convênio ou ser dependente no convênio dele. Porém, ele não podia ser meu dependente. Só tinha direito ao benefício as esposas de funcionários. Aquilo sempre me exasperou, mas, como não fazia falta deixei para reclamar no momento oportuno. Organizaram uma linda festa do dia internacional da mulher, comemoração que sempre me incomodou, especialmente quando são distribuídas rosas, cremes e chocolates. Durante o evento levantei o dedinho e questionei a diferença no tratamento. Como era uma nova união de empresas, o diretor que era da nova empresa ficou surpreso. Minhas colegas ficaram envergonhadas do meu questionamento e preferiam a festa da forma planejada, mas na primeira oportunidade seus maridos usufruíam o benefício que a partir de então passamos a contar.
- Fiquei grávida por duas vezes, em 2005 e em 2006. Na gravidez de 2005 tive um aborto espontâneo. Por este motivo, a gravidez de 2006 foi considerada de

risco e muitos cuidados tiveram que ser tomados. Aos três meses quando comuniquei a gravidez ao novo gerente, a primeira providência foi me afastar das atividades de projeto e me deixar de apoio à área. Certamente porque tínhamos participação nos projetos e assim poderia distribuir maior valor entre os colegas. Muito envolvida com a maternidade não observei a intenção; pensei que realmente queria me proteger, até porque é pai de duas meninas. Na época não percebi e me arrependo muito de não ter lutado para ter minhas atividades normais.

- Ao retornar dos cinco meses fora, quatro meses da licença e um mês de férias, a primeira notícia foi que eu iria para outro setor, para a área de governança. Fiquei tão feliz! Pensei estou retornando com novos desafios. Realmente tive que estudar, aprender coisas novas, porém, na crise de 2008, lá dos EUA, veio a ordem de acabar com as áreas de custos, com as áreas de apoio ao negócio, áreas que não davam retorno financeiro e com isso perdi o emprego que mais gostei na minha carreira. Nos tempos em que era da área técnica conhecia profundamente o negócio e não seria fácil ficar sem o meu conhecimento, então passei por várias crises sem ter medo ou possibilidade de perder o emprego. Nessa nova área mais administrativa, ao primeiro sinal de crise, todos foram desligados.

Atribuo a minha permanência por tantos anos em área técnica, de prestígio, mais valorizada ao fato de que aos 26 anos comecei a namorar o meu marido. Ele é um profissional de destaque na área de TI, já ganhou prêmios pelas suas criações, sempre trabalhou com inovação e é muito estudioso. Então, ele conduzia minha carreira orientando o que eu deveria estudar. A coragem e incentivo recebidos dos meus pais com a orientação técnica do meu marido me deram força e bagagem para estar sempre preparada. Eu não tinha receios. Tinha segurança para enfrentar, sabia que se perdesse o emprego poderia contar com o apoio dos meus pais. Esta coragem foi fator fundamental para me manter na área por muito tempo.

Na última experiência profissional deixei uma empresa muito aberta, que me deixou implantar um novo método de organização gerencial. Eu gostava muito do ambiente, dos colegas e da autonomia. Era uma empresa mineira líder nacional no segmento em que atuava e que me dava muito orgulho. Fui convidada para integrar uma outra grande empresa mineira, que me trazia ainda mais orgulhos, pois seu sócio fundador nasceu na mesma cidade que eu. Desde criança ouvia sua história de sucesso. Resolvi aceitar. Logo no primeiro dia observei que

a coordenadora que me convidou para o desafio não estava preparada para me receber, não tinha um plano de trabalho. Quando cheguei ao local de trabalho, o espaço era apertado, mesas do tamanho de atendentes de *call center*, área pouco reconhecida dentro da empresa. Enfim, não tinha feito uma boa troca, mas resolvi me dedicar para ajudar a área e a empresa. De fato, foi realizado um excelente trabalho, recebi prêmio de destaque e a área passou a ser reconhecida e solicitada. Missão cumprida! Um dia minha filha teve uma crise de laringite, foi para emergência do hospital, tomou adrenalina; como minha mãe usa aparelho auditivo, fiquei com receio de deixá-la só. Fiquei em casa cuidando da minha filha. Meu trabalho da semana estava em dia e, desta forma, poderia ficar sem prejuízo para as tarefas profissionais. No dia seguinte quando cheguei fui chamada a atenção em público e, claro, retruquei. Sem levar em conta o ser humano e todas as questões positivas que contribuí para a área, fui demitida. Foi uma decepção! Depois até tentei uma recolocação, mas aquele trabalho não me preenchia mais. Resolvi tirar um período sabático, em meu crescimento pessoal e daí nasceu o interesse pelo mestrado e a descoberta da pesquisa que tem relação com a minha maior paixão que é a carreira como mulher da TI. Durante a pesquisa relembra esta experiência negativa; foi a única experiência em que fui liderada por uma mulher; no momento que precisei cuidar da minha filha sem prejuízo para a empresa ou para a minha atividade vivenciei o maior de todos preconceitos de gênero da minha carreira.

Ao recordar as experiências narradas, percebo que elas foram fator motivador para a minha pesquisa. Foi movida pelas experiências vividas e por acreditar que o papel do pesquisador é provocar mudanças, é fazer alguma diferença na minha vida e na vida das pessoas com quem me relaciono. É para buscar uma nova política de verdade (FOUCAULT, 2006), que investiguei a participação das mulheres na Ciência e Tecnologia, buscando contribuir com as discussões sobre gênero e ciência no contexto atual.

## CAPÍTULO 1

### 1.1 O PROBLEMA DE PESQUISA

Em 2015, a Organização das Nações Unidas (ONU) estabeleceu um plano de ação para as pessoas, para o planeta e para a prosperidade. A ONU reconhece que a erradicação da pobreza, em todas as suas formas e dimensões, incluindo a pobreza extrema, é o maior desafio global e um requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável. Todos os países e todas as partes interessadas atuando em parceria colaborativa implementarão o plano para atingir os “17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável” até 2030 buscando concretizar os direitos humanos de todos e alcançar, inclusive, a igualdade de gênero e o empoderamento das mulheres e meninas.

Diante dessa meta da ONU, evidencia-se uma preocupação global com questões relativas às relações de gênero e a necessidade de pesquisas sobre tal temática nos diversos espaços acadêmicos e profissionais, a fim de desvelar as tramas sociais e as contradições inerentes às diferenças e desigualdades de gênero presentes em todas as suas dimensões, e dessa forma, almejar contribuir para o debate e informações acerca dos movimentos que intencionam a equidade entre homens e mulheres nas diversas áreas.

Embora sejam evidentes e indubitáveis as conquistas das mulheres na educação e no trabalho, constatadas pelas estatísticas do Ministério do Trabalho (BRASIL, 2015), Olinto (2009) aponta que, fazer carreira especificamente nas áreas de Ciência e Tecnologia (C&T), ainda é uma difícil escolha para as mulheres.

Diante dessa constatação, o interesse por esta temática surgiu pela trajetória acadêmica e profissional da autora da presente dissertação. Formada em Tecnologia da Informação (TI) pela Universidade FUMEC em 1993 e com uma experiência profissional de mais de 20 anos na área em grandes empresas brasileiras e internacionais, vivenciou, ao longo dos anos, todo o sexismo<sup>2</sup> e as dificuldades das mulheres para inserirem-se e terem sucesso profissional nessa área.

---

<sup>2</sup> Sexismo é um termo que se refere às discriminações sexuais e ao conjunto de ideias ou ações que privilegiam um indivíduo de determinado sexo. Embora seja um termo mais abrangente de discriminação sexual que pode atingir a pessoas de ambos os sexos e de orientações sexuais diversas, pelo histórico de subordinação e desigualdade imposto à mulher no decorrer do tempo, este termo é constantemente confundido com machismo. SANTOS, Nicole. O que é sexismo. Disponível em: <<http://educacao.umcomo.com.br/artigo/o-que-e-sexismo-18891.html>> Acesso em 20 nov. 2016

No ano de 2016, realizou-se uma busca no banco de teses e dissertações da CAPES e no site de periódicos SCIELO, a fim de identificar as produções acadêmicas acerca da temática. Foram utilizadas as palavras chaves: “Mulheres + Tecnologia da Informação”, “Mulheres na Computação”, “Mulheres na Ciência e Tecnologia”, “Relações de Gênero + Tecnologia da Informação”, “Relações de Gênero na Computação”, “Relações de Gênero na Ciência e Tecnologia”. Diante do levantamento realizado, cuja lista se encontra no Apêndice A da presente dissertação, evidencia-se que a temática ainda é pouco explorada nos meios acadêmicos, o que torna ainda mais instigante adentrar nessa problemática. Dos trabalhos elencados, aqueles de mais relevância para o presente estudo foram privilegiados e auxiliaram na construção da base teórica e conceitual melhor detalhada no item “Revisão da Literatura”.

A presença feminina nas universidades, nos campos de trabalho e pesquisa já é uma realidade mundial. No entanto, há uma concentração desse público em áreas específicas, pois, as categorias profissionais voltadas para as Ciências e Tecnologia ainda representam grandes desafios para as mulheres.

De acordo com Guimarães,

a histórica divisão sexual e de gênero do trabalho e do conhecimento acarretou a construção de carreiras femininas e masculinas também no campo da educação superior ao longo do século XX, quando as mulheres conquistaram acesso à educação formal e ao trabalho remunerado. (GUIMARÃES, 2013, p.7)

Além da segregação que esse fenômeno social ocasionou nas carreiras ditas “femininas” e “masculinas”, também atribuiu mais prestígio e valor ao trabalho executado pelos homens evidenciando, assim, os dois princípios organizadores da divisão sexual do trabalho preconizados por Hirata e Kergoat (2007, p.599): o “princípio da separação” e o “princípio hierárquico”. O “princípio da separação”: existem trabalhos de homens e trabalhos de mulheres. O “princípio hierárquico”: um trabalho de homem vale mais que um trabalho de mulher.

De acordo com Austrilino (2006), os estudos sobre as relações entre C&T e os movimentos feministas podem ser abordados de várias formas. Uma dessas abordagens e que será explorada nesse estudo, refere-se à participação das mulheres na ciência e na tecnologia do ponto de vista do processo mais amplo de reivindicação dos direitos das mulheres à igualdade de oportunidades. O direito à igualdade se traduz como igualdade no acesso à educação e em particular à educação superior; no ingresso à carreira científica e no seu desempenho posterior; no acesso às instâncias de decisão e no desenvolvimento da ciência e da tecnologia na sociedade.

Evidencia-se que uma das perspectivas colocadas como causa da desigualdade numérica da participação feminina diz respeito às estruturas inadequadas das instituições acadêmicas e científicas, que na sua maioria são dirigidas por homens, reforçando a posição do estereótipo masculino como o único apto a assumir cargos e posições de comando.

Infere-se no atual mundo globalizado que qualquer país que busque se inserir no mundo tecnológico não pode desprezar a contribuição de uma considerável parte da sua população condenando-a ao ostracismo científico e tecnológico. As mulheres são mais vulneráveis a ficar de fora desse processo por enfrentarem barreiras como a discriminação sexual; sobrecarga devido ao acúmulo das tradicionais funções do lar e da profissão acadêmica; reduzido número de mulheres em cargos de decisão dificultando a implementação de políticas e medidas que estimulem uma maior equidade no que diz respeito às condições de trabalho e o pouco reconhecimento da própria comunidade científica.

Pode-se também considerar como barreiras às mulheres o assédio sexual e moral, os preconceitos e a falta de apoio e de incentivos dos membros da família e da sociedade, assim como os fenômenos do “labirinto de cristal” (LIMA, 2013) e do “teto de vidro” (BILY e MANOOCHECRI, 1995).<sup>3</sup>

Atualmente a presença feminina no cenário organizacional evidenciada pelas estatísticas do Ministério do Trabalho (BRASIL, 2015) confirma a tendência de que as mulheres têm a mesma disponibilidade dos homens para se dedicar ao trabalho, muito embora se dediquem mais horas do que eles ao trabalho doméstico. Sobre elas ainda recai a difícil tarefa de conciliar a exigência das empresas por um expediente extenuante, a necessidade de se levar trabalho para executar em casa, além da responsabilidade pelas atividades domésticas e cuidados com o marido, filhos e outros familiares, ainda que a externalização do trabalho doméstico a outras mulheres (HIRATA, 2002), tais como as empregadas domésticas, seja uma realidade para a maioria delas. Tal situação dificilmente ocorre com os homens que podem ter mais tempo disponível para o trabalho e o estudo, uma vez que geralmente contam com alguma ajuda - preferencialmente da esposa - para cuidar dos filhos e da casa, mesmo que ela também trabalhe fora.

Com o tempo, as barreiras que dificultam o acesso das mulheres às áreas científica e tecnológica tendem a se intensificar, pois, na visão do senso comum, para muitas empresas, a mulher só terá disponibilidade para se dedicar plenamente à pesquisa e ao trabalho se não tiver

---

<sup>3</sup> Os conceitos de “labirinto de cristal” e “Teto de vidro” serão explorados no item 5.

filhos ou se eles já forem adultos e, nesse último caso, ela pode já poderá ser velha demais para disputar bons e bem-remunerados postos de trabalho com os homens.

É importante tentar compreender porque as mulheres estão em menor número e pouco representadas nas áreas de C&T. A escassez de estatísticas separadas por sexo dificulta a análise e diagnósticos apropriados para a definição de ações que reparem situações de desigualdade e que evitem tais perdas de talentos. Alcançar a equidade de gênero seria um fator determinante para o desenvolvimento socioeconômico do país, mas por que tão poucas mulheres se interessam por seguir carreira nas áreas tecnológicas, especificamente nas áreas de TI? Infere-se que a motivação passe por aspectos sociais e psicológicos, uma vez que, em grande maioria, elas priorizam o casamento e a maternidade diante da escolha profissional. Existe ainda a influência da família na escolha da carreira e os estereótipos e marcadores sociais de gênero que determinam o que se deve esperar de atitudes e comportamentos “femininos” e “masculinos” e, assim, incompatibilidades e diferenças de cunho biológico e/ou social entre homens e mulheres determinam suas escolhas profissionais (LETA, 2003).

Embora as mulheres sejam maioria nas universidades conforme dados do IPEA<sup>4</sup>, sua presença é subsumida quando se trata da escolha de cursos nas áreas de TI. Elas predominam nas carreiras ditas “femininas”, como as áreas de saúde e educação e são minoria nas posições de comando, mesmo nessas áreas.

Matsura (2016) alerta que projetos recentes tentam recolocar na história nomes de programadoras que criaram o sistema do primeiro computador eletrônico digital. Embora elas sejam minoria na indústria da tecnologia, sem seu trabalho provavelmente os computadores não existiriam como são hoje. Foi pelas mãos femininas que o primeiro algoritmo para computador foi escrito, no século XIX. Mulheres como Ada Lovelace e Grace Hopper foram fundamentais para o avanço dos *softwares*, assim como o sistema que serviu como base para o celular e a criação do sistema do primeiro computador eletrônico digital. E todas elas ficaram subsumidas na história da tecnologia digital, sendo reconhecidas por poucos.<sup>5</sup>

Segundo Casagrande *apud* Matsura (2016), a história da participação das mulheres na Ciência e Tecnologia ainda não foi escrita e a área de TI, especificamente, não é exceção a essa regra. Embora historicamente inúmeros talentos femininos tenham sido revelados no âmbito do desenvolvimento de tecnologia de ponta que revolucionaram o mundo e servem de base para tantas outras recentemente criadas, as mulheres da TI permanecem invisíveis no emaranhado

---

<sup>4</sup> Disponível em [www.ipea.gov.br](http://www.ipea.gov.br)

<sup>5</sup> Detalhes sobre as mulheres precursoras nas áreas de computação serão contemplados nos próximos itens da presente dissertação.

das tramas sociais e raramente ocupam destaque na mídia ou nos eventos científicos e tecnológicos e de cunho acadêmico.

Para atribuir à pesquisa um caráter intitucional foi escolhido como campo de estudo o Curso de Engenharia de Computação CEFET-MG. O CEFET é uma instituição que oferece formação profissional tecnológica de nível superior, possui dentro da sua estrutura o Departamento de Computação (DECOM) que forma profissionais no ensino técnico, graduação e pós-graduação. Desenvolve atividades de ensino, pesquisa e extensão nas áreas de Engenharia de Computação e Tecnologia da Informação.

Diante do exposto, a questão principal que direciona esta dissertação é desvelar quais são as visões (motivações, expectativas, temores e preocupações) de alunas do curso de Engenharia de Computação do CEFET-MG em relação ao mercado de trabalho na área de TI. Outras questões específicas direcionaram as buscas para os achados empíricos, tais como: Quais as motivações das alunas do curso de Engenharia de Computação do CEFET-MG em relação à escolha do curso? O que elas conhecem da área de TI e sobre a atuação da Engenharia de Computação nesse segmento? Quais as expectativas em relação à inserção e ascensão profissional na área de TI, quando do término do curso? Quais os temores e preocupações em relação ao mercado de trabalho na área de TI?

Desta forma, espera-se com as respostas das questões propostas, contribuir para a reflexão acerca das relações de gênero na formação profissional nas áreas tecnológicas, sobretudo nas áreas de TI. Pesquisas que estimulem o debate acadêmico e que visem dar visibilidade à participação feminina em áreas científicas e tecnológicas se fazem necessárias, na medida em que contribuem para derrubar estereótipos, incentivam meninas em processo de formação a escolher tais carreiras e objetivam lograr uma mudança social de forma que as diferenças não sejam traduzidas em desigualdades.

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 Geral**

Desvelar as visões de alunas do curso de Engenharia de Computação do CEFET-MG acerca do mercado de trabalho na área de TI, de forma a se compreender as motivações, expectativas, temores e preocupações que elas têm sobre o mercado nessa área.

### 1.2.2 Específicos

- a) Identificar as motivações de alunas do curso de Engenharia de Computação do CEFET-MG em relação à escolha do curso.
- b) Identificar o quanto elas conhecem sobre a área de TI e a atuação da Engenharia de Computação nesse segmento.
- c) Identificar as suas expectativas em relação à inserção e ascensão profissional na área de TI, quando do término do curso.
- d) Identificar os temores e preocupações em relação ao mercado de trabalho na área de TI.

### 1.3 METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de uma pesquisa descritiva, de base teórico-empírica, em uma abordagem qualitativa, embora se utilize de dados quantitativos levantados nas bases do IBGE, IPEA, MEC dentre outros, para melhor delimitação do problema a ser desvelado.

A abordagem qualitativa é importante para as pesquisas nas áreas educacionais, uma vez que está mais relacionada ao levantamento de dados sobre as perspectivas, motivações e impressões de um determinado grupo; em compreender e interpretar determinados comportamentos; obter opiniões e expectativas dos indivíduos de uma população.

Foi realizado, a princípio, um levantamento documental acerca dos cursos superiores para formação profissional nas áreas de Tecnologia da Informação (TI) existentes no Brasil atualmente e o quantitativo de mulheres ingressantes e concluintes desses respectivos cursos no período de 2007 a 2016.

Segundo Santos (2000), a pesquisa documental é uma técnica decisiva para a pesquisa em ciências sociais e humanas porque a maior parte das fontes escritas – ou não – é quase sempre a base do trabalho de investigação; e para Ludke e André (1986), constitui-se em uma técnica importante na pesquisa qualitativa, seja complementando informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema.

Foi constituído um grupo focal onde, primeiramente foi enviado um e-mail explicando os objetivos da pesquisa para dezesseis (16) alunas do curso de Engenharia de Computação. Os endereços de e-mail para contato foram recebidos a partir de um pedido de apoio para as alunas de outros cursos participantes do Grupo de Pesquisas FORQUAP, grupo de pesquisa Computação Competitiva, Coordenadora do DECOM e um Professor do DECOM. Das dezesseis alunas apenas dez (10) concordaram em contribuir com a pesquisa. Em função da

data e horário de realização da dinâmica cinco (5) alunas puderam participar de uma sessão de Grupo Focal. As cinco (5) alunas que não puderam participar justificaram compromisso com trabalho, aula e viagem com a família.

O grupo focal, como técnica de pesquisa qualitativa, apresenta-se como uma possibilidade para compreender a construção das visões, atitudes e representações sociais de grupos humanos acerca de um tema específico (VEIGA e GONDIM, 2001). Trata-se de um dos métodos para coleta de dados empregados na pesquisa qualitativa. Morgan (1997, *apud* Gondim, 2000, p. 151) define Grupo Focal como “uma técnica de pesquisa que coleta dados por meio das interações grupais ao se discutir um tópico especial sugerido pelo pesquisador”. Gaskell (2002) *apud* Bonfim (2009, p. 790) aponta como vantagens na utilização da técnica de Grupo Focal que a técnica permite maior debate, aprofundamento e problematização do que em uma entrevista individual. Com essa técnica de coleta de dados o pesquisador/moderador pode explorar metáforas e imagens e empregar estímulos; obter informações qualitativas, relativamente complexas, com um mínimo de interferência; a partilha e contraste de experiências constroem um quadro de interesses e preocupações comuns, raramente articulados por um único indivíduo; é mais difícil apontar uma resposta pronta e inverídica em grupo do que individualmente e o grupo ajuda a encontrar um equilíbrio e a descartar opiniões exageradas e radicais (GASKELL *apud* BONFIM, 2009, p. 790).

Gondim (2002, p. 153) aponta que na construção da análise dos resultados podem ser utilizadas “técnicas de análises de processos e análises de conteúdo: oposições, convergências, temas centrais na argumentação intra e intergrupar, análises de discurso, análises linguísticas, etc.”.

A sessão de grupo focal foi gravada em áudio e transcrita na íntegra por esta mestrandia. Após a transcrição dos relatos das alunas, trechos de suas falas, que auxiliaram na identificação das categorias de análise relevantes para a compreensão do objeto de estudo da presente pesquisa, foram selecionados e analisados.

Foi utilizado como método, a análise de conteúdo, fundamentada por Bardin (CAMPOS, 2004). Tal método, muito utilizado na análise de dados qualitativos, compreende um conjunto de técnicas de pesquisa, cujo objetivo é a busca do sentido ou dos sentidos de um documento. Trata-se de um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens. A técnica de análise de conteúdo refere-se ao estudo tanto dos conteúdos nas figuras de linguagem, reticências, entrelinhas, quanto dos manifestos (CAMPOS, 2004).

No mesmo sentido, Moraes (1999) esclarece que

a matéria-prima da análise de conteúdo pode constituir-se de qualquer material oriundo de comunicação verbal ou não verbal, como cartas, cartazes, jornais, revistas, informes, livros, relatos autobiográficos, discos, gravações, entrevistas, diários pessoais, filmes, fotografias, vídeos, etc. Contudo os dados advindos dessas diversificadas fontes chegam ao investigador em estado bruto, necessitando, então ser processados para, dessa maneira, facilitar o trabalho de compreensão, interpretação e inferência a que aspira a análise de conteúdo (MORAES, 1999, p. 123).

Moraes (1999) conclui que a análise de conteúdo é uma interpretação pessoal por parte do pesquisador com relação à percepção que tem dos dados. Não é possível uma leitura neutra. Toda leitura se constitui em uma interpretação.

Assim, a revisão da literatura, predominantemente embasada nas teorias que discutem as relações de gênero como embates presentes nas relações sociais e constantemente eivadas de contradições, tendo a divisão sexual do trabalho como sua base material, foram fontes importantes para a interpretação dos dados empíricos. Tabak (2002) ressalta que os estudos sobre as relações entre Ciência e Tecnologia e os movimentos feministas podem ser abordados de várias formas. Uma dessas abordagens refere-se à participação das mulheres na C&T do ponto de vista do processo mais amplo de reivindicação dos direitos das mulheres à igualdade de oportunidades. O direito à igualdade se traduz como igualdade no acesso à educação de maneira geral e, em particular, a educação superior; no ingresso à carreira científica e seu desempenho posterior; no acesso a instâncias de decisão no desenvolvimento da ciência e da tecnologia na sociedade. Tais princípios nortearam este trabalho de pesquisa.

#### **1.4 OBJETO DE PESQUISA**

O objeto de pesquisa a ser apreendido no presente estudo são as visões (motivações, expectativas, temores e preocupações) das alunas do curso de Engenharia de Computação do CEFET-MG em relação ao mercado de trabalho na área de TI.

#### **1.5 CATEGORIAS DE ESTUDO**

Diante da questão central da pesquisa, dos objetivos propostos e dos achados empíricos, a análise dos dados pautou-se nas seguintes categorias:

**No estudo teórico e documental:**

- Divisão sexual do trabalho e relações de gênero nas áreas de C&T;
- Formação Profissional nas áreas de TI (cursos, áreas, mercado de trabalho);
- Ingresso e conclusão de mulheres em cursos nas áreas de TI no período 2007-2016 (quantitativamente por área/curso);

**Na perspectiva das alunas, sujeitos da pesquisa:**

- Informações que detêm alunas acerca das áreas de atuação e do mercado de trabalho em TI;
- Motivações para a escolha da área de computação;
- Expectativas, temores e preocupações em relação à inserção e atuação profissional nas áreas de TI depois de formadas.

## CAPÍTULO 2

### REVISÃO DA LITERATURA

#### 2.1 A DIVISÃO SEXUAL DO TRABALHO E AS RELAÇÕES DE GÊNERO NAS ÁREAS DE C&T

Segundo Hirata e Kergoat (2007), embora a divisão sexual do trabalho já tenha sido objeto de pesquisas em diversos países, somente no início da década de 1970, seu conceito como base material para as relações contraditórias e antagônicas entre os sexos na sociedade, alcançou seu ápice na França, impulsionada pelo movimento feminista.

Para as autoras,

a divisão sexual do trabalho é a forma de divisão do trabalho social decorrente das relações sociais entre os sexos; mais do que isso, é um fator prioritário para a sobrevivência da relação social entre os sexos. Essa forma é modulada histórica e socialmente. Tem como características a designação prioritária dos homens à esfera produtiva e das mulheres à esfera reprodutiva e, simultaneamente, a apropriação pelos homens das funções com maior valor social adicionado (políticos, religiosos, militares etc.) (HIRATA e KÉRGOAT, 2007, p.47).

E, para além do plano conceitual, a divisão sexual do trabalho se assenta em dois princípios organizadores universais: o princípio de separação (existem trabalhos de homens e trabalhos de mulheres) e o princípio hierárquico (um trabalho de homem “vale” mais que um trabalho de mulher). “[...] Esses princípios são válidos para todas as sociedades conhecidas, no tempo e no espaço” (HIRATA e KERGOAT, 2007, p. 47).

A partir dos dois princípios organizadores da divisão sexual do trabalho preconizados por Hirata e Kergoat (2007), outros conceitos, que dialogam com tais princípios, podem ser compreendidos, tais como a segregação horizontal e vertical e os fenômenos do teto de vidro e do labirinto de cristal.

O labirinto de cristal, conceito apresentando por Lima (2013), evidencia a exclusão ou segregação horizontal no que se refere ao reduzido número de mulheres em determinadas áreas do conhecimento, em geral, de maior reconhecimento para a economia capitalista, as consideradas ciências “duras” – exatas e engenharias, e carreiras tecnológicas. Já o fenômeno que caracteriza as chances remotas que as mulheres têm de ascender profissionalmente, de assumir maiores responsabilidades e ganhar reconhecimento, e obter qualificações mais especializadas foi denominado, por Margaret Rossiter, na década de 1980, de segregação

vertical e fenômeno do teto de vidro (BILY e MANOOCHECRI, 1995). Nesse caso, a exclusão vertical das mulheres nas áreas de C&T traduz-se na sua sub-representação em postos de prestígio e poder, mesmo nas carreiras consideradas femininas nas áreas científicas.

O conceito de labirinto de cristal explicita a ideia da exclusão e discriminação feminina em algumas áreas de atuação devido ao gênero, quando é possível perceber barreiras, ainda que não formais, ao longo da carreira da mulher e não apenas no “topo”. Assim, a metáfora do labirinto de cristal contribui com o entendimento de que os obstáculos enfrentados pelas mulheres nas áreas de C&T estão presentes ao longo da trajetória acadêmico-profissional feminina e não somente em um determinado patamar. Evidencia também para uma inclusão subalterna e a sub-representação feminina em determinadas profissões e nas posições de prestígio (LIMA, 2013).

Segundo Bily e Manoochecri (1995), o teto de vidro, por sua vez, evidencia a discrepância no número de mulheres em cargos de chefia representando o obstáculo invisível, porém concreto, que impede a ascensão das mulheres às determinadas posições de prestígio nas profissões, exclusivamente por sua condição feminina e não pelo mérito ou competência.

Resumindo as ideias dos autores, os dois conceitos evidenciam que, em analogia à transparência do vidro e do cristal, mesmo quando não há barreiras formais que impeçam a participação de mulheres em cargos das áreas científicas e tecnológicas e em posições de poder, as dificuldades enfrentadas por elas são reais e não podem ser avaliadas somente pela ausência de dispositivos legais em relação à formação e atuação profissional feminina. Verifica-se também que a posição do labirinto e do teto, são barreiras invisíveis, mas reais, para o deslocamento e ascensão das mulheres. Essas barreiras, de certa forma, permitem que elas transitem por determinadas áreas de conhecimento e de posições hierárquicas próprias de determinadas carreiras em detrimento de outras e, somente até determinado ponto. O fenômeno do teto de vidro propõe um modelo de discriminação, que supõe que a produtividade feminina é menor que a capacidade de produção dos homens, uma vez que, estes estão em plena e pronta capacidade de criação e inovação das tarefas exigidas pelo mercado. Dessa forma, as mulheres são subestimadas no cenário organizacional e passam a travar uma batalha para a sua inclusão e permanência no mundo do trabalho assalariado. Evidencia-se que, a carreira feminina é dificultada por aspectos socioculturais não muito perceptíveis, relacionados ao gênero, tais como barreiras invisíveis advindas da cultura e da sociedade que perpassam o mundo do trabalho, e não à sua qualificação e competência.

### 2.1.1 Discriminação de gênero nas áreas de C&T

É fundamental o papel da C&T no processo de desenvolvimento das nações e a participação de todo corpo científico de cada país é essencial nesse processo, assim como a cooperação internacional. Em relação à participação da mulher nas áreas de C&T, a discriminação salarial e laboral, a subordinação a tarefas e a cargos de menor hierarquia e a presença minoritária nos níveis de decisão são alguns dos grandes desafios que o Brasil terá que enfrentar, se quiser superar o atraso e a defasagem nas relações de gênero que o país se encontra, em face do avanço científico e tecnológico já alcançado pelos países mais desenvolvidos (TABAK, 2002).

Segundo Tabak (2002), mesmo não existindo uma discriminação formal que legisla contra o acesso das mulheres à comunidade científica, a participação delas na produção da ciência e da tecnologia é limitada. Embora sua presença nessas áreas tenha aumentado nos últimos anos, elas continuam concentradas em algumas áreas e sub-representadas em outras. Na vida profissional enfrentam obstáculos e dificuldades específicas que decorrem tanto das instituições científicas, como de fatores socioculturais que limitam o pleno desenvolvimento do conjunto das mulheres, entre os quais, a persistência da divisão tradicional do trabalho doméstico. Se por um lado, no século XX a presença das mulheres pode ser medida pelas conquistas, tanto na ciência como pelos seus direitos civis, ainda existem limitações às mulheres impedindo que a igualdade e equidade de gêneros aconteçam.

Nos últimos anos, diversos autores, tais como, Tabak (2002), Austrilino (2006), Muzi e Luz (2011), Quirino et al. (2016), entre outros, discutem as relações de gênero e a desproporcional participação feminina nas áreas de C&T.

Para Austrilino (2006) o motivo da predominância masculina nessas áreas é antigo e passa por questões de ordem sociocultural, econômica e cognitiva. As causas da menor representação de mulheres em C&T podem ser explicadas em duas perspectivas: uma que atribui às diferenças sexuais a justificativa da desigual presença de homens e mulheres em certas áreas do conhecimento, e outra, em relação às estruturas inadequadas das instituições acadêmicas e científicas que, em sua maioria, são dirigidas por homens, reforçando a posição do estereótipo masculino como o único sujeito apto a assumir cargos de poder e de destaque.

De acordo com Carvalho e Casagrande (2011), desde o século XVII e XVIII, as mulheres pouco aparecem na ciência, não por incapacidade ou por omissão, mas pelo simples fato de serem mulheres. O papel de “cuidadora” assumido pelas mulheres, historicamente as levou a praticar a medicina por meio de chás, unguentos, realização de partos etc. O

conhecimento doméstico, assim como o trabalho de coleta da mulher, interferiu diretamente na obstetrícia, paleontologia, bem como na psicologia, pedagogia e tantas outras profissões, tais como se conhece nos dias de hoje. Contudo, ela foi proibida por lei de exercer a medicina desde o século XIII, eram proibidas de frequentar lugares de estudo e de divulgar seu trabalho e, quando o faziam, eram utilizando pseudônimos masculinos ou pela assinatura de irmãos, do pai ou do marido.

Para Tabak (2002, p. 49) “[...] é muito mais difícil para a mulher seguir uma carreira científica numa sociedade ainda de caráter patriarcal e em que as instituições sociais capazes de facilitar o trabalho da mulher ainda são uma aspiração a conquistar”.

De acordo com Velho (2006), citado por Silva e Ribeiro (2014), a trajetória das mulheres na área científica é constituída em uma cultura baseada no modelo masculino de carreira que envolve compromissos de tempo integral para o trabalho, produtividade em pesquisa, relações academicamente competitivas e a valorização de características ditas masculinas que, em certa medida, dificultam, restringem e direcionam a participação das mulheres nesse contexto.

Segundo Ciscati (2015), as mulheres desistem cedo ou não encontram oportunidades de trabalhar com ciência e tecnologias. É uma desistência evidenciada por números do CNPq, um dos órgãos responsáveis pelo financiamento de pesquisas no Brasil, no qual 76% dos cientistas de nível sênior que recebem bolsas de produtividade em pesquisa no país eram homens em 2015. No entanto, entre os pesquisadores jovens, em início de carreira, a divisão é equitativa. Metade das bolsas financia mulheres. Evidencia-se que, conforme o tempo passa, as mulheres cientistas abandonam as pesquisas sem atingirem o ápice de suas carreiras científicas.

Silva e Ribeiro (2014) buscaram conhecer a trajetória acadêmica e profissional de algumas mulheres cientistas e identificar as possíveis causas de seu abandono das carreiras científicas. Foram entrevistadas seis mulheres cientistas que atuam em universidades federais e numa instituição de pesquisa do Rio Grande do Sul. O perfil das entrevistadas era bastante variável, sendo de diferentes áreas da ciência (Farmácia, Ciências Biológicas, Física e Engenharia de Computação), em diferentes faixas etárias (de 40 a 75 anos), em posições diferentes na carreira, linhas de pesquisa, tipos de experiências e trajetórias pessoais e profissionais.

Ao longo das entrevistas, as cientistas reconstituíram as suas vivências durante a graduação e a pós-graduação, relataram situações de preconceito e discriminação, desafios e dificuldades da profissão, a crescente competitividade no mundo da pesquisa, as exigências da quantidade de publicações, a experiência da maternidade, a conciliação do trabalho e das

relações entre a vida doméstica, familiar e acadêmica. Nas trajetórias narradas, emergiram os discursos da família, da maternidade, da ciência, da biologia, do feminino e do masculino – que estiveram implicados na constituição das entrevistadas como mulheres, mães e cientistas.

As autoras constataram que as pesquisadoras se defrontaram com um conjunto de “barreiras” para seguir a carreira científica, no que se refere à dupla jornada de trabalho, às exigências impostas pela maternidade e pela produtividade em pesquisa, à exacerbada competição, ao preconceito e discriminação de gênero.

Por fim, concluem que

é preciso problematizar o pressuposto de que a ciência é neutra com relação às questões de gênero, revelando que os valores e as características socialmente atribuídos às mulheres são desvalorizados na produção do conhecimento, e que desigualdades de gênero perpassam o campo científico, por exemplo, no que se refere: à sub-representação feminina em determinadas áreas da ciência, a ocupação de cargos de direção e o recebimento de bolsas PQ do CNPq, entre outros aspectos (SILVA e RIBEIRO, 2014, p. 464).

Apesar de as mulheres terem auferido conquistas importantes, nas duas últimas décadas, no campo da educação e da pesquisa científica, Tabak (2002) observa que a participação feminina na ciência ainda enfrenta inúmeros obstáculos para uma equidade de gênero nas áreas de C&T e alerta que a ênfase especial deverá ser dada à formação de mulheres qualificadas em todas as áreas de conhecimento e não apenas em áreas específicas.

Pesquisas, tais como as empreendidas por Hirata (2002), Carvalho (2003), Lombardi (2004), Quirino (2011), entre outras, constatam que é crescente o número de mulheres em áreas majoritariamente masculinas, porém, as dificuldades para as mulheres nessas áreas são históricas e culturais e demandam estudos mais específicos. Tais autoras, ao estudarem a inserção das mulheres nas áreas tecnológicas e nas engenharias afirmam que a tecnologia ainda é um reduto masculino. No Brasil, por exemplo, até 2002, apenas 14% dos empregos formais nas áreas tecnológicas eram ocupados por mulheres, ao passo que nas áreas de saúde, tais como odontologia, elas representavam 51% (OLINTO, 2009).

Segundo Tabak (2002), um dos fatores que limitam a participação de mais mulheres na investigação científica e tecnológica reside na difícil situação econômica do país, que obriga a mulher cientista a trabalhar no mínimo 15 horas por dia, em três turnos distintos: 4 a 5 horas de atividades docentes, 3 a 5 horas de atividades destinadas à investigação científica e 8 horas de trabalho doméstico. Desta forma, uma mulher que pretenda dedicar-se à produção científica

enfrenta inúmeras dificuldades objetivas, além das dificuldades subjetivas materializadas em preconceitos, violência simbólica, desqualificação de seu trabalho, entre outras.

Para Ciscati (2015), tais problemas não são exclusividade do Brasil. Na Alemanha as mulheres ingressam na universidade, fazem mestrado, doutorado e depois abandonam suas carreiras. Pesam contra elas problemas muito semelhantes aos enfrentados por mulheres em outras profissões. As cientistas têm de resistir ao sexismo do ambiente de trabalho e precisam equilibrar suas carreiras com a responsabilidade de criar filhos e cuidar da casa. Na Alemanha, as pesquisadoras de nível médio publicam menos que seus colegas do sexo masculino, porque além de trabalhar na pesquisa, têm muito mais a fazer quando saem das universidades. A maioria delas tem entre 30 e 40 anos, estão constituindo família e têm filhos. Em geral, as pessoas acham compreensível que pais jovens fiquem até altas horas no ambiente de trabalho quando estão envolvidos em pesquisas. Para as jovens mães, por outro lado, a necessidade de voltar para casa para cuidar das crianças impera e as impede de se dedicarem integralmente às pesquisas. O problema poderia, então, desaparecer quando os filhos crescessem e elas pudessem se dedicar mais à carreira, porém, ao chegar nesse ponto, muitas delas já estão desatualizadas, com baixa produção em publicações e, assim, enfrentam ainda mais dificuldades para se equipararem aos homens e auferirem investimentos para suas pesquisas.

Segundo Hildete Melo *apud* Mascarenhas,

a menor presença feminina nas bolsas de pesquisa do CNPq pode ser explicada pela inserção tardia das mulheres no sistema de ciência e tecnologia. [...] permanece a dificuldade das mulheres em conciliar a carreira científica com a vida familiar. É difícil conciliar a produção científica com a gestação e a maternidade. Isto pode ser constatado observando-se dados que mostram que essas mulheres têm uma maternidade tardia ou optam por não ter filhos. (HILDETE MELO *apud* MASCARENHAS, 2003, p. 24)

Para Mascarenhas (2003) essa dificuldade de conciliar a vida familiar com a produção científica talvez seja a responsável por uma afirmação tomada como verdade: a de que as mulheres cientistas produzem menos do que os homens.

Schiebinger (2001) também alerta que o método científico desvaloriza características ditas como femininas, tais como, a subjetividade, a cooperação, o sentimento, a empatia, entre outros, porque elas deixam a pesquisa “menos científica” e por julgar que a mulher não tem capacidade para realizar pesquisas “sérias” e relevantes. No entanto, o mesmo autor afirma que a história desmente tais afirmações. Nos séculos XVII e XVIII para se trabalhar com ciência não era necessário ter educação universitária e os laboratórios costumavam estar situados no

ambiente familiar. Com essa organização menos rígida, era possibilitado o acesso das mulheres ao meio científico.

Nessa mesma perspectiva, para Tosi (1998), nesse período, as características femininas foram mais bem aproveitadas nas atividades científicas, pois, sua habilidade manual, destreza, sentido de observação, inteligência, imaginação e capacidade de trabalho eram muito úteis aos cientistas da época. A educação que lhes era oferecida, no entanto, tinha como objetivo apenas de fornecer o conhecimento necessário para administrar a casa. A elas bastava saber ler, escrever e noções de matemática. Nas famílias mais ricas eram incentivadas na área das artes, música, canto e dança.

As universidades foram fundadas no século XII, mas, somente no século XIX, com a formalização rigorosa da ciência, o estudo nas universidades passa a ser obrigatório para seguir carreiras científicas. Nesse período as atividades para manter a família passaram a fazer parte da esfera privada, sendo atribuído este espaço unicamente às mulheres; a ciência passou a fazer parte da esfera pública, espaço atribuído aos homens. Até então, essa divisão não era muito clara, e é nessa reestruturação que a ciência passa a ser vista como atividade unicamente masculina, pensamento que vigorou por muitos anos. Nesse contexto, algumas mulheres chegaram a forjar identidades masculinas para ter acesso às universidades e ao conhecimento sistematizado. Outra opção para se manterem na área científica era trabalhar na esfera privada, como assistentes de maridos, pais ou irmãos e atribuir a eles, os seus feitos científicos (SCHWARTZ; et al., 2006).

Segundo Tabak (2002), as mulheres que seguem carreiras científicas são encontradas em grande medida nas áreas consideradas femininas, tais como educação e saúde, e os homens continuam a ser maioria nas ciências exatas, tais como as engenharias. Essa divisão ocorre tanto nos países subdesenvolvidos como nos desenvolvidos, reproduzindo a imagem da Ciência como ocupação masculina, ou seja, reproduzindo a crença de que a mulher tem uma competência científica inferior à do homem, e age como barreiras na construção de carreiras femininas bem-sucedidas no mundo científico.

Para Velho e Leon (1998, p.312), o mais preocupante é o fato de as mulheres não escolherem os cursos nas áreas de ciências exatas de forma consciente. A origem desse problema pode estar na escola, quando por volta da sétima série os meninos são motivados a se interessar pelas ciências exatas, em detrimento das meninas, fazendo com que matemática e física, por exemplo, sejam vistas como “coisa de menino”.

Schiebinger (2001, p. 37) argumenta que a ciência moderna é produto de centenas de anos de exclusão das mulheres. Trazê-las para a esta área exigirá profundas mudanças estruturais na cultura, métodos e conteúdo da ciência. Löwy (2000, p.24) corrobora esse argumento ao afirmar que “a ciência é um empreendimento de caráter cumulativo e que seu passado – do qual as mulheres foram excluídas – continua pesando sobre seu presente”.

Para Schwartz et al. (2006 p.261), “a falta de história em ciência fez com que as mulheres não tivessem acesso a determinadas áreas da ciência, modificando seu comportamento e sua postura para conseguir acesso a essas ciências e serem reconhecidas por seus pares”.

Löwy (2000, p.36) considera que a forma de estudar e desenvolver pesquisa em primatologia, por exemplo, foi revolucionada pela presença feminina, pois, as mulheres mostram-se mais minuciosas, cuidadosas, detalhistas e se dedicam a campos onde a competição é menos acirrada. Já Citeli (2000, p.69) argumenta que “o gênero se desvanece quando se trata de fazer ciência” e assim, não é conveniente dizer que fazer ciência é privilégio dos homens. Por sua vez, Schiebinger (2001, p.31) aponta que não se deve incorrer no erro de pensar que há um “estilo feminino” de se fazer ciência, pois “as metas feministas na ciência não serão realizadas através da invocação de princípios dominados por clichês tirados de um mítico ‘feminino perdido’” e o ideal é se criar instrumentos de análise capazes de desenvolver a consciência crítica de gênero em jovens cientistas de ambos os sexos. Assim, Löwy (2000) conclui que é importante as ciências serem vistas com múltiplos olhares, e a participação feminina pode melhorar a qualidade da produção científica trazendo olhares diversos para os ramos do conhecimento.

Corroborando tais assertivas, para Haraway (2000, p.52), as mulheres devem atuar nos mais variados ramos da ciência para que sejam pensadas e reconhecidas individualmente, pois, “não existe nada no fato de ser ‘mulher’ que naturalmente una as mulheres. Não existe nem mesmo uma tal situação – ‘ser’ mulher”.

Para Berman (1997, p.248) não se deve pensar em ciência separada da sociedade e da cultura onde está sendo desenvolvida. A mudança de pensamento da sociedade é fundamental para o desenvolvimento mais democrático das ciências, no qual homens e mulheres tenham as mesmas oportunidades de participação e crescimento.

Segundo Shienbinger (2001, p.42), “[...] compreender o choque histórico entre as culturas discrepantes da ciência e da feminilidade é crucial para entender o mal-estar que muitas mulheres sentem no mundo da ciência profissional”. O autor ressalta ainda que tal fato tem sido

a causa de muitas mulheres desistirem de suas carreiras científicas. A cultura ocidental vê a mulher mais como receptora do que como geradora do conhecimento, e como estes conhecimentos são utilizados para entender a natureza e as necessidades humanas, nem sempre são vistos como ciência.

É o caso, por exemplo, do conhecimento das mulheres indígenas, da fabricação do pão, do tingimento de roupas e da tapeçaria, que não são considerados ciência, no entanto, representaram grande desenvolvimento científico em suas respectivas épocas e comunidades (SHIENBINGER 2001, p. 45).

Souza (2003) considera que o acesso ao conhecimento tem sido negado às mulheres, por se considerar que elas não eram dotadas de razão e Löwy argumenta que

[...] uma mulher que deseja seguir carreira científica deve fazer um esforço suplementar de assimilação e de autotransformação. [...] para atingir o mesmo nível de desempenho que um homem, uma mulher deve possuir de início “um excesso de capacidades” e que ao adentrar neste mundo “masculino” a mulher acaba se afastando do universo feminino das mulheres “comuns”. (Assim, a elas) são destinados [...] certos saberes ligados ao oculto, aos mitos, aos saberes do cotidiano que nada têm em comum com a sistematização rígida e hierárquica da Ciência como instituição (possibilitando que elas se mantenham próximas do universo tido como feminino). (LÖWY, 2000, p. 28)

Para Moreno,

a cultura androcêntrica rege as formas de conduta dos indivíduos, dessa forma, estamos culturalmente predispostos a considerar as realizações masculinas como mais importantes que as femininas. Outra tendência considera que as realizações relevantes são “obras de homens” e a descoberta de que a autora, inventora ou descobridora de uma nova ciência, técnica ou inovação é uma mulher geralmente causa surpresa (MORENO, 1999)

Destarte, Souza (2003) considera como principal desafio para as mulheres provar que são tão capazes quanto os homens de realizar qualquer atividade intelectual, e isso vem ocorrendo, pois, o número de mulheres é crescente em toda a comunidade científica e a participação feminina nas ciências é cada vez mais consolidada, passando de algumas poucas “aventureiras” para um número significativo de mulheres cientistas em todo o mundo.

No Brasil, segundo Fourez (1995), fica cada vez mais difícil ignorar a participação das mulheres na construção da Ciência e Tecnologia, e mais difícil ainda acreditar que elas permaneçam como operárias de campos tão prestigiados pelo restante da sociedade. Tabak (2002, p. 13) afirma que é relevante a maior participação feminina nas carreiras científicas e tecnológicas, pois considera que “o país não pode se dar ao luxo de prescindir da incorporação de milhares de mulheres que venham a contribuir com seu talento e sua inteligência para o

desenvolvimento científico e tecnológico do País, reduzindo a defasagem em relação a países mais desenvolvidos”.

Ichikawa, Yamamoto e Bonilha (2008) apontam que países desenvolvidos e menos desenvolvidos possuem uma pequena proporção de mulheres pesquisadoras; já os países semi-industrializados ou recentemente industrializados apresentam uma proporção relativamente alta. Isso se explica pelo fato de que a industrialização se fez no momento em que a participação social e econômica da mulher já era mais aceita pela sociedade – daí ter sido possível estabelecer também uma tradição da participação feminina nas áreas de C&T. Por volta de 1970 os países em desenvolvimento começaram a estudar a mulher na atividade científica e identificaram o gênero como um fator crítico. Nesses países, o aumento da participação feminina na ciência não havia acompanhado uma similar posição nos postos de relevância e reconhecimento equivalente da retribuição salarial.

Para Schiebinger (2001), a maior presença de mulheres na academia facilitou o contato, o acesso e a incorporação delas aos quadros das universidades brasileiras. O aumento de pesquisadores do sexo feminino nos grupos de pesquisa brasileiros é fruto da maior entrada de mulheres no sistema de C&T. Mais estudantes do sexo feminino nos cursos de graduação e nos programas de pós-graduação possibilitaram a maior demanda por posições de maior hierarquia no sistema. No entanto, apesar do crescimento da participação de mulheres nas atividades de C&T, as chances de sucesso e reconhecimento na carreira ainda são reduzidas.

Assim, diversos estudos têm buscado fatores que expliquem as razões pelas quais as mulheres não avançam nas áreas de C&T. Tais fatores vão desde a falta de controle emocional das mulheres - que as tornam menos resistentes às pressões frequentes dos cargos de comando - , à educação das mulheres que não lhes favorece o desenvolvimento do fator agressividade, fundamental nesses cargos; e, de outro ponto de vista, às estruturas das instituições acadêmicas e científicas que são dominadas por homens, fato que reforça o estereótipo masculino como o único apto a assumir tais cargos e posições (LETA, 2003).

Tabak (2002) observa que a participação da mulher na C&T até o século XX, apesar de se ter registrado nas duas últimas décadas uma série de conquistas importantes no campo da pesquisa científica em áreas de ponta, além da enorme expansão da oferta de matrículas no ensino superior e do esforço para melhorar a sua qualidade de vida, ainda são enormes as tarefas a executar na busca da equidade de gêneros nessas áreas. A ênfase especial deverá ser dada à formação de mulheres qualificadas, em todas as áreas de conhecimento e não apenas em áreas específicas.

Ainda segundo Tabak (2002), um número considerável de estudos realizados com apoio da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) a partir dos anos 1960, demonstrou que milhões de seres humanos tiveram a oportunidade de contribuir com seu talento, sua criatividade e sua competência profissional para aumentar os ritmos de crescimento econômico e acelerar o processo de desenvolvimento nacional. Esse enorme grupo é constituído também pelas mulheres, as quais, apesar de representarem mais da metade da população e um número considerável de pessoas altamente qualificadas no campo da Ciência e da Tecnologia, nos países do Terceiro Mundo, são subsumidas nos registros oficiais. Segundo tais estudos realizados pela UNESCO e estatísticas divulgadas regularmente por esse importante organismo do sistema das Nações Unidas, a proporção de mulheres dedicadas à pesquisa científica e tecnológica continuou a ser extremamente baixa (TABAK, 2002).

De acordo com a mesma autora, no Brasil, a partir dos anos 1970 e até final do século XX, ocorreu uma expansão considerável do ensino superior, em ambos os níveis – graduação e pós-graduação. Houve um ingresso massivo de estudantes nas universidades e um aumento significativo do número de estabelecimentos de ensino superior privados e públicos. Grande parte dos milhares de jovens que ingressaram nessas instituições era do sexo feminino, mas, os dados existentes sobre o número de mulheres que se graduaram em cursos das áreas das ciências matemáticas e da natureza e nas diferentes especialidades da engenharia revelam que tanto aqueles números, em valores absolutos, como o percentual em relação ao total continuam a ser bastante reduzidos. Dados do Censo da Educação Superior (INEP, 2016), por exemplo, indicam a tendência feminina de se concentrarem em determinadas áreas estereotipadamente femininas em detrimento às áreas de ciências exatas e tecnológicas.

O quadro da inserção das mulheres no sistema científico, tecnológico e de inovação no Brasil, traçado por Melo, Lastres e Marques (2004), evidencia que, a participação feminina na produção do conhecimento e no ensino, relacionados ao campo da tecnologia e da inovação ainda está aquém da presença feminina na Universidade. Há um crescente número de mulheres profissionais engajadas em atividades científicas e este contingente de pesquisadores avança na direção da maior qualificação profissional embora, por razões históricas, permaneça menor a presença feminina em áreas tradicionalmente ocupadas por homens, especialmente nos setores das engenharias e na pesquisa tecnológica aplicada.

Tabak conclui que, independentemente do gênero,

uma das grandes preocupações dos países ainda insuficientemente avançados e que enfrentam graves problemas sociais e econômicos consiste justamente em aumentar a

massa crítica de cientistas dedicados à pesquisa, não apenas visando a buscar soluções alternativas para esses problemas, mas também a expandir o conhecimento científico e impulsionar o avanço tecnológico. (TABAK, 2002, p.15)

Assim, embora durante muito tempo e ainda hoje a sociedade questione se a mulher tem ou não capacidade para desenvolver ciência e tecnologia, Schiebinger (2001, p.59) rebate afirmando que “sem formação apropriada e acesso a bibliotecas, instrumentos e redes de comunicação é difícil para qualquer um – homem ou mulher – fazer contribuições significativas ao conhecimento”.

### **2.1.2 As mulheres no ensino superior e nas áreas de C&T**

Segundo Ichikawa, Yamamoto e Bonilha (2008) os estudos sobre ciência, tecnologia e gênero, apesar de sua heterogeneidade, compartilham um objetivo político comum: a defesa de que não é possível compreender a ciência e a tecnologia ignorando o contexto social do sujeito cognoscente. As teorias feministas articulam problemas no campo da teoria e da prática organizacional e procuram mostrar como as mulheres são afetadas pelos processos e discursos sociais e organizacionais. Apesar de sua diversidade, a maior parte das teorias feministas partilha de ideias semelhantes, como o reconhecimento dos embates estabelecidos nas relações de gênero e a dominação masculina presente nos arranjos sociais, e, sobretudo, o desejo de mudanças nessa forma de dominação por meio de “reformas” ou transformações nas organizações e na sociedade.

As pesquisas de Ichikawa, Yamamoto e Bonilha (2008) evidenciam que o número de mulheres nas disciplinas científicas e nas tecnologias não é tão pequeno como o senso comum costuma afirmar, embora sua presença fique oculta por preconceitos e concepções distorcidas da história da C&T. Antigamente, as mulheres não tinham direito à propriedade, por isso seu pai, marido ou algum outro homem da família era quem registrava seus feitos científicos e patentes tecnológicas. Essas mulheres, que eram filhas ou esposas de cientistas de classe alta, se destacaram em um ambiente que lhes era hostil devido às oportunidades que tinham. Criada a partir do século XVII, a primeira universidade que admitiu mulheres foi a de Oberlin (Estado de Ohio, EUA) em 1837, porém em um departamento separado dos demais e elas não podiam obter diplomas. Na Espanha as portas das universidades se abriram para as mulheres em 1868, mas seu livre acesso sem necessitar da permissão do pai ou do marido ocorreu somente em 1910 e nenhuma espanhola pôde ensinar na universidade até 1916, quando Julio Burrel criou a Cátedra de Literatura Românica na Universidade de Madri para Doña Emília Pardo Bazán.

Para os mesmos autores, atualmente não há exclusão explícita das mulheres das universidades e dos centros de investigação e nem a convicção de que a mulher seja intelectualmente inferior ao homem, em termos gerais. Ainda assim, existem mecanismos implícitos, que contribuem para manter e legitimar a segregação das mulheres de uma maneira mais sutil. Há duas formas de discriminação: a territorial e a hierárquica. Na primeira, são determinadas às mulheres certas áreas da atividade científica, tais como computar dados astronômicos, ou classificar e catalogar na História Natural. Isso se traduz, entre outras coisas, que determinadas carreiras sejam mais “femininas” que outras e são tidas como de menor valor. Evidencia-se aí o fenômeno do labirinto de cristal. A segunda é aquela na qual cientistas mulheres, capazes e brilhantes, são mantidas em níveis inferiores da escala da comunidade ou se deparam com um “teto de vidro” que não podem ultrapassar em sua profissão. As mulheres estão excluídas das redes informais de comunicação - cruciais para o desenvolvimento das ideias. Estas discriminações são encobertas e realizadas de uma forma muito sutil, por isso é difícil estabelecer critérios ou normas gerais utilizados para este tipo de discriminação.

Segundo Tabak (2002), faltam ainda incentivos por parte da sociedade do tipo patriarcal que impera na atualidade, na qual a mulher não é estimulada a se ver como cientista e/ou tecnóloga. Há falta de conhecimento por parte dela, durante os estudos na educação básica sobre os campos de atuação nas áreas científicas e tecnológicas, por serem consideradas áreas masculinas. Além disso, preconceitos, casamento, filhos, gravidez, baixo salário, falta de chances para atingir posições mais altas e medo da pressão social são fatores preponderantes para o desestímulo da mulher na carreira científica.

O fato de as meninas enxergarem certas profissões como masculinas as afastam das áreas científicas e tecnológicas e faz com que a escolha recaia sobre profissões familiares e ditas femininas. No Brasil também há um predomínio de homens na ocupação de cargos hierárquicos mais elevados das instituições de ensino superior e centros de pesquisa, enquanto as mulheres encontram-se nas posições mais baixas, sendo poucas as que conseguem chegar ao topo (TABAK, 2002).

De acordo com as pesquisas de Leta (2003) no Brasil, a expansão da comunidade científica e da ciência faz parte da história recente do país. Até o século XX o número de instituições voltadas para a ciência era muito limitado e foi no final dos anos de 1960, com a edição do Plano Estratégico de Desenvolvimento Nacional, que a questão científica e tecnológica surgiu como presença constante no planejamento nacional. Apesar da recente institucionalização da ciência brasileira, foi também nos anos de 1980 e 1990 que as mulheres

aumentaram sua participação no setor. A falta de dados sistemáticos sobre a formação e o perfil dos profissionais na educação superior e na ciência, assim como a falta de dados sobre o financiamento do setor, dificultam muito a contextualização dessa discussão.

Porém é inegável o crescimento das mulheres no ensino superior, conforme atestam os dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), que demonstram uma maior escolaridade feminina no ensino superior, no quesito ingressante, matrículas e concluintes. Entre os anos de 2010 e 2014, as mulheres já representavam a maior fração entre os estudantes matriculados nas universidades brasileiras. Em 2010, elas representavam 56,3% do total de matrículas e 62,4% do total de graduados no ensino universitário (BRASIL, 2010). O percentual médio de ingresso de mulheres até 2013 foi de 55% do total em cursos de graduação presenciais. Se o recorte for feito por concluintes, o índice sobe para 60%. Desse total aproximado de 7,2 milhões de matrículas, 3,9 milhões foram de mulheres, contra 3,2 milhões do sexo oposto (BRASIL, 2016).

Quirino (2011, p.108) também revela que em nível de pós-graduação, segundo o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – CGEE (2010), o Brasil é um país pioneiro entre aqueles que conseguiram alcançar esse marco histórico da igualdade de gênero no nível mais elevado da formação educacional. Entre 1996 e 2008, obtiveram título de doutorado no Brasil 43.228 homens e 42.424 mulheres. O maior número de homens entre os doutores titulados no Brasil é, no entanto, um fenômeno que terminou no ano de 2004. Naquele ano, o Brasil titulou em programas de doutorado 3.491 homens e 4.085 mulheres. A partir de então, o número de mulheres tituladas ano a ano tem sido superior ao de homens.

Destarte, o aumento de pesquisadores do sexo feminino nos grupos de pesquisa brasileiros é fruto da maior titulação em nível de doutorado alcançado pelas mulheres nos últimos anos. No entanto, não obstante o crescimento da titulação feminina e sua participação efetiva nas atividades de C&T, as chances de sucesso e reconhecimento na carreira ainda são reduzidas. Isso se deve à escolha delas por áreas com pouco reconhecimento econômico e social – como as ciências humanas - e também às chances remotas que as mulheres têm de ascender profissionalmente, de assumir maiores responsabilidades, de ganhar reconhecimento e obter financiamentos e destaque, sobretudo nas áreas tecnológicas (SCHIEBINGER, 2001).

Para Leta,

vale dizer que segregação hierárquica (ou vertical) não é exclusividade de países não desenvolvidos economicamente ou cuja consolidação da atividade acadêmico/científica é ainda recente, como o Brasil. Dados da National Science Foundation (NSF, 1995), importante agência financiadora da ciência norte-americana, mostram que a representação de mulheres nas universidades dos EUA também cai conforme elas progredem nos níveis acadêmicos: em 1995, elas

representavam cerca de 46% entre os instrutores, 35% entre os professores assistentes, 25% entre os professores associados e 11% entre os professores titulares, aqueles de maior prestígio e reconhecimento entre os pares. (LETA, 2003, p. 09)

### Muzi e Luz esclarecem ainda que

[...] interessa-nos entender porque as mulheres estão em menor número e pouco representadas. No entanto, tem-se como dificultante o escasso desenvolvimento de estatísticas de Ciência e Tecnologia desagregadas por sexo e ainda a inexistência de sistemas harmonizados que permitam comparar a situação das mulheres entre diversos países, o que se configura como item fundamental para a análise e diagnósticos apropriados e para a definição de ações que reparem situações de desigualdade e que evita perda de talentos. (MUZI; LUZ, 2011, 68)

Segundo as mesmas autoras, o assunto ainda é incipiente e precisa ser sistematizado de modo a contribuir para um campo necessário para pautar pesquisas posteriores. Nesse contexto, Lopes (1998) também se questiona sobre o parco interesse da Sociologia da Ciência e da Tecnologia pela participação das mulheres e da incipiência da perspectiva feminista nos estudos sobre História da Ciência no Brasil. Destaca ainda, que aceitar a baixa participação das mulheres em algumas áreas de C&T é também restringir o poder de decisão sobre questões que lhes dizem respeito, e isso é problemático já que se sabe que as mulheres representam parte significativa dos afetados pelas descobertas científicas. Além disso, restringi-las a alguns campos do conhecimento acaba por contribuir para a segregação horizontal das mulheres em áreas específicas.

Para Muzi e Luz (2011), problematizar o lugar ocupado pelas mulheres nos campos da C&T é de extrema importância, pois, uma visão mais ampla desse fenômeno levará a uma compreensão das possibilidades reais de se recuperar essa história, enriquecer o momento atual e contribuir para a maior inserção das mulheres como agentes no cenário científico e tecnológico. Uma maior participação feminina nas universidades possibilita que se mantenham abertas as portas da produção científico-tecnológica e significa que, à medida que se alteram as configurações sociais, altera-se também a concepção do campo científico e tecnológico. Tais concepções, uma vez alteradas, favorecem o pensamento da possibilidade de transformações em busca de uma equidade entre mulheres e homens no campo da produção da Ciência e da Tecnologia.

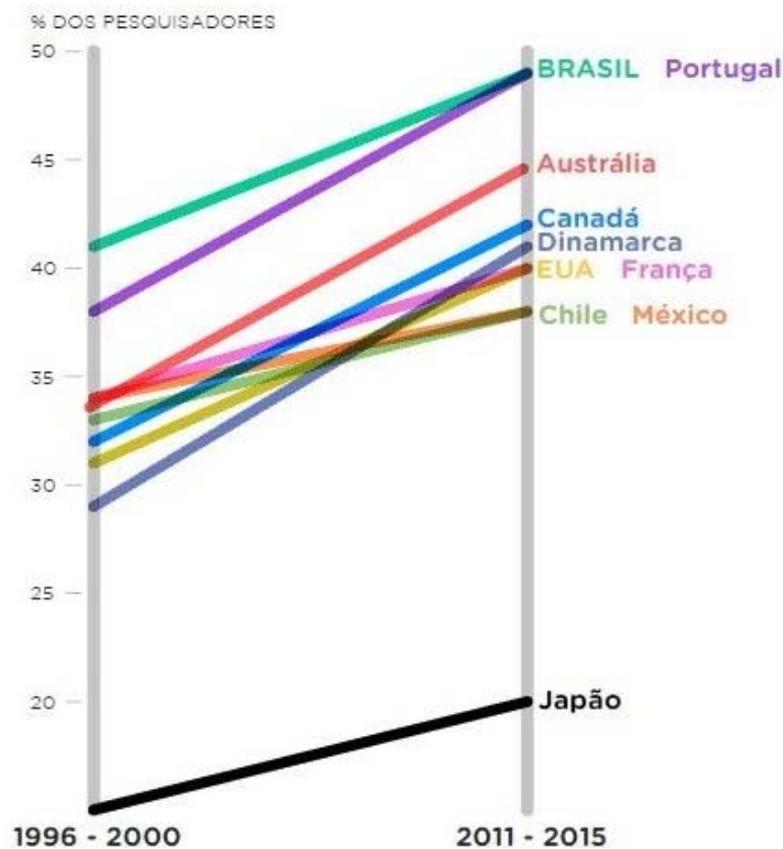
Os Gráficos 1 e 2 mostram a participação de mulheres na pesquisa científica e o seu crescimento em todo o mundo e no Brasil. Segundo dados da Elsevier *apud* Mariani; Ostetti e Almeida (2017) a proporção de mulheres em pesquisa científica tem crescido em todo o mundo,

mas ainda varia de acordo com o país e a área. De acordo com o Gráfico 1 no Brasil 50% das pesquisadoras são mulheres.

Para a Unesco *apud* Mariani; Ostetti e Almeida,

há um quase equilíbrio de gênero entre os pesquisadores de nível de pós-graduação no mundo. Em 2013, as mulheres constituíam entre 44% e 54% dos diplomados para todos os países comparados, exceto Japão, onde 33% dos diplomados eram mulheres (considera-se equilíbrio de gênero quando mulheres compõem entre 40% e 60% de qualquer grupo) (Mariani; Ostetti e Almeida, 2017).

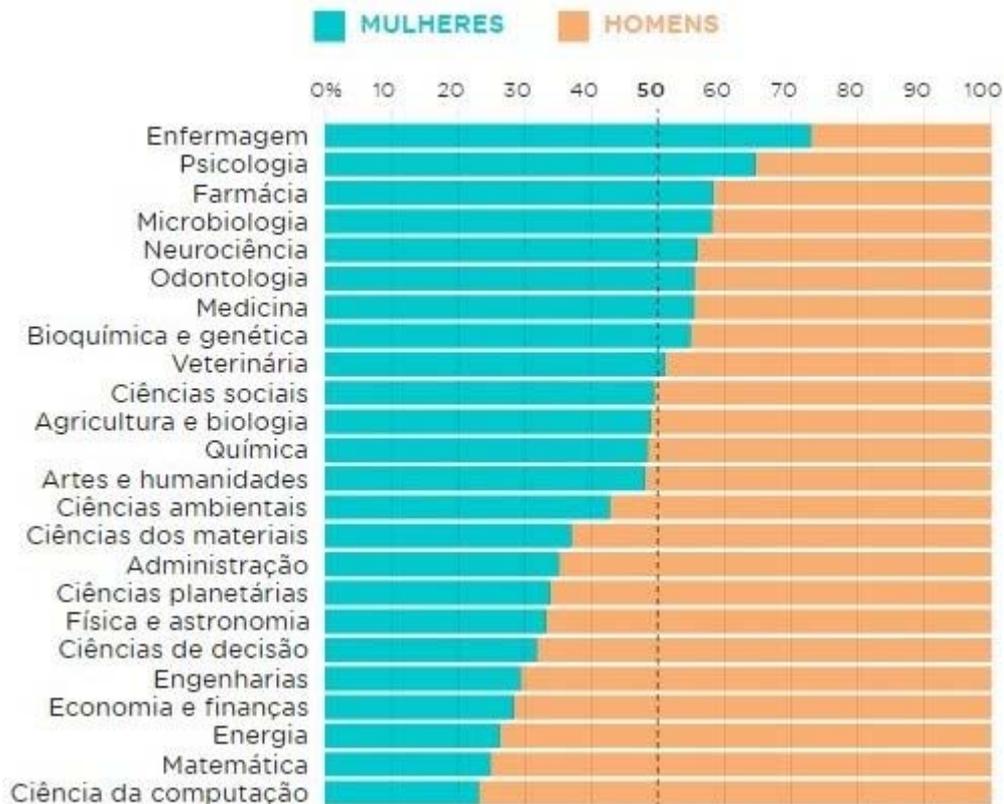
**Gráfico 1 – Evolução na proporção de mulheres pesquisadoras no mundo**



Fonte: Mariani; Ostetti; Almeida. Nexo Jornal, 2017.

No Gráfico 2 é apresentada a variação por área no Brasil, na qual a Ciência da Computação tem aproximadamente 20% de mulheres pesquisadoras. Ilustra pequena participação feminina nas áreas tecnológicas.

**Gráfico 2 – Gênero dos pesquisadores por área no Brasil (2011 a 2015)**



Fonte: Mariani; Ostetti; Almeida. Nexo Jornal, 2017.

## 2.2 A (PSEUDO) INCOMPETÊNCIA TECNOLÓGICA DA MULHER

Para Hirata (2002), a relação diferenciada das mulheres e dos homens com a técnica e no que diz respeito à qualificação encontra-se no centro da divisão sexual do trabalho que se dá hoje com a instalação de novas tecnologias. Na maior parte das vezes as mulheres são ausentes, até mesmo invisíveis, quando se trata de abordar o tema tecnologia e divisão do trabalho.

Hirata (2002, p. 213) desenvolve a ideia de que “os efeitos sociais da tecnologia diferem conforme sua utilização for feita por uma população masculina ou feminina”. No setor terciário os empregos são mais afetados pela informatização; os setores da economia em que as mulheres se encontram em grande número são atingidos em primeiro lugar. A qualificação masculina aumenta e a feminina reduz. Os serviços de prestígio ligados a informática são exercidos por homens e os serviços de digitação e codificação são exercidos por mulheres. Os postos de trabalho informatizados provocam interesse, sentimento de maior polivalência e depois um

desencantamento quando as/os empregadas/os percebem que as tarefas são ainda mais desqualificadas, que perdem um antigo saber para o computador.

Segundo Céline Saint-Pierre citada por Hirata (2002, p.215), o estudo das novas tecnologias supõe necessariamente uma passagem pela questão da qualificação, redistribui aptidões e atribuições, cria novas funções e suprime barreiras e novas funções de controle e de planejamento do trabalho são criadas. Os novos empregos são destinados a racionalizar os conhecimentos empíricos dos operadores e uma minoria de mulheres, suscetíveis de galgar novos escalões em comparação com o grupo mais considerável de mulheres, são deixadas na parte baixa da escala, mas que desempenhariam um papel de primeira ordem na chamada comunicação informal, não reconhecido, invisível.

Destarte, a estratégia patronal de introdução da informatização, no que se refere ao público visado e à escolha do material, baseia-se na estrita manutenção da hierarquização das atribuições e da separação das esferas masculina e feminina, inclusive no nível da chamada formação *ad hoc*. As mulheres são formadas “para a manipulação de uma máquina que simplesmente é o prolongamento, na mente dos dirigentes, da máquina de escrever, e que, segundo os fabricantes, está fadada a desaparecer”. A informatização aparece, assim, como um analisador a mais do sistema de reprodução social da empresa (HIRATA, 2002, p.216).

Para Michèle Perrot (1983) citada por Hirata (2002, p.217), “Uma vez que uma máquina é considerada complexa (e essa complexidade deveria ser apreciada), os homens se reservam o controle dela”. As funções reservadas às mulheres, na maior parte das vezes, se resumem a tarefas bem definidas, mais do que a tarefas que apelam para sua iniciativa. Elas são relegadas a uma organização do tempo que não lhes dá a oportunidade de ter fases longas de trabalho, nem mesmo a chance de realmente explorar as proezas do material do qual se servem (Hirata, 2002).

Hirata (2002) apresenta as análises de M. Guilbert e de D. Kergoat sobre o trabalho das operárias industriais, apesar das características setoriais distintas, o emprego das mulheres ou dos homens parece comandado por dimensões comuns, pois,

o grau de complexidade dos equipamentos, o grau necessário de adaptação, de acuidade, de destreza, o nível de desempenho técnico das ferramentas, a formação profissional requerida etc. Em todos esses aspectos, as relações sociais homens-mulheres fora do trabalho estruturam a divisão sexual do trabalho profissional. (GUILBERT; KERGOAT *apud* HIRATA, 2002)

Cynthia Cockburn citada por Hirata faz três constatações:

- as mulheres ocupam postos relativamente rotineiros de operação de novos tipos de equipamentos;
- elas não estão presentes em postos técnicos (da manutenção das máquinas até os postos mais qualificados de projetos e de engenharia de desenvolvimento);
- se a crença difundida era de que a informática, com a criação de empregos que requerem trabalho leve, limpo e sedentário, iria romper a segregação, o resultado sugere que os problemas são mais complexos. As mulheres não têm mais postos técnicos na produção eletrônica do que, antes, nos processos eletromecânicos. (COCKBURN, 1985 *apud* HIRATA, 2002, p.216)

Hirata (2002) apresenta a pesquisa britânica de Cynthia Cockburn:

O lugar das mulheres não é pautado pela técnica, mas por questões de status que tradicionalmente (...) atribuem aos homens os postos de comando, de administração, as ferramentas complicadas e às mulheres as tarefas de auxiliares, de ajudantes, os trabalhos de execução, efetuados com mãos sem luvas, pouco especializados, e até mesmo manuais, e sempre subordinados (HIRATA, 2002, p. 9-10).

As relações de poder e de autoridade entre homens e mulheres é o que realmente está em jogo. Acontece o discurso dominante, às vezes incoerente, sobre as tarefas femininas que atribuem os trabalhos limpos e leves ora às mulheres (execução na eletrônica), ora aos homens (equipamentos informatizados), como os que ora proíbem, ora autorizam as mulheres ao trabalho noturno. Além da incoerência, este discurso ressalta o aspecto da execução rotineira das tarefas femininas, não reconhece a qualificação feminina nem a importância do trabalho doméstico, e é possível que ocorra também no setor terciário, onde as ocupações femininas, como a de secretária, devem ainda mais aos aprendizados domésticos. A simultaneidade de tarefas heterogêneas a serem executadas, típica do trabalho doméstico, aparece também nas ocupações como a de vendedora de supermercado, por exemplo. As novas tecnologias nos setores secundário e terciário também não eliminam a importância das qualificações obtidas na esfera doméstica: uma capacidade de atenção e de supervisão, junto a uma certa passividade necessária em certos postos automatizados femininos. Dessa cena familiar, em que se forma parcialmente a experiência feminina, o discurso dos empreendedores detém apenas o aspecto concreto da atividade doméstica, em nome do qual ele confere as tarefas manuais às mulheres, mas não as designa para os postos que exigem raciocínios e cálculos abstratos, para os postos de operação e para os postos técnicos das indústrias de processo contínuo (HIRATA, 2002).

Hirata (2002) aponta três dimensões indissociáveis que devem ser consideradas, assim como a dimensão transversal que é a histórica:

- a tecnologia, as mudanças tecnológicas e as inovações tecnológicas não têm as mesmas consequências sobre as mulheres e sobre os homens;

- a tecnologia, as mudanças e as inovações tecnológicas não têm as mesmas consequências sobre as mulheres e sobre os homens quer se trate de países altamente industrializados ou de países em via de desenvolvimento;
- a tecnologia, as mudanças e as inovações tecnológicas não têm as mesmas consequências sobre as diferentes categorias de mão-de-obra, que se distinguem por meio do lugar que ocupam na divisão técnica e social do trabalho, de acordo com seu nível de qualificação;
- e a dimensão transversal às três mencionadas é a diacronia: as consequências das mutações tecnológicas de acordo com os sexos, os países, as categorias de trabalhadores variam com o tempo. (HIRATA, 2002)

À primeira vista, essas observações parecem evidentes, mas os estudos sobre as novas tecnologias e sobre a qualificação mostram como existe uma tendência a generalizar os resultados de pesquisas baseadas unicamente nos trabalhadores homens, em um só país muito industrializado ou em uma única categoria de assalariados (exemplo: os operários qualificados).

Hirata conclui em sua pesquisa que

[...] as novas tecnologias tendem a reforçar a marginalidade das mulheres e constituem um perigo principalmente para as mulheres não qualificadas. Na realidade, são os postos não qualificados que desaparecem, e são também postos que implicam tarefas repetitivas que, com as mudanças tecnológicas, continuam disponíveis para as mulheres. (HIRATA, 2002)

## 2.3 MULHERES PIONEIRAS NAS ÁREAS DE COMPUTAÇÃO

Segundo Light (1999, p. 455), “a omissão da mulher na história da computação perpetua o mau entendimento da mulher como desinteressadas ou incapazes nesta área.”

No entanto, embora o senso comum associe as áreas científicas e tecnológicas ao gênero masculino, sendo quase inconcebível a sua contribuição para o progresso de ambas, Schwartz; et. al. evidenciam que

[...] ao observar a participação feminina na história, é possível perceber que Freud estava enganado em relação à capacidade das mulheres contribuírem para o desenvolvimento da humanidade. Muitas tiveram, e continuam tendo, participação significativa para o avanço de diversos ramos das ciências. (SCHWARTZ; et. al., 2006)

Para Garcia (2004), esta realidade poderia ser mudada se desde cedo, as meninas tivessem sido apresentadas ao mundo da informática, porém, ainda se perpetuam marcadores sociais de gênero que atestam que mulheres têm predisposição genética para não gostar de computador. Tais estereótipos são reforçados por mulheres que repetem, às vezes com orgulho, que não entendem nada e odeiam computadores. No entanto, há também homens que não

gostam de computadores, o que invalidaria essa ideia. A falta de modelos femininos a serem seguidos e a invisibilidade histórica da participação das mulheres nas áreas de computação também ajudam a afastá-las da área. Para Rapkiewicz (1998) citado por Schwartz; et. al. (2006), “elas permanecem invisíveis na forma como a história da informática é contada. Talvez porque esta história seja contada na maioria das vezes com base na evolução do *hardware* e suas diferentes gerações.”

Porém, apesar da ideia ainda presente no senso comum de que as mulheres não possuem competência para a tecnologia, elas foram importantes para o desenvolvimento da informática. Mulheres como Ada Byron, também conhecida como Lady Lovelace, a primeira mulher considerada programadora da história; Grace Murray Hopper pela sua contribuição no desenvolvimento da linguagem de programação COBOL e pelo desenvolvimento do primeiro compilador, além daquelas que participaram do desenvolvimento do ENIAC, o primeiro computador eletrônico, são exemplos da ativa participação feminina no mundo da computação.

### **2.3.1 Augusta Ada King - Lady Lovelace (1815-1852)**

A histórica de Ada Lovelace, como é popularmente conhecida a primeira programadora de computadores da história, Augusta Ada King, é contada por Santino (2015) e Matsura (2016).

Filha do Lord Byron com Anne Isabella Byron, Ada teve criação científica desde cedo porque sua mãe era uma estudiosa da matemática e influenciou a filha com o objetivo de não a deixar trilhar a rota de seu pai na poesia, o que para ela não era um bom exemplo a ser seguido. Por estar frequentemente doente e de cama, Ada foi educada em sua própria casa por grandes mentes de seu tempo, como William Frend, Mary Somerville, Augustus De Morgan e William King — com quem mais tarde se casaria, tornando-se a Condessa de Lovelace. Os dois se casaram em 1835, quando Ada tinha 19 anos, e tiveram três filhos: Byron, Anne Isabella e Ralph Gordon. Pelas mãos de Mary Somerville, reconhecida astrônoma e matemática, Ada conheceu Babbage quando tinha 18 anos, e ele, 42. O interesse de ambos pelas máquinas fez com que se tornassem amigos rapidamente. Ela estava interessada nos inventos do novo conhecido, e ele se impressionara com o intelecto e habilidades matemáticas da jovem.

Segundo Gauna (2015), aos 18 anos, Ada descobriu que Charles Babbage tivera a ideia de criar uma máquina analítica. O interesse de ambos pelas máquinas fez com que se tornassem amigos rapidamente. Ela estava interessada nos inventos do novo conhecido, e ele se

impressionara com o intelecto e habilidades matemáticas da jovem. Ela ajudou o colega, Charles Babbage, no desenvolvimento da primeira máquina de cálculo e é responsável pelo algoritmo que poderia ser usado para calcular funções matemáticas. Suas notas sobre a máquina analítica de Babbage, primeiro modelo de computador que foram republicadas mais de cem anos depois, foram reconhecidas como o primeiro algoritmo especificamente criado para ser implementado em um computador.

Em suas anotações, a “encantadora de números”, como Babbage a chamava, predizia que uma máquina como aquela um dia produziria música, gráficos e imagens, além de ser utilizada tanto para atividades práticas do dia a dia como para a pesquisa científica. “Nunca estou realmente satisfeita quanto a entender alguma coisa; porque, até onde eu entendo, a minha compreensão só pode ser uma fração infinitesimal de tudo o que eu quero compreender”, disse a inglesa, que faleceu com apenas 36 anos de idade.

Ada Lovelace morreu jovem, mas anteviu um dos principais elementos da Computação atual, e sugeriu um plano para a máquina que a faria capaz não só de calcular, mas de gerar números específicos.

Em 1979, o exército norte-americano batizou uma linguagem de computador em homenagem a ela. Também, em 2009, Suw Charman-Anderson, criou o “Ada Lovelace Day”, comemorado na segunda terça-feira de outubro e tem como objetivo lembrar os feitos do sexo feminino nas ciências, tecnologia, engenharia e matemática, assim como encorajar as mulheres a seguirem esse caminho. A tecnóloga, jornalista e escritora afirma que se cansou das contínuas desculpas das empresas de tecnologia a respeito da falta de palestrantes mulheres em conferências, e decidiu fazer algo a respeito. Hoje, a organização sem fins lucrativos realiza anualmente eventos pelo mundo em homenagem à programadora, com palestras de mulheres que causaram impacto nas áreas de ciência, matemática e tecnologia.

Segundo Papp (2012) o “Ada Lovelace Day” é o dia em que se comemora o legado feminino na ciência e tecnologia. Nesse dia, organizações pelo mundo todo prestam homenagens não apenas à programadora, mas a outras “Adas” que seguiram seus passos – mulheres que se destacaram em áreas das ciências exatas, comumente dominadas por homens.

### **2.3.2 Grace Murray Hopper (1906-1992)**

A história de Grace Hopper é contada por Cardoso (2007). Formada em Física e Matemática, Grace Hopper enfrentou difícil situação nos EUA por querer ir além do que se

casar e ser dona de casa, o que era comum para mulheres da época. Em 1934 já era Ph.D. em matemática e tinha uma carreira sólida como professora.

Com a 2ª Guerra Mundial se alistou na Waves, divisão criada especialmente para mulheres, que cuidariam das áreas burocráticas, enquanto os homens lutavam nas linhas de frente. Conquistou o 1º lugar na turma, se formando Tenente e sendo designada para o projeto de computação de Harvard, programando o Mark I, um dos primeiros computadores do mundo.

Com o fim da guerra, continuou em Harvard trabalhando para a Marinha até 1949, depois de ter ido para a Reserva Naval. Desenvolveu o Univac I, modelo mais próximo de um computador de verdade e criou o compilador, que mudou o mundo da informática. Sua ideia não foi levada a sério, computadores eram máquinas que calculavam, não “compilavam”. A ideia de um programa que interpretasse uma linguagem mais próxima do Inglês, do que código de máquina, era tal como um alienígena para os profissionais e cientistas da época.

Porém, a almirante Grace Hopper era uma visionária que, em 1949, quando os computadores ocupavam salas inteiras, acreditava que eles poderiam atender ao público em geral e foi a mulher responsável por acelerar o desenvolvimento das linguagens de computação. Impressionada com a capacidade dos computadores, Grace arriscou sua carreira militar para ingressar, em 1949, na Eckert-Mauchly Computer Corporation para produção de *softwares* comerciais. Para facilitar o trabalho, teve a ideia de compartilhar códigos entre os programadores, formando bibliotecas, para reduzir os erros de programação e evitar dos programadores terem que revisar todo o trabalho. Mas seu grande feito foi a criação do compilador de código-fonte Flow-Matic, lançado em 1955: a primeira linguagem de programação que funcionava com palavras em Inglês. Anteriormente, todos os *softwares* eram escritos em notação matemática. Participou também da criação da linguagem de programação Cobol, linguagem até hoje amplamente utilizada, em computadores de grande porte. Em 1959 seu trabalho já era reconhecido, resultando em boa parte das especificações do Cobol, que revolucionou o mundo da informática (GAUNA, 2015).

Nos anos 1960 e 1970 pesquisou e definiu conceitos como padrões e certificações para homologação de *softwares*, implementando o uso e a padronização do Cobol na Marinha. Deu baixa em 1986, aos 79 anos, no posto de Contra-Almirante. Imediatamente contratada pela empresa “Digital” como consultora sênior, uma das maiores mentes femininas da Ciência da Informação, faleceu em 1992 aos 85 anos (CARDOSO, 2007).

### 2.3.3 As Mulheres do ENIAC

O primeiro computador eletrônico denominado ENIAC (*Electronic Numerical Integrator and Computer*) foi criado em 1946 e projetado para fazer cálculos de artilharia para o exército americano e sua programação foi feita por mulheres. Foi utilizado pela primeira vez para calcular trajetórias balísticas. Com estrutura gigantesca, 18.000 válvulas e pesando 27 toneladas, era a primeira máquina capaz de ser programada para execução de cálculos diferentes para diferentes objetivos. Em 1947, o ENIAC recebeu um *upgrade* de memória se tornando a primeira máquina capaz de armazenar um programa para execução posterior.

De um grupo de 80 matemáticas que trabalhavam para fazer cálculos balísticos na Universidade da Pensilvânia, foram selecionadas Kathleen McNulty, Mauchly Antonelli, Jean Jennings Bartik, Frances Synder Holber, Marlyn Wescoff Meltzer, Frances Bilas Spence e Ruth Lichterman Teitelbaum para automatizar o processo. No entanto, quando o ENIAC entrou em operação, apenas os engenheiros tiveram crédito. As mulheres matemáticas que participaram de sua criação ficaram conhecidas apenas como as “computadoras” (moças que computavam), termo pejorativo escolhido pelo exército americano como uma forma de separar as mulheres dos verdadeiros matemáticos. Atuaram desenvolvendo programas balísticos durante a guerra, treinando novos programadores e criando rotinas para melhorar a eficiência do trabalho de programar a máquina. Algumas faleceram antes de ter seu trabalho reconhecido publicamente (ALCANTARA 2008). Porém, Gauna (2015) afirma que as seis programadoras do projeto ENIAC foram fundamentais para o avanço dos *softwares*, criando o sistema operacional do primeiro computador eletrônico digital.

### 2.3.4 Hedy Lamarr (1914-2000)

Segundo os escritos de Cruz (2015), a austríaca Hedy Lamarr, radicada nos Estados Unidos, era atriz em Hollywood e foi considerada a mulher mais bonita do mundo na década de 1940. Era casada com um industrial do setor de armamentos e, assim, adquiriu conhecimentos sobre o poder de fogo usado na Segunda Guerra e, com muito talento na matemática, uniu forças com George Antheil para ajudar o esforço de guerra aliado a desenvolver princípios da tecnologia. Eles desenvolveram uma ideia de usar sinais de rádio emitidos para torpedos submarinos impossíveis de serem detectados por radar, o que serviu de base para a telefonia celular móvel e deu origem a quase todas as formas de redes sem fio conhecidas hoje em dia, tais como: Bluetooth, GPS e Wi-Fi. Usando os princípios de notas

musicais no piano, Hedy e Antheil criaram um sofisticado aparelho que causava interferência em rádios para despistar radares nazistas. Em 1940, patentearam o projeto “*frequency hopping*” e Hedy usou o seu verdadeiro nome: Hedwig Eva Maria Kiesler.

“Qualquer garota pode ser glamourosa, basta ficar quieta e fazer cara de burra”; dizia Hedy Lamarr, a atriz hollywoodiana e inventora de sucesso que provou que é possível ser uma mulher glamorosa e uma brilhante cientista (VASCOUTO, 2015).

### 2.3.5 Outras mulheres que se destacaram na Informática

Outras mulheres foram e são importantes para o desenvolvimento de várias ferramentas na informática, porém as informações sobre elas são escassas. Dentre elas, conforme Schwartz et. al. (2006), destacam-se Marina C. Chen, cuja pesquisa inclui o *design* e a implementação dos compiladores Fortran-90 para plataformas de alta performance e foi Presidente da Cooperating Systems Corporation; Adele Goldberg que trabalhou na criação do primeiro “Windows”, uma interface baseada em ícones; Madge Greswold que ajudou no desenvolvimento da linguagem de programação ICON; Lois Haibt que desenvolveu um analisador de expressão aritmética, componente essencial para o compilador FORTRAN; Sister Mary Kenneth Keller participante ativa do desenvolvimento da linguagem BASIC e também a primeira mulher a receber o grau de doutora em Ciência da Computação nos Estados Unidos; Emmy Noether que pesquisou álgebra abstrata que forneceu os fundamentos para a criação da linguagem PROLOG; Susan Owicki que pesquisou sistemas distribuídos, análise de performance e sistemas confiáveis para o comércio eletrônico; Jean E. Sammet que supervisionou as especificações iniciais e o *design* do compilador COBOL em MOBIDIC e foi também presidente da ACM (*Association for Computing Machinery*) nos anos 1970; Stephanie Seneff: pesquisou e desenvolveu o reconhecimento de voz por computador; Maria Fernanda Teixeira: vice-presidente da EDS no Brasil; Sulamita Garcia: responsável pelo projeto LinuxChix Brasil, projetista de *software* da Cyclades Corporation.

Segundo Vascouto (2015), antigamente, programas eram escritos diretamente em linguagem de máquina, uma linguagem muito primária que o computador era capaz de ler e executar diretamente. Assembly ou a linguagem de montagem foi desenvolvida para tornar a programação mais fácil e legível para os humanos. A linguagem considerada a primeira linguagem de montagem da história foi criada pela inglesa Kathleen Booth (1946–1962). Kathleen trabalhou no *Birkbeck College* no Reino Unido e escreveu a linguagem para o

computador ARC (*Automatic Relay Calculator*), que também contou com adaptações suas em seu projeto de arquitetura e construção, sendo ainda uma das primeiras mulheres a escrever um livro sobre programação, *Programming for an Automatic Digital Calculator*, publicado em 1958.

Outra pesquisadora importante é Shirley Ann Jackson, formada em Física, cuja pesquisa contribuiu para a invenção de cabos de fibra ótica e outros avanços na área de telecomunicações. Ela foi a primeira mulher negra a conseguir um doutorado em Física pela prestigiada MIT – Instituto de Tecnologia de Massachussets - em 1973. Hoje em dia, é reconhecida como uma das mais famosas cientistas negras, tendo suas pesquisas contribuído para o avanço tecnológico que possibilitou a invenção do fax portátil, do clássico telefone de cordinha, de células solares, cabos de fibra ótica e da tecnologia por trás do identificador de chamadas (VASCOUTO, 2015).

### 2.3.6 O Filme Estrelas Além do Tempo

Baseado na quebra de barreiras contra o preconceito racial e o preconceito contra as mulheres, o filme 'Estrelas Além do Tempo', de Hidden Figures, foi lançado em 2017. É baseado em um livro de não ficção, de Margot Lee Shetterly e conta a história de três mulheres negras que tiveram importância fundamental no sucesso do programa espacial americano, numa época em que as tensões com a União Soviética na Guerra Fria atingiam seu pico na década de 60.

Roos esclarece que

naquela época, o trabalho de processamento de dados era feito não por máquinas, como os computadores digitais modernos, mas sim por mulheres, conhecidas como “computadoras”. Enquanto o trabalho intelectual era feito por cientistas, todos homens brancos, o trabalho braçal de mera execução manual dos cálculos era delegado às mulheres. (ROOS, 2017)

A personagem Katherine Johnson, inspirada no caso real, foi alocada para o departamento do planejamento da missão orbital de John Glenn como uma assistente revisora de cálculos. Ela não possuía as mesmas credenciais que os cientistas possuíam para acessar certas informações, e enfrentou grande dificuldade em ter seu nome reconhecido como coautora dos relatórios que ajudou a redigir. O reconhecimento foi recusado reiteradas vezes com a alegação de que “computadoras não publicam artigos”. Enfrentou dificuldades para participar das reuniões técnicas do alto escalão da NASA que eram restritas a homens. O filme conta também a história real de Dorothy Vaughan e Mary Jackson, que enfrentaram diversas barreiras

para o sucesso profissional. Dorothy só conseguiu conquistar a sua devida promoção após estudar por conta própria a linguagem de programação FORTRAN e demonstrar suas habilidades operando clandestinamente um computador milionário recentemente instalado no departamento, o IBM 7090. Mary Jackson teve que abrir um processo na justiça para conquistar o direito de se inscrever em um curso que era ministrado em uma faculdade exclusiva para homens brancos. Precisava do diploma para se candidatar a um cargo de engenharia na NASA. Al Harrison o diretor da missão foi diversas vezes corajoso ao remover estruturas de segregação que estavam na época instituídas na NASA, como os banheiros apenas para negros e a participação de uma mulher em reuniões da diretoria executiva (ROOS, 2017).

Para Roos,

a importância de termos um filme como este nas telas de cinema do mundo todo reside justamente nos fatos “invisíveis” sobre os quais muitas pessoas e empresas não se dão conta, mas que minam a participação de mulheres no mercado de tecnologia e no incentivo à sua participação nos campos da ciência, matemática e engenharia. (ROOS, 2017)

Portanto, Roos (2017) apresenta em seu artigo os seguintes questionamentos: O que mudou da década de 60 até hoje? Por quanto tempo ainda não teremos reconhecimento pleno pelo nosso trabalho? Até quando não seremos creditadas por muitas de nossas ideias e projetos desenvolvidos dentro das empresas? Quando teremos salários iguais pelas mesmas competências que homens em cargos equivalentes? Quando não seremos assediadas dentro do ambiente de trabalho e termos que “fingir” que não é com a gente? Ou então taxadas de loucas por não concordarmos com determinadas situações que nos são impostas? (ROOS, 2017).

Em 2015, com 97 anos de idade, Katherine recebeu das mãos do ex-presidente Barack Obama a Presidential Medal of Freedom – a maior condecoração que um civil pode receber nos Estados Unidos. Em maio de 2016, a NASA inaugurou um centro de pesquisa batizado com o seu nome. Mulheres como ela levaram cerca de 60 anos para serem reconhecidas e quase não tiveram tempo de receber essa homenagem em vida (ROOS, 2017).

Roos conclui que,

isso significa que provavelmente muitas outras mulheres estiveram nessa mesma situação sem receber o seu devido reconhecimento. Quantas mulheres e meninas de hoje em dia não terão o seu potencial plenamente desenvolvido por completo por conta da falta de mulheres-modelo? Não porque essas mulheres não existam, mas porque permanecem ocultas sem o seu devido reconhecimento. (ROOS, 2017)

## 2.4 RELAÇÕES DE GÊNERO NA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI)

De acordo com Castells (1999, p.46), “a geração, o processamento e a transmissão de informação tornam-se fontes fundamentais de produtividade e poder devido às novas condições tecnológicas surgidas”. Nesse contexto as áreas voltadas para a Tecnologia da Informação têm importância e destaque no mundo capitalista contemporâneo.

A Tecnologia da informação (TI), segundo Joia e Souza (2009), é uma área que utiliza a computação como um meio para produzir, transmitir, armazenar, aceder e usar diversas informações. Seu conceito é bastante amplo, pois, abrange tanto aspectos eminentemente tecnicistas – como sistemas de informação e programas aplicativos (*software*), equipamentos e seus dispositivos periféricos (*hardware*), telecomunicações e redes de computadores – e outros aspectos de igual importância, como recursos humanos (*peopleware*), modelos de gestão e contextos organizacionais. Nos últimos anos ela evoluiu de uma orientação tradicional de suporte administrativo para um papel estratégico dentro das organizações e, sua visão como arma estratégica competitiva, tem sido discutida e enfatizada, pois não só sustenta as operações de negócio existentes, mas também permite que se viabilizem novas estratégias empresariais.

Para os mesmos autores, a TI compreende as tecnologias relacionadas à comunicação e ao processamento de dados e informações; abrange ações de concepção, desenvolvimento, implantação, operação, avaliação e manutenção de sistemas e tecnologias relacionadas à informática e telecomunicações; especificação de componentes ou equipamentos; suporte técnico; procedimentos de instalação e configuração; realização de testes e medições; utilização de protocolos e arquitetura de redes; identificação de meios físicos e padrões de comunicação e, sobretudo, a necessidade de constante atualização tecnológica. O desenvolvimento de sistemas informatizados desde a especificação de requisitos até os testes de implantação, bem como as tecnologias de comutação, transmissão, recepção de dados, podem constituir-se em especificidades desse eixo (JOIA e SOUZA 2009).

Por se tratar de suas características iminentemente tecnológicas, o sexismo, as desigualdades e os estereótipos de gênero perpassam as áreas de TI, conforme observado pelos autores anteriormente citados ao se referirem às áreas de C&T.

De acordo com o Matura (2014), o número de mulheres que atuam no setor de TI no Brasil; representa ¼ do total de 520.000 empregados, ou seja, cerca de 130.000 mulheres. No mundo, das 10 maiores companhias do setor, apenas duas são dirigidas por mulheres. Segundo o censo de 2010, realizado pelo IBGE, o salário médio das mulheres no setor de TI era 34% menor do que o dos homens. Nos cargos de chefia a situação era pior: eles ganhavam em média

R\$ 5.478,00 e elas, R\$ 1.909,00, ou seja, 65% a menos. (O mesmo censo aponta que os salários das mulheres eram em média 34% menor. Nos cargos de chefia, a diferença é maior ainda: 65%). Não há expectativa que esta tendência se altere no futuro próximo. E, em se tratando da área educacional, segundo dados do Censo da Educação Superior INEP (2013), as mulheres representam apenas 15% do alunato das carreiras de TI nas Faculdades.

Para Matsura (2014), as dificuldades que as mulheres encontram para se adaptar e serem reconhecidas em um ambiente de trabalho no qual predomina a presença masculina é enorme. Dificuldades estas que vão desde uma simples comunicação à remuneração. (MATSURA, 2014).

Castro (2013) destaca que, de acordo com os dados da PNAD, as mulheres correspondem a 1/5 do total dos profissionais que atuam no setor. Porém, a dinâmica de desigualdade de gênero e fatores de exclusão vai além dos números. Segundo a mesma autora, a associação entre tecnologia e masculinidade é o principal fator impeditivo do interesse das mulheres pelo setor de TI. Quando crianças as meninas são ensinadas a gostar de outros assuntos, mais coerentes com o papel de gênero socialmente construído para as mulheres e, tendo uma educação diferente, sofrem grande preconceito social quando fazem uma escolha de uma profissão associada ao universo masculino. Evidencia-se aí o que Lima (2013), caracteriza como segregação horizontal ou labirinto de cristal.

Para Castro (2013), desta forma, a construção dos papéis de gênero acaba segregando as mulheres a um segmento feminino dentro das áreas de TI, ligado a marcadores sociais e estereótipos de gênero atribuído as mulheres, sendo elas, normalmente levadas a atuarem como analistas de sistemas, o que exige boa comunicação e, via de regra, conciliação de conflitos, além de curso superior concluído. Aos homens fica, quase que exclusivamente, a área de programação - chamada "área dura da TI" -, por ser uma área que se exige raciocínio lógico e bons conhecimentos de matemática, competências associadas ao universo masculino. Destarte, a inserção da mulher no mercado de trabalho como programadora, ainda continua sendo muito restrita. O paradoxo que se coloca e explica as diferenças salariais apresentadas é que, apesar de não exigir formação em nível superior, a programação é uma das áreas mais bem pagas no mercado de trabalho da computação.

Além dessa divisão sexual do trabalho, as mulheres enfrentam dificuldade de ordens objetivas relacionados às dinâmicas sociais de gênero vinculados à organização empresarial e à organização do trabalho em si. Mais de 90% das empresas de TI são focadas na prestação de serviço e, não, no desenvolvimento de *softwares*. Na prestação de serviços, o faturamento é por

projetos e obriga a empresa buscar novos clientes. Como as empresas possuem diversos projetos e clientes, o atendimento aos mesmos obriga os profissionais de TI a se deslocarem constantemente para os locais sedes dos clientes. Isto gera ausências constantes de casa, excesso de trabalho, com jornadas de 10 a 12 horas diárias e, ainda, trabalho extra em períodos noturnos, finais de semana e feriados. Sendo ainda, a mulher a principal responsável pelo trabalho doméstico e pela educação e acompanhamento dos filhos, evidencia-se assim que as dinâmicas sociais de gênero acabam gerando desigualdades de acesso, permanência e construção da carreira feminina na TI (CASTRO, 2013).

## 2.5 O QUE AFASTOU AS MULHERES DA TI?

Segundo Castro (2015), antes da popularização dos computadores pessoais, entre 1970 e 1984, as mulheres eram muito ativas na área de TI. Em 1984, cerca de 37% dos cargos em Ciência da Computação eram ocupados por mulheres. Em 2011, esse número caiu para 12%. Os pesquisadores Caitlin Kenney e Steve Henn tentaram desvendar o mistério em torno da debandada das mulheres da Ciência da Computação. Para eles, os responsáveis por esse fenômeno eram os estereótipos de gênero, especialmente no que diz respeito aos brinquedos infantis e o *marketing* que os envolve. Os primeiros computadores pessoais foram quase que exclusivamente comercializados para homens e meninos. Com a popularização dos computadores e o nascimento de uma nova cultura *geek*<sup>6</sup>, os programas de TV, filmes, videogames e outros jogos passaram a reafirmar o domínio masculino no campo da Ciência da Computação.

Castro (2015) afirma que, em 1984, a primeira geração de alunos que poderia ter um computador em casa entrou no colégio. Quando essa geração chegou à faculdade, os rapazes já tinham muito mais experiência de programação do que as garotas. As jovens mulheres descobriram que já estavam muito distantes de seus pares masculinos. Assim, nos cursos voltados para a programação, a maioria das mulheres já começou em desvantagem em relação aos companheiros de classe, e o desânimo foi o grande responsável pelas desistências femininas

---

<sup>6</sup> *Geek* é uma gíria da língua inglesa cujo significado é alguém viciado em tecnologia, em computadores e internet. A subcultura *geek* se caracteriza como um estilo de vida, no qual os indivíduos se interessam por tudo que está relacionado a tecnologia e eletrônica, gostam de filmes de ficção científica (Star Wars, Star Trek e outros), são fanáticos por jogos eletrônicos e jogos de tabuleiro, sabem desenvolver *softwares* em várias linguagens de programação e, na escola, se destacam dos outros colegas pelos conhecimentos demonstrados. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/geek/>> Acesso em: 23 mar. 2018.

nesta área de estudo e atuação. Para mudar este quadro, seria necessário estimular nas meninas o interesse por tecnologia e instigá-las a programar, uma vez que a maioria das crianças só interage passivamente com a tecnologia, assim como incentivar brinquedos e jogos que introduzam conceitos de eletrônica ou engenharia para crianças.

Para Castro (2015, p. 128), “a atitude eficaz para combater o estereótipo de gênero é inspirar as meninas com histórias de mulheres bem-sucedidas na tecnologia e incentivá-las a escolher carreiras que as interessem, ainda que o mercado diga que são de maioria masculina”.

## CAPÍTULO 3

### A PESQUISA EMPÍRICA

#### 3.1 LEVANTAMENTO DOCUMENTAL: CURSOS DE COMPUTAÇÃO NO BRASIL

O Ministério da Educação em sua Resolução nº 5, de 16 de novembro de 2016<sup>7</sup> institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação, abrangendo os cursos de bacharelado em Ciência da Computação, bacharelado em Sistemas de Informação, bacharelado em Engenharia de Computação, bacharelado em Engenharia de Software e Licenciatura em Computação. Assim, a formação em Engenharia de Computação pode seguir as Diretrizes da Resolução nº 5 ou as Diretrizes Gerais para os Cursos de Engenharia, estabelecidas pela Resolução CNE/CES 11/2002.

A Resolução nº 5, voltada especificamente para a área de computação, ressalta o que é necessário para a formação de profissionais bacharelados e licenciados em Computação. Esta resolução abrange, além de questões sociais, profissionais, legais, éticas, políticas e humanísticas, o impacto da computação e suas tecnologias na sociedade no que concerne ao atendimento e à antecipação estratégica das necessidades da sociedade, a visão crítica e criativa na identificação e resolução de problemas contribuindo para o desenvolvimento de sua área, a atuação empreendedora, além da necessidade do desenvolvimento de outras competências inerentes ao profissional da área.

A partir dessa formação, a Resolução determina que os cursos na área de computação assegurem aos seus egressos a aquisição das seguintes habilidades:

- **Curso de Bacharelado em Ciência da Computação:** possuam sólida formação em Ciência da Computação e Matemática que os capacitem a construir aplicativos de propósito geral, ferramentas e infraestrutura de *software* de sistemas de computação e de sistemas embarcados, gerar conhecimento científico e inovação e que os incentivem a estender suas competências à medida que a área se desenvolve; adquiram visão global e interdisciplinar de sistemas e entendam que esta visão transcende os detalhes de implementação dos vários componentes e os conhecimentos dos domínios de aplicação; conheçam a estrutura dos sistemas de computação e os processos envolvidos na sua construção e análise; dominem os fundamentos

---

<sup>7</sup> Resolução CNE/CES 5/2016. Diário Oficial da União, Brasília, 17 de novembro de 2016, Seção 1, págs. 22-24.

teóricos da área de Computação e como eles influenciam a prática profissional; sejam capazes de agir de forma reflexiva na construção de sistemas de computação, compreendendo o seu impacto direto ou indireto sobre as pessoas e a sociedade; sejam capazes de criar soluções, individualmente ou em equipe, para problemas complexos caracterizados por relações entre domínios de conhecimento e de aplicação; reconheçam o caráter fundamental da inovação e da criatividade e compreendam as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes (BRASIL, 2016).

- **Curso de Engenharia de Computação:** possuam sólida formação em Ciência da Computação, Matemática e Eletrônica visando à análise e ao projeto de sistemas de computação, incluindo sistemas voltados à automação e controle de processos industriais e comerciais, sistemas e dispositivos embarcados, sistemas e equipamentos de telecomunicações e equipamentos de instrumentação eletrônica; conheçam os direitos e propriedades intelectuais inerentes à produção e à utilização de sistema de computação; sejam capazes de agir de forma reflexiva na construção de sistemas de computação, compreendendo o seu impacto direto ou indireto sobre as pessoas e a sociedade; entendam o contexto social no qual a Engenharia é praticada, bem como os efeitos dos projetos de Engenharia na sociedade; considerem os aspectos econômicos, financeiros, de gestão e de qualidade, associados a novos produtos e organizações; reconheçam o caráter fundamental da inovação e da criatividade e compreendam as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes (BRASIL, 2016).

- **Curso de Engenharia de Software:** possuam sólida formação em Ciência da Computação, Matemática e Produção, visando a criação de sistemas de *software* de alta qualidade de maneira sistemática, controlada, eficaz e eficiente que levem em consideração questões éticas, sociais, legais e econômicas; sejam capazes de criar soluções, individualmente ou em equipe, para problemas complexos caracterizados por relações entre domínios de conhecimento e de aplicação; sejam capazes de agir de forma reflexiva na construção de *software*, compreendendo o seu impacto direto ou indireto sobre as pessoas e a sociedade; entendam o contexto social no qual a construção de *software* é praticada, bem como os efeitos dos projetos de *software* na sociedade; compreendam os aspectos econômicos e financeiros, associados a novos produtos e organizações; reconheçam o caráter fundamental da inovação e da criatividade e compreendam as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes (BRASIL, 2016).

- **Curso de Sistemas de Informação:** possuam sólida formação em Ciência da Computação, Matemática e Administração visando o desenvolvimento e a gestão de soluções

baseadas em tecnologia da informação para os processos de negócio das organizações de forma que elas atinjam efetivamente seus objetivos estratégicos de negócio; possam determinar os requisitos, desenvolver, evoluir e administrar os sistemas de informação das organizações, assegurando que elas tenham as informações e os sistemas de que necessitam para prover suporte as suas operações e obter vantagem competitiva; sejam capazes de inovar, planejar e gerenciar a infraestrutura de tecnologia da informação em organizações, bem como desenvolver e evoluir sistemas de informação para uso em processos organizacionais, departamentais e/ou individuais; possam escolher e configurar equipamentos, sistemas e programas para a solução de problemas que envolvam a coleta, processamento e disseminação de informações; entendam o contexto, envolvendo as implicações organizacionais e sociais, no qual as soluções de sistemas de informação são desenvolvidas e implantadas; compreendam os modelos e as áreas de negócios, atuando como agentes de mudança no contexto organizacional; possam desenvolver pensamento sistêmico que permita analisar e entender os problemas organizacionais (BRASIL, 2016).

**- Licenciatura em Computação:** atendam ao perfil geral previsto para os egressos dos cursos de Formação de Professores para a Educação Básica, estabelecidas por meio da Resolução CNE/CP nº 2/2015; possuam sólida formação em Ciência da Computação, Matemática e Educação visando ao ensino de Ciência da Computação nos níveis da Educação Básica e Técnico e suas modalidades e a formação de usuários da infraestrutura de *software* dos Computadores, nas organizações; adquiram capacidade de fazer uso da interdisciplinaridade e introduzir conceitos pedagógicos no desenvolvimento de Tecnologias Educacionais, produzindo uma interação humano-computador inteligente, visando ao ensino e à aprendizagem assistidos por computador, incluindo a Educação à Distância; desenvolvam capacidade de atuar como docentes, estimulando a atitude investigativa com visão crítica e reflexiva; sejam capazes de atuar no desenvolvimento de processos de orientação, motivação e estimulação da aprendizagem, com a seleção de plataformas computacionais adequadas às necessidades das organizações (BRASIL, 2016).

Os cursos de bacharelado e licenciatura da área de Computação devem formar egressos que revelem pelo menos as competências e habilidades comuns para: identificar problemas que tenham solução algorítmica; conhecer os limites da computação; resolver problemas usando ambientes de programação; tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de *hardware* e da infraestrutura de *software* dos sistemas de computação consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais

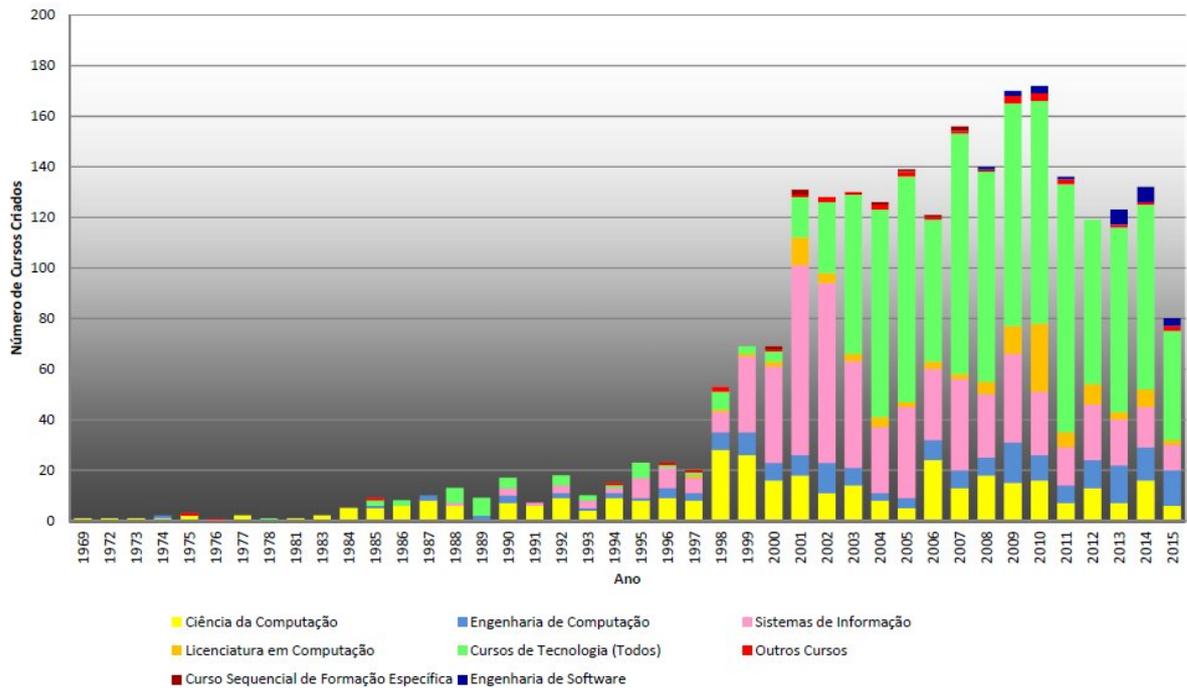
decorrentes; compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema; gerir a sua própria aprendizagem e desenvolvimento, incluindo a gestão de tempo e competências organizacionais; preparar e apresentar seus trabalhos e problemas técnicos e suas soluções para audiências diversas, em formatos apropriados (oral e escrito); avaliar criticamente projetos de sistemas de computação; adequar-se rapidamente às mudanças tecnológicas e aos novos ambientes de trabalho; ler textos técnicos na língua inglesa; empreender e exercer liderança, coordenação e supervisão na sua área de atuação profissional; ser capaz de realizar trabalho cooperativo e entender os benefícios que este pode produzir (BRASIL, 2016).

O documento dispõe também sobre os conteúdos básicos e tecnológicos referentes a área de Computação comuns a todos os cursos, bem como conteúdos básicos e tecnológicos específicos para cada curso. Para a licenciatura, deverão ser incluídos conteúdos de formação pedagógica, considerando as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores para a Educação Básica. Os núcleos de conteúdos poderão ser dispostos, em termos de carga horária e de planos de estudo, em atividades práticas e teóricas, individuais ou em equipe, tais como: participação em aulas práticas, teóricas, conferências e palestras; experimentação em condições de campo ou laboratório de Estatística Aplicada; utilização de sistemas computacionais; consultas bibliográficas; visitas técnicas; pesquisas temáticas e bibliográficas; projetos de pesquisa e extensão; estágios profissionalizantes em instituições credenciadas pelas IES; encontros, congressos, exposições, concursos, seminários, simpósios, fóruns de discussões (BRASIL, 2016).

### **3.2 EDUCAÇÃO SUPERIOR EM COMPUTAÇÃO: ESTATÍSTICAS**

As estatísticas apresentadas pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC) sobre os cursos superiores de computação no Brasil foram construídas a partir da Base de Dados do INEP do censo realizado em 2015. O Gráfico 3 apresenta o crescimento dos cursos de computação no Brasil a partir do ano de 2001.

**Gráfico 3 – Todos os cursos por modalidade de cursos**



Fonte: SBC – 2015

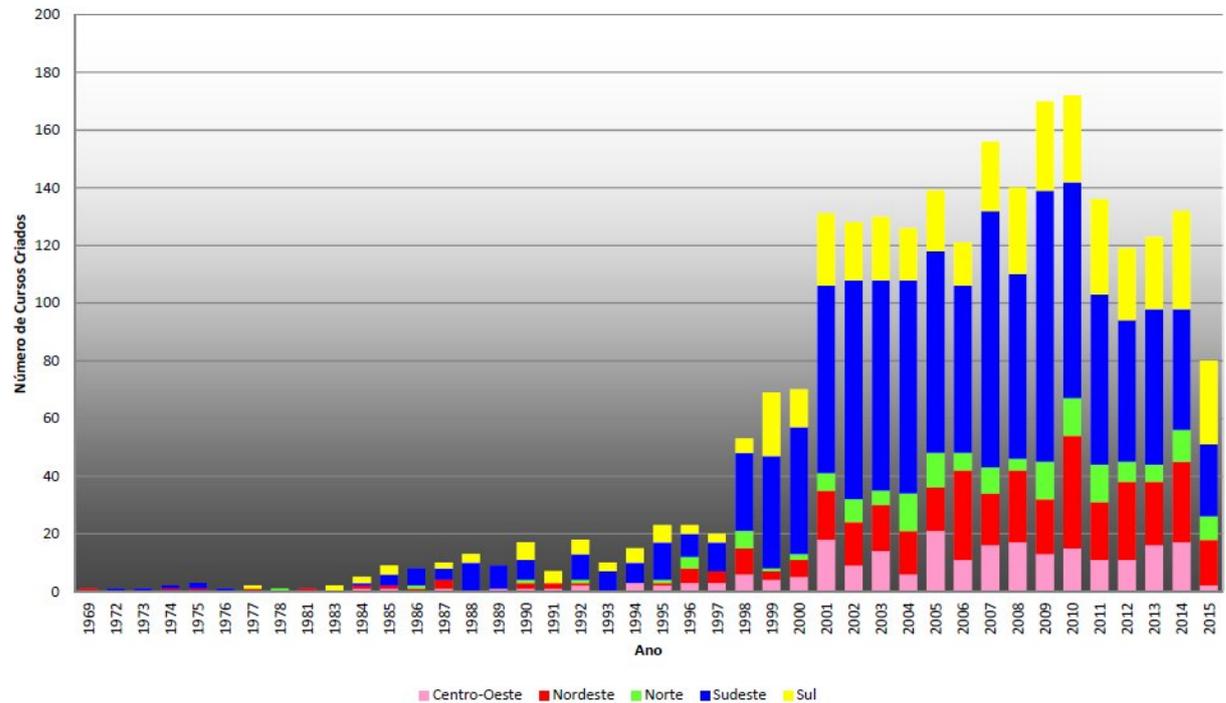
Sobre os Cursos de Licenciatura em Computação, foram considerados todos os cursos de “formação de professores para a área de computação”.

Nos Cursos de Tecnologia foram computados todos os cursos de Tecnologia da área de Computação com denominações constantes do Catálogo de Cursos de Tecnologia ou que mantêm ainda denominações antigas.

Para outros cursos foram computados os cursos da área de computação e informática com denominações ainda antigas, incluindo cursos de outras áreas que possuem uma forte ênfase em Computação: Curso de Administração com habilitação em áreas de computação, Matemática Computacional, etc.

O Gráfico 4 apresenta os cursos de graduação em computação no Brasil por Região.

Gráfico 4 - Todos os cursos por região



Fonte: SBC – 2015.

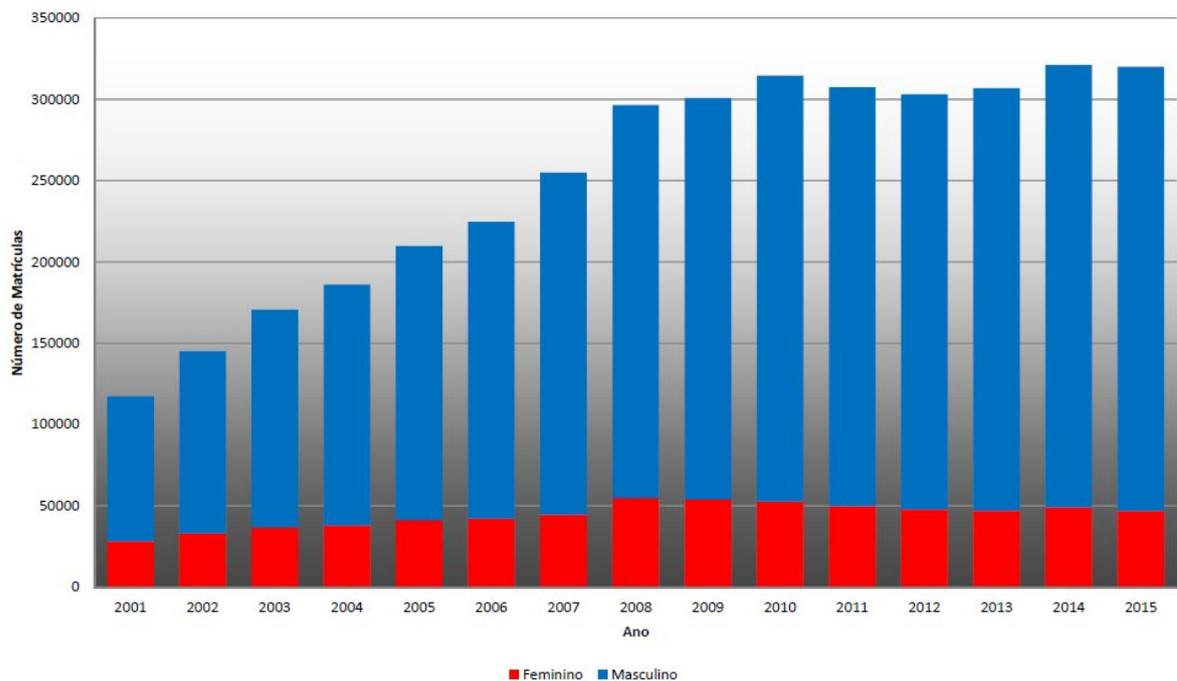
Na região sudeste do Brasil está concentrada a maior quantidade de cursos de graduação em computação. No ano de 2015 ocorreu uma diminuição de cursos de Região Sudeste ficando próximo ao da Região Sul.

Como apresentado na Revista *Computerworld* em 2008, na região Sul, estão instalados os polos tecnológicos. Há alguns anos surgiram centros em Curitiba, Londrina, Joinville, Florianópolis, Porto Alegre, Blumenau, Pato Branco e Maringá, que aceleram os trabalhos de pesquisa e de união de empresas e fazem com que a região se destaque no País com um grande número de parques (DALMAZO 2008).

### 3.3 AS MULHERES NA COMPUTAÇÃO EM NÚMEROS

No Gráfico 5 é apresentada a evolução das matrículas entre 2001 e 2015 os dados estão separados por gênero Masculino e por Gênero Feminino.

**Gráfico 5 - Evolução das matrículas de estudantes por gênero entre 2001 e 2015**

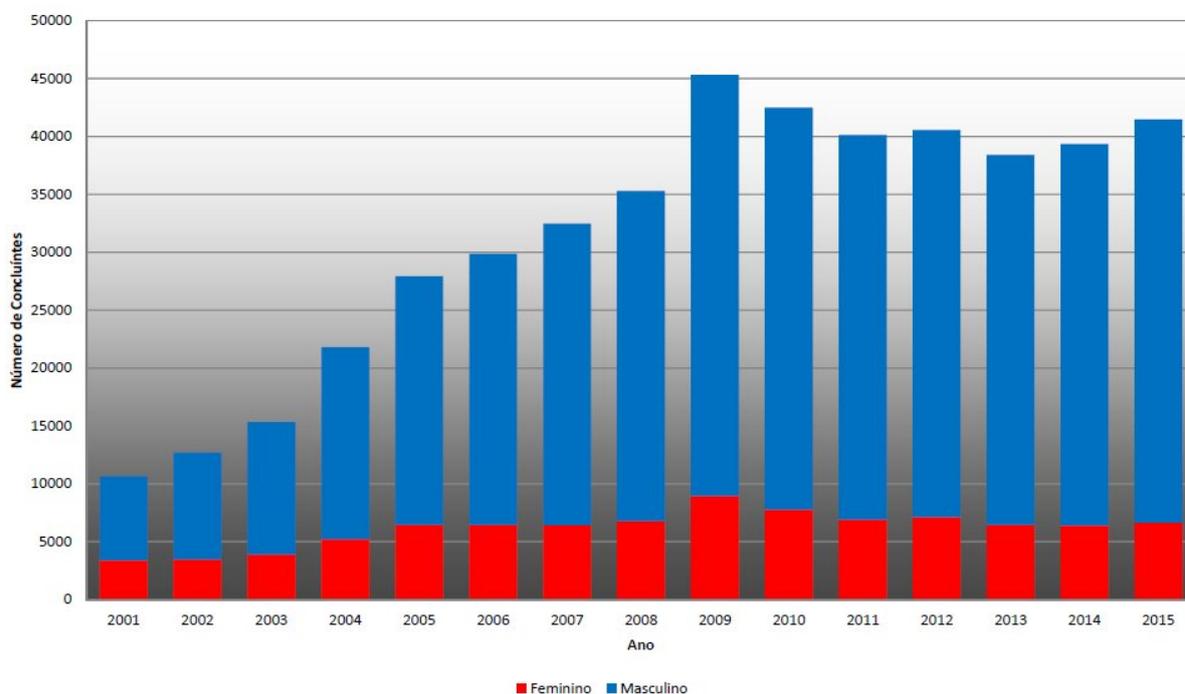


Fonte: SBC – 2015

Com os dados apresentados é possível observar que o ingresso de mulheres nos cursos de computação permanece estável desde 2001, inferior a 50.000, e que em 2015 este ingresso representava 18% ao ingresso masculino. No ano de 2001 o ingresso de mulheres é cerca de 30% do ingresso de homens. Então a presença de mulheres no curso de computação diminuiu em relação a presença masculina.

O Gráfico 6 é apresentada a evolução dos concluintes separados por gênero Masculino e por Gênero Feminino nos anos 2001 a 2015.

**Gráfico 6 - Evolução do número de concluintes por gênero entre 2001 e 2015**

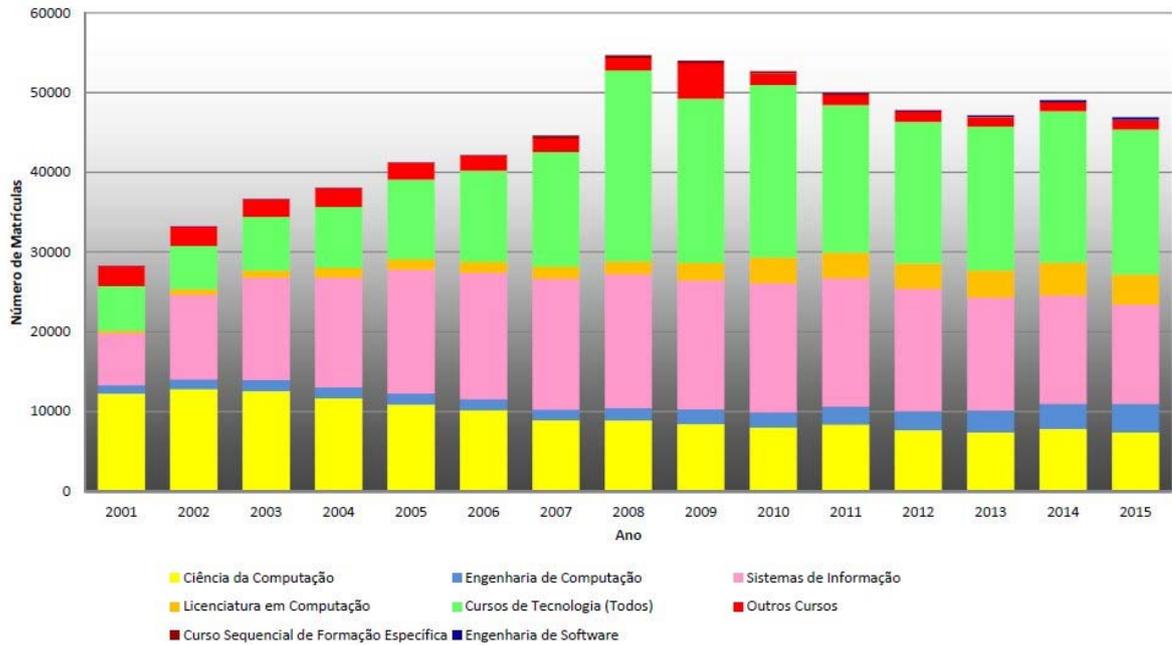


Fonte: SBC – 2015

O número de mulheres que concluem os cursos de computação é superior a 5000. O ano de 2009 apresentou o maior número de concluintes nos cursos de computação, sendo que as mulheres representam 25%. Os anos de 2011 a 2015 mantêm um percentual de 17% em média, de concluintes.

O Gráfico 7 traz a evolução das matrículas entre 2001 e 2015 do Gênero Feminino por modalidade de curso.

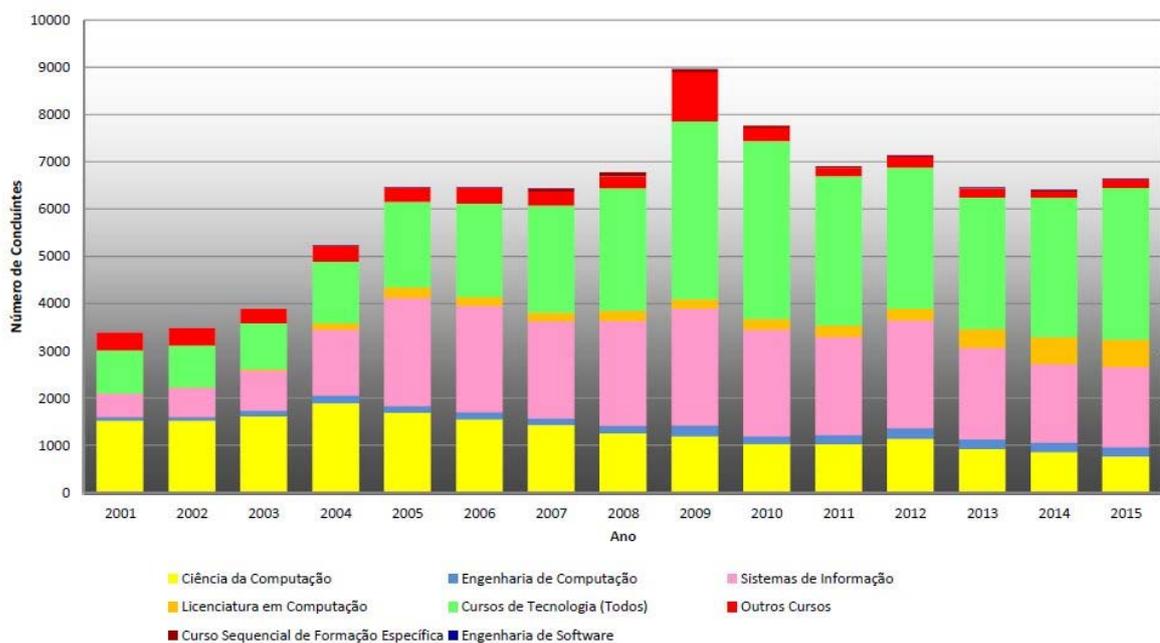
**Gráfico 7 - Evolução das matrículas de estudantes do sexo feminino por modalidade de cursos entre 2001 e 2015**



Fonte: SBC – 2015

Observa-se no Gráfico 8 a evolução de concluintes no período de 2001 a 2015 do Gênero Feminino por modalidade de curso.

**Gráfico 8 - Evolução de concluintes do sexo feminino por modalidade de cursos entre 2001 e 2015**

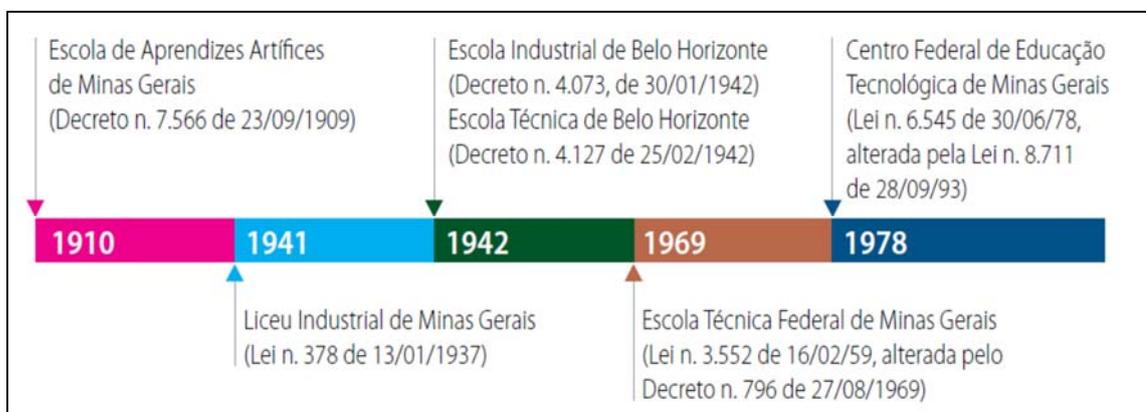


### 3.4 O LOCUS DA PESQUISA DE CAMPO - O CEFET-MG

O Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET-MG é uma Instituição Federal de Ensino Superior (IFES), caracterizada como instituição multicampi, com atuação no Estado de Minas Gerais. Fruto da transformação da então Escola Técnica Federal de Minas Gerais em Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, pela Lei nº 6.545 de 30/06/781, alterada pela Lei nº 8.711 de 28/09/93, o CEFET-MG é uma autarquia de regime especial, vinculada ao Ministério da Educação - MEC, detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar; é uma instituição pública de ensino superior no âmbito da educação tecnológica, abrangendo os níveis médio e superior de ensino e contemplando, de forma indissociada, o ensino, a pesquisa e a extensão, prioritariamente na área tecnológica e no âmbito da pesquisa aplicada (CEFETMG/PDI, 2012 p.19).

A história do CEFET-MG inicia-se em 1909 quando foram criadas as Escolas de Aprendizes Artífices. Desde então, a Instituição comprometeu-se com a construção de práticas educativas e processos formativos que vão ao encontro do seu papel e das demandas societárias que lhe foram sendo postas, no decorrer da sua História. O CEFET-MG começou a funcionar em 08 de setembro de 1910, como pode ser observado na Figura 1, passando por várias denominações e funções sociais, no final década de 70 observa-se a transformação da escola em Instituição Federal de Ensino Superior, que introduz o modelo “CEFET” na sua estrutura orgânica de modo a atender as necessidades da organização e execução das atividades ensino, pesquisa e extensão (CEFET-MG, 2017, GAG, p. 11).

**Figura 1 – Linha do Tempo: História da criação do CEFET-MG.**



Fonte: CEFET-MG, 2017, GAG p.11.

O CEFET-MG consolida-se em uma instituição de formação tecnológica de profissionais que atuam no setor produtivo, na pesquisa aplicada e no magistério do ensino técnico e superior (CEFET-MG, 2017, GAG, p. 9). O mesmo tem sua sede em Belo Horizonte, cuja região metropolitana compreende trinta e quatro municípios. A instituição possui três campi em Belo Horizonte e nove nas regiões: da Zona da Mata (Leopoldina), do Alto Paranaíba (Araxá), do Centro-oeste de Minas (Divinópolis), do Sul de Minas (Varginha e Nepomuceno), do Rio Doce (Timóteo) e da Região Central do Estado (Curvelo), o campi Contagem, e a Unidade em Itabirito.

O CEFET-MG oferta cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, de Graduação e Pós-Graduação (*stricto sensu* – mestrado e doutorado – e *lato sensu* – especialização).

A concretização do CEFET-MG como uma instituição de ensino superior foi resultado de uma política institucional que consolidou várias áreas do conhecimento, de um intenso programa de capacitação do corpo docente e da constituição de novos grupos de pesquisa. Atualmente, o CEFET-MG oferece 15 cursos na modalidade bacharelado e 1 curso de licenciatura, Programa Especial de Formação Pedagógica para Docentes, conforme mostrado na Figura 2.

**Figura 2 – Cursos de graduação CEFET-MG e respectivas unidades ofertantes.**

Cursos de Graduação	Unidade									
	B. Horizonte - I	B. Horizonte - II	Araxá	Contagem	Curvelo	Divinópolis	Leopoldina	Nepomuceno	Timóteo	Varginha
Administração										
Engenharia Ambiental e Sanitária										
Engenharia Automação Industrial										
Engenharia Civil										
Engenharia Controle e Automação										
Engenharia de Computação										
Engenharia de Materiais										
Engenharia de Minas										
Engenharia de Produção Civil										
Engenharia de Transportes										
Engenharia Elétrica										
Engenharia Mecânica										
Engenharia Mecatrônica										
Letras										
Prog. Esp. de Form. Pedag. de Docentes										
Química Tecnológica										

Fonte: CEFET-MG, 2017, GAG p.14.

Da mesma forma que nas outras áreas, a política de pós-graduação vai ao encontro da política geral da instituição, valorizando o princípio da integração entre o ensino, a pesquisa científica e tecnológica aplicada e a extensão, em prol do desenvolvimento sustentável.

O CEFET-MG oferta hoje nove programas de mestrado, e também dois programas de doutorado. Os Cursos dos Programas de Pós-Graduação são: Engenharia Civil, Engenharia Elétrica, Modelagem Matemática Computacional e Programa de Pós-Graduação Multicêntrico em Química de Minas Gerais, que trabalham com um regime de oferta semestral de vagas; e Educação Tecnológica, Engenharia da Energia, Engenharia de Materiais, Estudos de Linguagens e Administração trabalham com ofertas anuais. Os cursos do programa de doutorado são Modelagem Matemática Computacional e Estudos de Linguagens.

Os primeiros Grupos de Pesquisa do CEFET-MG iniciaram suas atividades na década de 1990, com o objetivo de agrupar docentes que trabalhavam em temática comum, dentro de um mesmo Departamento ou Coordenação, ou com abordagens multidisciplinares de uma mesma temática, em diferentes Departamentos ou Coordenação da Instituição.

A área da pesquisa e inovação está estreitamente relacionada ao ensino e à extensão, mas, particularmente, ao ensino de pós-graduação, do qual é um dos pilares principais. Destarte, sobretudo, o fato de que no Brasil a pós-graduação é condicionada à pesquisa ou à denominada ambiência de pesquisa na instituição. Assim, a pesquisa e a pós-graduação estão sob a responsabilidade da Diretoria de Pesquisa e Pós-graduação e se desenvolvem sob os mesmos princípios.

Atualmente, o CEFET-MG conta com mais de 100 (cem) Grupos de Pesquisa cadastrados no Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil, gerenciado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

No que refere a extensão universitária, esta abrange a dimensão de um processo educativo cultural e científico, articulando-se ao ensino e à pesquisa de forma indissociável. Com isso, amplia-se a relação transformadora entre a instituição de ensino e a sociedade, visando ao desenvolvimento e socialização da cultura e do saber acadêmico.

### **3.4.1 O Campus II – Unidade BH**

A unidade Campus II do CEFET-MG, está localizado Belo Horizonte. O campus II oferta cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, de Graduação e Pós-Graduação (*stricto sensu* – mestrado e doutorado – e *lato sensu* – especialização).

Os cursos técnicos oferecidos na unidade campus II são: Técnico em Edificações, Técnico em Eletrônica, Técnico em Eletrotécnica, Técnico em Informática e Técnico em Rede de Computadores. Os cursos de graduação são: Administração, Engenharia de Produção Civil, Engenharia de Computação, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, e o Curso de Formação de Professores.

Os Cursos dos Programas de Pós-Graduação são: Mestrado em Administração, Mestrado em Engenharia Civil, Mestrado em Engenharia Elétrica, Mestrado em Engenharia de Energia, Mestrado em Educação Tecnológica, Mestrado em Modelagem Matemática e Computacional e o Doutorado em Modelagem Matemática e Computacional, também é ofertado no Campus II.

### **3.4.2 O Curso de Engenharia de Computação no CEFET-MG**

O curso de Engenharia de Computação tem seu início no CEFET-MG em 2007, constituído por quatro vertentes principais de formação: Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos; Engenharia de Software; Sistemas de Automação e Processos Produtivos; Sistemas Inteligentes. A concepção da estrutura curricular do Curso assenta-se sobre os seguintes princípios básicos; a flexibilidade curricular, a transversalidade temática, a estreita relação teórico-prática, e a investigação científico-tecnológica, bem como a valorização das atividades extraclasse (CEFET-MG, 2017, GAG, p.51).

O objetivo do curso centra-se em formar profissionais com sólida base teórico-conceitual e prática nos conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos da Engenharia de Computação, preparando-o para o estudo e o desenvolvimento de tecnologias de computação, na construção de computadores, periféricos e sistemas que realizem a integração entre *hardware* e *softwares* (CEFET-MG, 2017, GAG, p.51).

O Engenheiro de Computação atua no projeto e desenvolvimento de sistemas computacionais de *hardware* e *software* em indústrias de *software* e eletroeletrônicos, empresas de telecomunicações e de automação industrial. Este profissional poderá prestar consultorias e assessorias em Tecnologia da Informação tanto em instituições financeiras quanto em Instituições de ensino e pesquisa. No curso de Engenharia de Computação, o aluno deverá perfazer um total de 292 créditos, equivalentes à carga horária de 3.650 horas, integralizados no prazo de cinco anos (CEFET-MG, 2017, GAG, p.51), como apresentado na Tabela 1.

**Tabela 1 – Distribuição da carga horária do curso de Engenharia de Computação**

Discriminação	Em horas-aula	Em créditos
Disciplinas Obrigatórias	3090	206
Disciplinas Optativas	420	28
Disciplinas Eletivas ou Optativas	120	08
Atividades Curriculares Optativas	450	30
Estágio Supervisionado Obrigatório	300	20
<b>Carga Horária Plena do Curso</b>	<b>4380</b>	<b>292</b>

Fonte: CEFET-MG, 2017, GAG.

O aluno egresso do Curso de Graduação em Engenharia de Computação do CEFET-MG deverá ser um profissional com sólida formação científica e tecnológica no campo da Engenharia de Computação, capaz de compreender, desenvolver e aplicar tecnologias, com visão reflexiva, crítica e criativa, e com competência para identificação, formulação e resolução de problemas, comprometido com a qualidade de vida numa sociedade politicamente democrática, justa e livre; visando o pleno desenvolvimento ambiental, como também o desenvolvimento humano e social (CEFET-MG, 2017, GAG, p.51).

### 3.5 MULHERES INGRESSANTES E CONCLUINTEs NO CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO NO CEFET-MG (2007-2016)

**Tabela 2 – Quantidade de alunos e alunas por ano que ingressaram para o curso de Engenharia de Computação no CEFET-MG**

Ano de Ingresso	Quantidade de Homens	Quantidade de Mulheres	Total	% Homens	% Mulheres
2007	72	8	80	90%	10%
2008	77	15	92	84%	16%
2009	37	6	43	86%	14%
2010	72	18	90	80%	20%
2011	71	23	94	76%	24%
2012	79	24	103	77%	23%
2013	79	15	94	84%	16%
2014	71	13	84	85%	15%
2015	85	14	99	86%	14%
2016	74	18	92	80%	20%
2017	49	6	55	89%	11%

Fonte: Dados disponibilizados pelo Departamento de Registro Escolar do CEFET-MG

A partir dos dados do Registro Escolar é possível observar que participação de Mulheres no curso de Engenharia de Computação é inferior a 20%, superando esta média apenas nos anos de 2011 e 2012 com 24% e 23%, respectivamente.

**Tabela 3 – Quantidade de alunos e alunas por ano que concluíram o curso de Engenharia de Computação no CEFET-MG**

Ano de Conclusão	Quantidade de Homens	Quantidade de Mulheres	Total	% Homens	% Mulheres
2012	10	1	11	91%	9%
2013	24	6	30	80%	20%
2014	23	5	28	82%	18%
2015	30	4	34	88%	12%
2016	40	8	48	83%	17%
2017	11	2	13	85%	15%

Fonte: Dados disponibilizados pelo Departamento de Registro Escolar do CEFET-MG

Analisando os dados do Registro Escolar, confirmamos que a quantidade de mulheres que concluem o curso de Engenharia de Computação é inferior a 20%, mantendo a média de participação para ingresso no curso.

**Tabela 4 – Análise por ano do percentual de alunos e alunas que entraram e concluíram o curso de Engenharia de Computação no CEFET-MG**

Ingresso	Quantidade de Homens Entraram	Quantidade de Mulheres Entraram	% Homens Entraram	% Mulheres Entraram	Conclusão Prevista	Quantidade de Homens Concluíram	Quantidade de Mulheres Concluíram	% Homens Concluíram	% Mulheres Concluíram
2007	72	8	90%	10%	2012	10	1	14%	13%
2008	77	15	84%	16%	2013	24	6	31%	40%
2009	37	6	86%	14%	2014	23	5	62%	83%
2010	72	18	80%	20%	2015	30	4	42%	22%
2011	71	23	76%	24%	2016	40	8	56%	35%
2012	79	24	77%	23%	2017	11	2	14%	8%
2013	79	15	84%	16%	2018				
2014	71	13	85%	15%	2019				
2015	85	14	86%	14%	2020				
2016	74	18	80%	20%	2021				
2017	49	6	89%	11%	2022				

Fonte: Dados disponibilizados pelo Departamento de Registro Escolar do CEFET-MG

A partir da Tabela 4, é possível verificar que mesmo sendo minoria ao ingressar no curso, as mulheres são resistentes e representam um maior percentual na conclusão do curso comparando à quantidade de alunas que ingressaram.

### **3.6 OS SUJEITOS DE PESQUISA – AS ALUNAS DO CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO DO CEFET-MG**

Para essa pesquisa, foram entrevistadas cinco (5) alunas, regularmente matriculadas no curso de Engenharia de Computação do CEFET-MG de diferentes períodos. Para garantir a privacidade e o sigilo das informações, os nomes das alunas não serão citados, sendo substituídos por combinações de letras criadas aleatoriamente.

#### **3.6.1 Perfil das Entrevistadas**

**ABC:** tem 22 anos de idade, e está cursando o sexto período do curso de Engenharia de Computação no CEFET-MG. Atualmente, estagia e também trabalha na área de desenvolvimento de *software*, e foi aluna do curso técnico em eletrônica do CEFET-MG. Considera-se bem preparada para o mercado, trabalha em *startup*, uma empresa iniciante em projetos tecnológicos. A entrevistada acredita que esse novo formato de empresa (*startup*), é o futuro das empresas de TI. Para a realização do curso, ela não se sentia apoiada pela família; seu desejo inicial foi o curso de Engenharia de Controle e Automação da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, mas não passou no vestibular para esse curso, então tentou o curso de Engenharia de Computação do CEFET-MG. Considera que o curso se encontra defasado em relação ao mercado, e que os professores não estão alinhados com as práticas atuais aplicadas nas empresas. Seu desejo é trabalhar com Engenharia de Software para desenvolver *front-end* dos sistemas, telas, entre outros. Para a entrevistada ABC, essa área é muito interessante por necessitar de pessoas proativas e criativas.

**ALS:** tem 22 anos de idade e está cursando o sexto período do curso de Engenharia de Computação no CEFET-MG. Atualmente não está estagiando e não trabalha. Foi aluna do curso técnico em Rede de Computadores na mesma instituição. Atualmente é bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). Ganhou da família seu

primeiro computador, conta, “foi mágico”, e a partir dessa experiência, desse primeiro contato, decidiu fazer o curso técnico e seguir carreira na área em nível superior. Considera que o CEFET-MG possui muitos laboratórios que possibilitam a vivência do aluno, e relata que há varias oportunidade de vagas de estágio e que esses utilizam das mesmas ferramentas estudadas no curso. Para ALS, o CEFET-MG está alinhado com o mercado de trabalho, e afirma isso por meio de experiências vividas em estágios já realizados. Seu desejo é trabalhar com programação, desenvolvimento e produção de *software*.

**LSPA:** tem 21 anos de idade e está no quarto período do curso de Engenharia de Computação no CEFET-MG. No momento não está estagiando e não trabalha. Foi aluna do curso técnico em Eletroeletrônica do CEFET-MG. Sobre sua experiência durante o curso técnico, a entrevistada expõe que gostava muito das disciplinas relacionadas à programação e enfatiza que se destacava nessas disciplinas. Por essa razão, escolheu o curso de Engenharia de Computação, para seguir carreira na área. Seu desejo é desenvolver jogos e aplicativos. LSPA considera que “há muita satisfação em possibilitar, em poder criar programas, jogos em que as pessoas poderão obter conhecimento e divertimento”, e ressalta que “saber que o aplicativo que criei possa vir ajudar as pessoas, é a realização de um sonho”. Para LSPA, são essas ideias, de ser útil e poder ajudar, que a motivou e a motiva, a continuar nessa área.

**LCNB:** tem 22 anos de idade e está no sétimo período do curso de Engenharia de Computação no CEFET-MG. Atualmente não está estagiando, nem trabalhando. Fez curso técnico em Informática, mas não no CEFET-MG. A escolha pelo curso técnico se fez por incentivo de uma amiga. A princípio, a escolha pela área de engenharia foi dolorosa, porque não tinha afinidade com a matemática, mas decidiu adentrar na área, como um desafio imposto a ela mesma. No momento, participa ativamente do grupo de pesquisa da computação COMPCEFET, pois acredita ser importante praticar o que se aprende em teoria. LCNB considera a carga horária do CEFET-MG pesada, em suas palavras, “são cinco anos para se formar no CEFET-MG, enquanto as demais faculdades/universidades são de quatro anos”. Deseja trabalhar com engenharia de *software*, levantamento de requisitos e lidar com o público.

**MKCP:** tem 20 anos de idade e está no terceiro período do curso de Engenharia de Computação no CEFET-MG. No momento não está estagiando e nem trabalhando. Não fez curso técnico. A decisão em cursar Engenharia de Computação se fez por influência do irmão

mais velho que é formado na área. MKCP relata que desde criança teve contato com computador e o irmão a ensinava e a incentivava. Considera a área de TI muito versátil. Deseja trabalhar com *hardware* e sabe que o mercado no Brasil não possui empresas fabricantes, faltam oportunidades e a maior parte de placas e componentes são importados. Acredita que a área de *hardware* oferece pouca opção de trabalho e que é um mercado ainda a ser explorado e que tem muito a crescer.

## CAPÍTULO 4

### AS VISÕES DAS ALUNAS ACERCA DA ATUAÇÃO E DO MERCADO DE TRABALHO NA ÁREA DE TI

#### 4.1 CONHECIMENTO ACERCA DAS ÁREAS DE ATUAÇÃO E DO MERCADO DE TRABALHO EM TI

Os relatos das alunas apontam que elas se consideram preparadas e têm muitas informações das diversas áreas de atuação e do mercado de trabalho em TI<sup>8</sup>.

ALS sabe exatamente a área que deseja atuar e tem bom conhecimento do mercado, percebe que não precisa trabalhar somente numa empresa de TI, mas, em qualquer ramo de negócio.

A atuação maior é programação. E a programação ela tá inserida em empresas diversas, né? Qualquer empresa hoje geralmente tem um cargo para programador. Então tem as empresas que são empresas que produzem *software*, mas, também tem empresas assim uma sei lá... uma... como que fala? Uma empresa de advocacia, eu esqueci o nome, de consultores advogados. Geralmente você também vai ter um *software* lá que eles utilizam e eles vão precisar de programador para manutenção (ALS).

Essa possibilidade de atuação em várias empresas de diferentes áreas, segundo a entrevistada ALS, faz com que a área sempre tenha muitas e boas ofertas de emprego, o que torna mais evidente a importância de atrair as mulheres para esta área.

As outras entrevistadas também apresentaram suas preferências e conhecimento do mercado e versatilidade de atuação que a área de TI oferece.

É... eu acho o bom dessa área de TI é que é tipo assim a gente é muito versátil, é... hoje tudo precisa de internet, das pessoas da Computação assim, é... nem que seja sei lá área alimentícia ah! sei lá às vezes a indústria precisa de um site, ou tipo alguma coisa que você precisa usar a Computação aí. A gente não precisa ser muito específica, mas eu particularmente eu gosto mais da área de *hardware* do que tipo da parte de programação mesmo, sabe... eu adoro programação mas tipo assim eu gostaria particularmente de trabalhar nessa área de *hardware*. Apesar de ser difícil no Brasil (MKCP).

Não tem fábricas de circuitos aqui, assim, a gente importa tudo. Ouvi dizer que tem um menino aqui que tava montando umas placas, só que ele importa tudo da China e monta. Tipo as peças do circuito ele importa e ele solda (ALS).

---

<sup>8</sup> Todos os excertos de falas das alunas entrevistadas foram mantidos literalmente para maior fidedignidade das opiniões colhidas.

As entrevistadas LCNB e ABC destacaram que no Brasil é difícil a atuação para *hardware*, para fabricar equipamentos. LCBN tem preferência por atuar com *hardware*.

As falas seguintes demonstram que as entrevistadas conseguiram identificar em qual área poderão aplicar suas habilidades interpessoais. Isso reforça o conhecimento do mercado e as várias formas de atuar.

Trabalho com Engenharia de Software e como eu gosto assim de lidar com o público, de falar com as pessoas assim é... ai eu... a minha área que eu tenho vontade de atuar é Engenharia de Software. E primeiro eu tenho que começar em uma indústria, tentar alguma coisa por exemplo a FIAT, alguma coisa assim indústria aí depois eu quero fazer concurso público (LCNB).

...a área que eu gosto que eu tenho mais aptidão é a área de Engenharia de Software também, era o que eu fazia na minha Iniciação Científica. Eu levantava requisitos, enfim não só isso mais outras coisas também. Eu gosto muito da parte de FRONT END que lida um pouco mais com a parte criativa da programação e não só código, código, você não vê aquilo meio que esquematizado. Eu gosto mais! Enfim é isso! Aí eu tenho mais ou menos as empresas que eu tenho vontade de sei lá... quem sabe um dia poder trabalhar e tudo, é isso aí vamos ver o que a vida... (ABC).

É quando eu entrei no curso também... É! Eu tinha entrado com um pensamento de desenvolver aplicativos ou jogos, um dos dois, mas depois do curso tenho percebido que a área é muito mais extensa que isso. Então assim às vezes eu fico: será que eu vou continuar nisso mesmo ou eu vou gostar de outras áreas? Então eu ainda não sei com que que eu vou trabalhar. Inicialmente mais envolvendo aplicativo e jogo mas eu sei que ao longo do curso mais pra frente eu posso ter outras áreas que eu vou gostar então eu tô indeciso ainda (LSPA).

É... Eu vi que eu não me identifico muito com ficar sentada e codificando. Eu já vi isso. Não é o que eu quero não. Se for preciso eu faço, não é o que eu gosto mais não. Então, é... e também vendo como é que é todo o levantamento de... a importância que é o levantamento de você ser um engenheiro e mexer com o *software* né? Um analista! Porque você, através de você que o programador vai ter todos os dados que ele precisa pra tá codificando. E como eu também gosto assim, apesar de eu ser assim às vezes meio tímida, eu gosto desse contato, de conversar. Eu vou poder... se eu fizer mesmo nessa área, eu vou poder sair da empresa, conhecer novas empresas, conhecer novas pessoas. E... eu acho que é mais por isso mesmo. E tem outras áreas também (LCNB).

Então eu gosto muito da área de Engenharia de *software*... É uma parte mais de documentação mesmo, então me atrai! Agora falando também o porque eu sou entre essas duas áreas, a área de FRONT END ela me atrai também. Justamente por... eu sou muito criativa e eu gosto muito de expressar isso e acho que com a parte de FRONT END é aonde eu posso sabe um fugir pouquinho. Não sei é colocar, não sei a FRONT END não sei se vocês conhecem mas é tipo assim a parte do layout do que você tá criando e eu acho muito legal. Não sei se está ligado mais ao *design*, está ligada ao meu ponto artístico sabe? Por isso que eu gosto, eu me encontro mais ali (ABC).

A entrevistada ABC apresentou os conceitos de *startup*<sup>9</sup>, nova modalidade de empresa com boas oportunidades de trabalho. O modelo de negócio permite que o profissional participe de todas as etapas do negócio e tenha conhecimento do todo. Este formato agrada aos jovens que desejam participar das camadas de decisão.

*Startup* é aquela fase de ideias e tudo mais, você indo ainda pro o mercado. Então você tá ainda no início, você não sabe se seu negócio vai dar certo. Pode ser que daqui, sei lá, seis meses caia, entendeu? Aí tem muito disso na nossa área, infelizmente. É tipo assim você passa por... depende da sua *startup*. Por exemplo quando você tá com a parte de ideias ainda tem as aceleradoras tipo a LEMONADE que é para vincular mais a sua ideia, estruturar ela. Aí tem as outras etapas, tem o FIEMGLAB também que você passar meio que por um concurso mesmo. E a partir do momento que você é selecionado, você começa a ser acelerado lá dentro. Acelerado no sentido de passar por uma consultoria, você recebe... Chegar mais pro mercado, eles te ensinarem como conquistar o cliente, enfim todas as etapas. E cada um recebe 1500 reais por mês durante o período que tá lá pra tá acelerando, tá desenvolvendo aquela ideia. Conhecer o negócio todo! E você pode dar palpite em tudo que se entrar num consenso aquilo vai ser aplicado, sabe? É muito bom, essa liberdade de poder ser ouvida também (ABC).

A entrevistada ALS demonstrou também conhecimento pelo modelo de negócio *startup* e método ágil SCRUM para desenvolvimento de *software*. Dessa forma, ela não fica presa a conteúdos ensinados na universidade, mas sempre atenta as tendências de mercado.

E aí é... as pessoas sempre procuram formas mais eficientes de desenvolver e é uma das formas que tem muita gente que gosta que é o SCRUM<sup>10</sup>. Que é trabalhar com equipes menores e que todo mundo saiba o que está acontecendo em todos setores. E

---

<sup>9</sup> *Startup* significa o ato de começar algo, normalmente relacionado com companhias e empresas que estão no início de suas atividades e que buscam explorar atividades inovadoras no mercado. Empresas *startup* são jovens e buscam a inovação em qualquer área ou ramo de atividade, procurando desenvolver um modelo de negócio escalável e que seja repetível. Um modelo escalável e repetível significa que, com o mesmo modelo econômico, a empresa vai atingir um grande número de clientes e gerar lucros em pouco tempo, sem haver um aumento significativo dos custos. O termo *startup*, para designar empresas recém-criadas e rentáveis, começou a ser popularizado nos anos 1990, quando houve a primeira grande "bolha da internet". Muitos empreendedores com ideias inovadoras e promissoras, principalmente associadas à tecnologia, encontraram financiamento para os seus projetos, que se mostraram extremamente lucrativos e sustentáveis. Naquele período, grande parte da explosão de empresas *startup* surgiu no Vale do Silício (*Silicon Valley*), uma região da Califórnia, Estados Unidos, de onde saíram empresas como Google, Apple Inc., Facebook, Yahoo!, Microsoft, entre outras. Todas essas empresas são exemplos de *startup* que hoje estão fortemente solidificadas e são líderes nos seus setores de atuação no mercado. Contudo, os empreendedores devem ter em mente que a fase inicial de uma *startup* é sempre marcada por um cenário de incertezas. Algumas ideias aparentemente rentáveis podem se revelar inaplicáveis. *Startup* no Brasil - As primeiras empresas a seguir o modelo *startup* começaram a aparecer no Brasil no começo do século XXI, sendo que a partir de 2010 este ramo apresentou um crescimento vertiginoso, de acordo com dados da Associação Brasileira de *Startups* - ABStartups. Disponível em: < <https://www.significados.com.br/startup/> > Acesso em: 05 dez. 2017.

<sup>10</sup> Scrum é uma metodologia usada para a gestão dinâmica de projetos, sendo muitas vezes aplicada para o desenvolvimento ágil de um *software*. O scrum é uma ferramenta que permite controlar de forma eficaz e eficiente o trabalho, potencializando as equipes que trabalham em prol de um objetivo em comum. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/scrum/>> Acesso em: 05 dez. 2017.

que conversem e que os ciclos sejam menores que as pessoas tenham mais autonomia. Entendeu? Não tem um chefe mandando as pessoas fazerem as coisas. E aí diz que essa forma é mais eficiente, gasta-se menos dinheiro, menos tempo. É uma metodologia nova eu acho que as *startups* elas acabam fazendo um híbrido dessas metodologias, de várias metodologias, né? Mas usando essas políticas assim mais novas. Essas metodologias mais novas (ALS).

A entrevistada ALS apresenta argumentos sobre a qualidade do curso de Engenharia do CEFET e que as/os alunas/os estão preparadas/os para o mercado.

Bom eu acho que o CEFET a gente tem muitos laboratórios né, que possibilitam que gente coloque a mão na massa assim, e várias oportunidades de estágio especificam ferramentas que a gente usa também, então o que a gente faz é próximo do mercado de trabalho. E eu como técnico, como eu já trabalhei eu acho que tenho uma noção também, assim como algumas aqui eram técnicas também, eu acho que elas também têm essa noção por ter feito o técnico também, mas acho que o CEFET também dá uma base boa os laboratórios usam as mesmas ferramentas que esse trabalho geralmente divulga (ALS).

Outras alunas discordam, questionam sobre a obsolescência das ferramentas aprendidas em sala de aula e a falta de eventos e palestras no curso, bem como a falta de incentivo dos professores na participação dos eventos.

Então! Eu vou ser um pouco diferente do que ela tinha falado. Eu não sei se concordo tanto! Porque as nossas ferramentas que a gente vê aqui no CEFET, quando a gente vai para o mercado de trabalho, o mercado está exigindo outras coisas sabe, meio que a gente vê a base, mas chega lá nunca vi aquilo... sabe pelo menos... (ABC).

...por exemplo teve a Semana de Computação, a gente trouxe palestras só que aí acrescentando uma coisa eu sinto falta que já estudei na PUC. Lá quando tinha semana da computação era A SEMANA DA COMPUTAÇÃO então parava tudo todo mundo ia nas palestras, nos negócios. Aqui não! Aqui tem Semana da Computação nenhum professor libera. Único professor que liberou até hoje para a palestra foi o professor Edson de Engenharia de *software*. Os professores não liberam! Dão a aula normal, como se fosse normal. E você vê em outras universidades que tem essa coisa de liberar aluno, igual a colega estava falando de ter mais palestras. Aqui no CEFET apesar de ter as vezes a gente não é liberado, não é tão divulgado e é meio que não dá importância (LCNB).

... estava falando a questão dos professores atenção dos professores não liberarem pra gente assistir palestra e tudo, mas eu acho que isso lembra um pouco daquilo que a gente estava falando no início, tipo da carga do CEFET ser pesada um pouco... (LSPA).

É realmente, essa questão da palestra tipo assim eu vejo que na UFMG assim comparando né? Lá tem assim dez vezes mais palestras, dez vezes mais gente indo lá sabe? É! Para abrir a mente das pessoas sabe? E lá tipo é por exemplo, eu não tentei tipo Computação de início. Eu passei pra Química nada a ver né? Entrei lá na Química primeiro aí depois no meio do ano que eu mudei pra Computação. Porque eu gostava muito de Química e fiquei meio confusa assim também, da computação ser área de

homem. Como eu fazia à noite tinha meio que palestras. Era opcional pra você ir, aí toda semana eles traziam uma palestra diferente, pessoas diferentes, professores, é tipo... Às vezes até empresários iam lá pra dar palestra para os alunos. Era muito interessante, tipo assim lotavam os auditórios essas coisas. Eu acho isso muito importante sabe pra gente tipo construir assim mais nosso conhecimento. Porque tipo querendo ou não o palestrante traz a sua vivência, entendeu? Por exemplo sei lá um empresário que veio aqui também esses dias, ele trouxe a vivência dele, entendeu? É, trouxe a visão de mundo dele, aí a gente pode comparar com a nossa e ver o que a gente pode fazer em relação a isso (MKCP).

Explicaram também sobre a reciclagem dos professores que não ocorre na mesma velocidade das novas tecnologias ou ferramentas lançadas, falta investimento. Explicaram ainda sobre a mudança constante, atualização da área de TI e velocidade de mudança.

Eu acho que é uma característica do curso. Porque querendo ou não a gente está numa universidade pública, então não é aquele negócio vai estar sempre atualizando. São professores concursados que já... Computação é uma coisa que está sempre mudando e querendo ou não só professores que têm ainda em mente uma tecnologia antiga e o nosso mercado tá sabe cada dia surge uma nova coisa, um novo jeito de implementar e é isso que as empresas querem sabe... Elas querem ver implementando o novo o que tá chegando. É isso! Tá meio que distante da nossa realidade ou tanto aqui acho que tô falando muito... (ABC).

Esta entrevistada faz um desabafo sobre a utilização de uma tecnologia de automação industrial que estava usando na Iniciação Científica e procurou suporte teórico e técnico no corpo docente do CEFET e não encontrou.

É desabafo! (risos) Mas tanto que eu tava fazendo Iniciação Científica aí enfim, era voltado para automação residencial e tudo. E eu tinha que produzir um aplicativo e é coisa que relativamente a gente deveria saber sabe? E aqui no CEFET não tinha nenhum professor, pra falar a verdade tinha uma só professor, que mesmo assim é uma área meio é tangente mas não é uma área mesmo pra produção de aplicativo, que é o Coutinho, que poderia tá me auxiliando. Agora no mais qualquer outro professor que eu procurasse ali dentro do Departamento de Computação não sabia, sabe? Da linguagem que eu tava utilizando então era assim gente meio que se vira. E tipo assim, poxa! Eu tô dentro... eu tô fazendo Engenharia de Computação do Departamento de Computação. Como assim ninguém não tem ninguém para tá me auxiliando em relação a isso sabe? (ABC).

Uma questão importante da área de TI é a velocidade de inovação, chegadas de novos métodos e tecnologias. Nesse sentido as alunas percebem que os professores e os processos burocráticos da universidade pública não permitem que a grade curricular contemple os métodos e ferramentas mais usados no mercado. Fica sempre uma defasagem entre o mercado e ambiente acadêmico.

Eu acho que assim esse é um problema que ele é mais agravada dentro da Computação porque é muito acelerado a velocidade que surgem novas tecnologias na nossa área. Então se você pegar por exemplo o Departamento de Matemática, o Departamento de Física todos os conceitos são muito antigos, então... as pessoas vão sempre dominar a área. Agora a Computação ela muda muito rápido e como a gente tá no setor público que você precisa é sei lá pra contratar um professor é muito mais difícil, pra conseguir material, às vezes pra conseguir tipo material tem que entrar com licitação, tem uma burocracia maior né? Então eu acho que por esse motivo o setor público é um pouco mais estagnado, ele demora mais a vir com essas inovações para passar pra gente e eu acho que isso é uma característica do setor do público né? Aí tinha que ver como melhorar isso... (ALS).

As alunas identificam que alguns professores procuram trazer as novidades.

Tem alguns professores que se você conversar ele pode tentar trazer uma abordagem... é... que seja mais nova. Eu tô fazendo banco de dados com o Evandrino, aí a gente pediu pra ele trazer alguns bancos de dados diferentes, bancos de dados dois né? Aí ele falou que vai pesquisar e vai trazer pra gente, no SQL, nos outros bancos assim pra trabalhar mais para o final. E o Coutinho também é um professor que eu acho que ele é bonzinho (ALS).

A atualização e acompanhamento das tendências de mercado poderiam ser também supridas com mais eventos para os alunos.

Traz coisa nova assim... Ele quer que a gente aprenda mesmo, a gente vê que ele se esforça. Mas eu acho que é complicado pelo sentido de ser uma instituição pública, ter uma burocracia maior. Eu acho que um jeito de vencer isso seria é... não mexer tipo assim... É claro que tem que reformular, acho que eles estão reformulando a grande agora, mas tinham que ter mais eventos, pra trazer gente de fora, minicurso... nestas questões assim (ALS).

As alunas apresentaram preocupação com a mudança constante, bem como com a falta de inovação na área de TI:

A área de TI como as meninas falaram, como ela tá mudando todo dia, pode ser que por exemplo quando eu formar já vai ter outra coisa entendeu? Vai ter outra área pra gente trabalhar. Aí isso que eu... é estranho. Às vezes vocês está estudando mas sem foco, você não sabe o que você vai fazer... (MKCP).

Bancos de dados, Sistemas operacionais, arquitetura e rede de computadores são áreas assim bem diferentes hoje, mas tem autores que escreveram sobre as quatro áreas e são os livros referências e eles estão vivos hoje. Porque é uma área muito nova então... assim você vê o autorX (na transcrição não foi possível entender o nome do autor citado) que muita gente considera assim nossa um cara muito foda da computação, fez muita coisa, ele tá vivo, sabe? Assim em 30 anos mudou tudo. É muito engraçado! Atualiza. Mas a atualização eu acho que é em ritmo diferente. Menor eu acho! (ALS).

## 4.2 MOTIVAÇÕES PARA ESCOLHA DA ÁREA DE COMPUTAÇÃO

As alunas não optaram por Engenharia de Computação por influência dos pais/família, com exceção de MKCP que foi influenciada pelo irmão mais velho formado em Computação:

A minha história é um pouco parecida com a dela só que é o meu irmão ele já tinha, e é o meu irmão mais velho, ele já fez Ciência da Computação aí como assim ele é bem mais velho do que eu aí desde criança eu tenho contato com o computador essas coisas que ele ia me ensinando, ele ia me incentivando... essas coisas, e eu sempre gostei dessa área assim aí ééé eu resolvi tentar kkkk (MKCP).

Importante destacar que esta mesma aluna influenciada pelo irmão tem preferência por atuar na área de *hardware* e trabalhar com fabricação de equipamentos:

Então! Como eu disse anteriormente eu gosto muito dessa parte de *hardware*, porque tipo ela é a parte que eu tinha mais contato desde crianças assim. Antes de aprender programação essas coisas. É! Meu irmão como eu tinha te falado tipo me ensinou *hardware* primeiro sabe? As partes de um computador, tudo. E eu sempre quis saber assim, como construir aquilo entendeu? (MKCP).

No grupo participante do Grupo Focal, dentre as cinco alunas, apenas uma deseja trabalhar com máquinas ou equipamentos. A influência do irmão foi importante para conhecer bem os componentes e partes de um computador, ter contato com as peças e identificar a preferência por esta área.

A entrevistada LCNB foi influenciada pela vizinha que era formada em Ciência da Computação:

Eu, foi assim... a minha vizinha ela fez Ciência da Computação também, então eu tive contato com ela aí eu falei assim: Ah! O que que eu vou fazer? Aí fiz um técnico e aí depois... Eu assim eu ia fazer Ciência, não ia fazer Engenharia porque eu não era chegada em matemática não, só que aí me deu uma coisa e eu falei assim: Ah! Vamos pra um desafio maior né? Eu vou fazer Engenharia (LCNB).

Nesta fala, evidencia-se a barreira colocada quanto à Matemática. No senso comum, existe uma afirmação de que as mulheres têm dificuldade em Matemática. Influenciada por esta afirmativa, LCNB teve medo de enfrentar o curso de Engenharia de Computação.

A entrevistada ABC não teve nenhuma inspiração familiar e não desejava cursar Computação:

Não, no meu caso não inspirei em ninguém na minha família não tem ninguém na área de Computação, só que eu fiz técnico aqui no CEFET de eletrônica e pra falar a

verdade eu queria fazer o curso de automação, mas eu não fui aprovada aí eu cheguei a tentar, eu fiz o vestibular aqui do CEFET e eu não queria porque eu já estava cansada mesmo do CEFET, do técnico e tudo, eu virei e falei o lugar que eu mesmo quero é o CEFET, só que né como é que é a vida aí eu passei aqui, passei até bem na época, eu acabei começando porque não tinha sido aprovada lá na UFMG também e por isso fui e hoje eu gosto (ABC).

A entrevistada LSPA tomou gosto pela Computação por meio das disciplinas de programação do curso técnico em eletrotécnica:

Eu fiz um curso técnico em eletroeletrônica onde eu pude ver um pouquinho de programação e eu gostei muito da área. Tanto é que nas matérias que envolviam programação eu era apaixonada. Aí eu escolhi Engenharia de Computação. Foi por isso! (LSPA).

O contato com a disciplina de programação fez toda a diferença para que esta aluna optasse pelo curso de Computação. Importante destacar aqui que foram criadas no Brasil algumas comunidades, como em 2010, o Programa Nacional Meninas Digitais, que incentiva instituições em projetos para atração de meninas do ensino fundamental e médio a cursarem informática. O PrograMaria, criado em 2015 é um convite para se inspirar, debater e aprender e é outro grupo para incentivar meninas e mulheres nas carreiras de computação.<sup>11</sup> Existe ainda o Mulheres na Tecnologia (MNT) que é uma organização sem fins lucrativos, cuja missão é contribuir para o protagonismo feminino na construção de um mundo sustentável na era digital, e já chegou a milhares de pessoas em todo o Brasil desde sua fundação em 2009.<sup>12</sup> Muitas outras comunidades com a mesma finalidade também podem ser encontradas no Brasil. A entrevistada LSPA apresentou a sua motivação para escolha da área de atuação, a sua realização pessoal:

A minha área é desenvolvimento de aplicativos jogos. O que me fez escolher mais... O porque que eu quero trabalhar nisso. Eu acho que é a satisfação, a realização de ver o que eu criei as pessoas se divertindo com isso ou ajudando, sabe? Saber que eu criei um aplicativo que ajuda as pessoas. Que é útil pro dia a dia de alguém. Eu acho que essa ideia já me faz ficar assim bastante animada, de continuar, de querer seguir esta área. Aí é mais por isso. (risos) (LSPA).

<sup>11</sup> Disponível em: < <https://www.programaria.org/> > Acesso em: 27 Mar. 2018.

<sup>12</sup> Disponível em: < <https://mulheresnatecnologia.org/sobre/quem-somos> > Acesso em: 27 Mar. 2018.

### 4.3 EXPECTATIVAS, TEMORES E PREOCUPAÇÕES EM RELAÇÃO À INSERÇÃO E ATUAÇÃO PROFISSIONAL NAS ÁREAS DE TI DEPOIS DE FORMADAS

As alunas explicaram que as áreas de TI e Computação parecem ser a mesma coisa. Porém, acreditam que deveria haver uma distinção entre profissionais formados nos vários cursos da área. Afirmam que o mercado de trabalho não faz essa distinção ao contratar um profissional como o de TI, por exemplo, ou seja, não averigua quais as especificidades com respeito à sua formação. Quem estuda Engenharia de Computação no CEFET-MG, por exemplo, tem um ano a mais de curso e uma carga horária maior de Física e Matemática, diferente de quem estuda Ciência da Computação ou Sistemas de Informação na UFMG, e neste caso, os salários e oportunidades são iguais, sem distinção.

Pra mim, TI e área de Computação são as mesmas coisas. Só que a gente em si aqui CEFET a gente forma como Engenheiro da Computação. Enquanto tem em outras pessoas que são áreas similares, por exemplo como Sistema de Informação ou Ciência da Computação, só que são profissionais que têm conhecimentos um pouco diferentes. A gente é querendo ou não, a gente é voltado mais pro *hardware*. E deveria pelo menos e os outros são voltados mais pra criação de *software*. Só que quando chega ao mercado de trabalho hoje, aqui no Brasil, é de tudo como um mesmo profissional Analista de Sistemas. Então, infelizmente, por mais que a gente receba o título de Engenheiro, não somos contratados como um. A gente é contratado como analista e ponto. Assim como os outros, por exemplo, o profissional de Sistemas de Informação....Deveria ter! Pelo menos não tem aqui no Brasil. Pelo menos até que fora algumas empresas têm até essa preocupação, mas pelo menos aqui no Brasil não tem diferença nenhuma no mercado de trabalho. Você é um profissional de TI, tanto que nas vagas que surgem, mesmo de emprego ou de estágio, eles colocam lá profissional de TI, aí coloca entre colchetes Engenharia de Computação, Ciência da Computação ou afins. ...mas o nosso deveria ter diferença, mas infelizmente não tem. A gente estuda, acaba estudando muito mais. O curso de Ciência da Computação é de quatro anos o nosso é de cinco. A gente acaba estudando mais matérias, mas pra ser um profissional igualzinho o outro. Em questão de receber o salário no mercado de trabalho, você vai fazer a mesma coisa (ABC).

Eu acho que lá na UFMG, pelo menos Sistemas da Informação também tem muita administração. Tem dois, é. Mas é Sistemas de Informação tem mais matérias da Administração e Computação. Mas não tem base matemática, eu acho, só tem Cálculo I, mas não tem Física. Não tem essas coisas que a gente tem aqui. É, a Ciência da Computação até tem, mas realmente a gente tem uma carga horária muito maior de física e matemática, sabe (ALS).

As alunas explicam mais sobre a chegada ao mercado de trabalho e a não distinção entre a formação dos profissionais, destacando que todos ficam iguais perante as oportunidades. Além disso, elas consideram que os/as próprias/os alunas/os desconhecem as especificidades da formação da Engenharia de Computação do CEFET-MG.

A maioria é desenvolvedor, não importa se você faz Ciência, Sistemas o que que você fez aí você é desenvolvedor, né? A maioria você é desenvolvedor, você é analista, e até que o nosso curso muitas das pessoas não entendem. O que é o nosso curso? É mais quem tá aqui dentro. Porque é um curso novo, nosso curso aqui no CEFET se eu não me engano de 2007.... É um curso muito novo, então nem todo mundo sabe o que é um Engenheiro de Computação (LCNB).

E eu acho que esta questão de ser novo é mais porque tipo no Brasil a gente sabe que a gente não tem investimento nenhum em pesquisa... essa coisa assim de envolver tecnologia. Aí acaba que tipo assim essa parte de Engenharia de Computação por exemplo, que... É igual por exemplo as meninas estão falando que a Engenharia de Computação era pra ser mais *hardware*. Mas porque que a gente foca mais no *software*? Justamente porque o Brasil não tá interessado, entendeu? Eles querem é realmente importar coisa de fora, não querem desenvolver nada. Então tipo assim acaba que vai ficando, entendeu? (MKCP).

A entrevistada ALS falou sobre o mercado de trabalho e sobre as muitas oportunidades da área de TI, destacando que, mesmo nesse momento de crise, existem ofertas de oportunidades, enquanto que profissionais de outras engenharias, por falta de oportunidade, não atuam na área de formação.

Eu acho que comparado, assim eu conheço muitas pessoas estão fazendo outras Engenharias, e o mercado para outras Engenharias está péssimo. Considera-se que a nossa área está ótimo... Aí assim essas pessoas estão procurando emprego em outras áreas, né? Até *marketing* assim eles estão trabalhando (risos). Pessoa de Engenharia Química trabalhando no *marketing*, engraçado. Mas na nossa área, a gente consegue emprego na nossa área mesmo. Mas eu acho que tem essa questão de eles estarem pedindo muitas coisas que eu acho que seria pra tipo assim uma pessoa contratada formada e não um estágio (ALS).

A aluna LCNB reforçou a oferta de vagas na área e questionou sobre o curso de Engenharia de Computação não ofertar disciplinas que abordem o assunto dados na nuvem, sendo uma tecnologia utilizada pelas pessoas em larga escala. Como profissional de TI, ela considera que o Engenheiro de Computação do CEFET deveria estudar sobre a questão.

Computação é uma das únicas que tá acontecendo isso porque tem muita vaga. Computação de hoje em relação a crise tem muita vaga. É... tem muitas empresas e só que uma área mesmo que eu ... igual a questão, questão de evolução, uma área que porque hoje tem muita informação na internet. Muita informação. Então hoje tem sim uma preocupação porque empresas tão deixando banco de dados na nuvem. Então assim uma coisa mesmo que a gente não estuda aqui, que eu acho que é uma coisa que a gente deveria estudar, porque é uma coisa que vai dar bastante mercado é a questão de segurança da informação. E é uma coisa que a gente não tem aqui. Mas é o que a gente tá precisando hoje (LCNB).

As alunas apresentaram as dificuldades enfrentadas para conseguir estágio. Elas relatam que às vezes as empresas solicitam para estágio profissionais com experiência, e relatam ainda

que a carga horária e horário de aulas atrapalham para conseguir um estágio. Percebem que as empresas usam sua própria mão de obra de estágio como recurso profissional para economizar nos custos trabalhistas.

É... tipo eu tô procurando estágio aí estou olhando, assim tô mais interessada olhando e realmente o que ela falou é tipo muito verdade. Tem algumas empresas que não tem muita noção do que elas vão pedir pedem anos de experiência assim para um estudante sabe, um estágio. É umas coisa assim, sei lá, muita coisa tipo para um estudante que está procurando um estágio, está procurando aprender, e tipo ah você tem que saber isso, e ter conhecimento sólido conhecimento disso para um estagiário. Sabe, eu acho isso tão bizarro (risos) (MKCP).

Eu acho que às vezes também porque assim, por está no momento de crise no país, eles querem contratar estagiários como se fosse um trabalhador mesmo, por ser mais barato, ter que pagar menos benefícios (ALS).

É realmente. A questão que eu acho que a nossa carga, aqui no CEFET, não só em relação ao semestre mas também em relação geral eu acho muito pesada a carga que a gente tem aqui...O horário! Pra você arrumar estágio é bem complicado, você encaixar horário com estágio. As vezes é no meio do dia. A gente tem uma carga horária de... A carga de matéria optativa é 550 horas. Só de matéria optativa, fora o estágio e fora as matérias que você tem que fazer que são muitas matérias. Então eu acho muito complicado essa questão assim, as vezes você até assim você gosta de uma empresa mas só que a política da empresa não condiz com o que você precisa para poder estar trabalhando lá como nosso horário aqui (LCNB).

A maior preocupação das alunas quanto à atuação no mercado, especialmente das que estão chegando ao final do curso, é sobre a remuneração. Quando chegam ao mercado, a remuneração não está adequada. “Você estava falando do mercado de trabalho. Querendo ou não, hoje em dia, até que não falta para a gente, pelo menos agora. Mas é aquele negócio: salário, pelo menos quando você forma como engenheiro, você imagina que vai ganhar...” (ABC). “Uns cinco mil! (risos) Chega lá é mil e quinhentos (risos)” (MKCP).

Chega lá é mil, dois mil. Aqui em BH pelo menos tem muita *startup*. Então tipo assim quer um profissional de TI que seja bom pra alavancar o mercado dele, mas não quer pagar. Então assim tem muita vaga. Igual de estágio, por exemplo, a maioria das vagas surgem de *startup*, só que o salário é lá embaixo, literalmente. E você vai ver você tentar, ele viu que você é um profissional bom, mas não tem como ele te pagar a empresa está crescendo ainda também. Então é muito aquele negócio... (ABC).

E porque as mulheres no mercado de TI são tão poucas? Sobre isso a entrevistada ABC relatou como é a participação feminina na *startup* em que ela trabalha.

Essa área é muito delicada. Infelizmente...É delicado! Porque ainda a gente vive num mundo infelizmente muito machista. E a gente que é da Computação, igual na empresa que eu tô quando eu entrei era só eu de mulher. Então, ser ouvida muitas vezes era difícil sabe, porque querendo ou não ainda tem... é meio que cultural...

Só tinha eu de mulher. É muito ruim...No setor administrativo tinha uma outra mulher, mas só! Aí era nós duas assim na empresa inteira, mas enfim ela não tinha contato nenhum com a gente também, mais da área de RH mesmo. Mas ser ouvido era muito difícil porque é meio que cultural de achar que o palpite da mulher é menos significativo do que o de um homem, sabe?

... tanto que esta palestra que tava falando com você que teve na empresa eles trataram disso do preconceito que a gente ainda sofre no mercado. Uma mulher estava contando que ela ia em outras empresas, tentando vender os produtos, enfim, ela trabalhava no SENAI, se não me engano, e ela ia a outras empresas grandes pra vender o negócio lá do SENAI. Ia ela mais duas mulheres, teve uma vez que ela indo numa dessas empresas, ela recebeu o seguinte comentário de um cara que virou falando que era bom elas estarem indo ali porque elas enfeitavam a empresa. E tipo, Poxa! Eu estou vindo aqui, o meu tratamento aqui é puramente sabe? Eu tô vindo aqui para trabalhar, para oferecer um produto e não pra... E depois ela foi e recebeu uma mensagem dele. É uma falta de respeito! Tipo assim... sabe? (ABC).

Nos relatos das alunas apareceram também as situações de assédio sexual no trabalho e o constrangimento causado:

Comigo lá no meu trabalho aconteceu uma coisa bem chata pra falar a verdade. Eu cheguei até desabafar, eu não sabia como agir, porque enfim é muito chato (risos nervosos) conversar sobre este tipo de coisa, mas enfim. É, um cara começou a me tratar de uma maneira super, eu não dei liberdade para ele, não sei porque estava tratando assim... eu ia despedir dele, ele apertava minha mão e lançava tipo um beijinho sabe. Depois ele pegou meu número do Whatsapp começou a mandar as coisas tipo nada a ver. Ele dava comentários lá na empresa sabe? Que era extremamente desnecessário. Ele me cumprimentar, cumprimentar todo mundo é normal e ele tipo assim cumprimentava e passava mão no meu cabelo. Tipo assim eu não te dei liberdade pra isso. Eu não sabia nem como agir porque lá é uma *startup*, tem pouca gente trabalhando, e se ficar um clima ruim eu vou estar sempre vendo, sabe, a pessoa. Mas é muito complicado, infelizmente tem muita gente assim... (ABC).

As meninas são questionadas por serem amigas de meninos, o que demonstra por parte da comunidade acadêmica uma separação de gênero no curso:

Mas assim são poucas meninas que eu tenho contato aqui. Só que a maioria não fazem matéria comigo. Eu faço matéria mas... eu converso é com homem. Ai tem aquela negocio. Ah! Porque fulana não sei o que. Tá namorando. Ah! Porque você anda muito com a pessoa. É como se eu fosse andar com menina, é amigo mesmo. Então assim tem muita essa questão (LCNB).

Foram apresentados pelas alunas relatos de comportamentos machistas de professores que fazem piadas. As alunas relataram que não retrucam ou brigam para manter “o bom relacionamento” naquele semestre letivo, ou seja, preferem a omissão, o que pode parecer que gostam ou concordam com as brincadeiras.

E a segunda que aconteceu bem chato, às vezes você tem que aguentar professor com piadinha, assim é muito difícil de acontecer, mas este semestre teve, professor com piadinha. Até porque eu tenho que aguentar. Até porque... por exemplo.

Um exemplo tipo esse professor eu vou ter que aguentar ele um ano. Como é que eu vou estressar, vou brigar com ele, aí ele vai ficar sem clima total, vai ficar muito se eu estressar com ele. E as vezes os meninos não concordam. Porque é piadinha de cunho sexual. Entende? E professor acha que é bonitinho para os meninos. E os homens, eles não ligam pra isso. Eu não sei se elas também concordam mas eu não gosto deste tipo de coisa. Isso é uma dificuldade... eu... Até hoje aqui, aqui no CEFET, eu tive problema só com esse professor. Os outros foram super respeitosos assim... os que eu tive aula (LCNB).

As entrevistadas relataram o tratamento diferenciado e muitas vezes debochado dentro de sala de aula, inclusive por parte do professor. Relatam um tratamento diferenciado e questionamentos ou dúvidas sobre o conhecimento técnico por parte das mulheres. Os colegas do sexo masculino não gostam de fazer dupla com as mulheres e duvidam do seu conhecimento técnico, porém, muitas vezes elas apresentam melhor resultado do que o deles.

Mas não é. As vezes nem é tanto o comentário, mas o tratamento diferenciado, entendeu? É isso que mais incomoda, a pessoa... porque querendo ou não comentar é um ou outro que vai fazer determinados comentários. Mas ter um tratamento diferenciado pra mim é que mais me magoa. Poxa só por eu ser mulher você está me tratando diferente dele? Tipo assim... Sabe? (ABC).

Por exemplo o professor fazendo piadinha e falando assim: Ah Porque é homem ou mulher. É porque esse professor parece que ele quer agradar os meninos, aí pra poder ser o professor divertido ele vem com essas piadinhas (LCNB).

Ainda tem vários exemplos, tem professores até que eu gosto que já fizeram piadinha assim tipo. Tem o HUB que é um dispositivo de rede que ele manda quando alguém manda alguma coisa pra ele, ele manda pra todo mundo da rede. Ele falou é igual mulher, fala demais ... (ALS).

Assim, com professor não tive problema. Assim, eu já notei que eu tive um professor no semestre passado que eu era a única menina da sala, mas ele...Eu notava que ele tratava de um jeito diferente, mas não assim do jeito que elas estão falando. Pelo menos no meu ponto de vista, eu acho que ele dava atenção especial pra questão de entender a matéria. Eu não sei se isso é bom ou se é ruim, mas eu notava isso dele só pra mim. E também tinha uma vez...Ele fazia pra todo mundo, mas comigo eu sentia que era mais, sabe? Dava maior do que pros outros. E também tinha uma matéria que a gente fazia em dupla, semestre passado e eu era a única menina também da sala e eu acabei fazendo com um menino. No início assim achava muito difícil fazer com ele, é a questão dele confiar em mim. E como ser uma boa dupla, sabe? Tanto é que quando tinha dúvida, ele tinha dúvida, eu tentava explicar, ele não me ouvia, ele ia em outra dupla pra ver se era isso mesmo sabe? Então isso me deixava bastante chateada (LSPA).

Acho que essa é uma cultura que deixa a gente muito mais insegura. Pelo menos eu sou um pouco assim, entendeu? Às vezes, eu realmente sei aquilo, explico pra pessoa, mas mesmo assim, às vezes ainda acho uma dúvida. Será que eu estou falando o certo mesmo? (MKCP).

Eu tive uma experiência com uma dupla é que assim, ele claramente não sabia. Aí, tipo assim eu tentava explicar o que eu sabia, e ele sempre refutava o que eu sabia. Só que essa matéria também era teórica e prática, a gente era dupla na prática. E na teórica, ele tomou pau assim de lavada, esse menino. Não tinha conhecimento teórico nenhum e não aceitava o que eu falava, sabe? E isso magoa um pouco. É meio chato se relacionar com essa pessoa. E tem a questão de segurança também, você fica sem vontade de trabalhar com a pessoa. É uma dupla né? (ALS).

Exatamente. Na minha matéria é igual ela, era teórica e prática. Na prática, a gente fazia junto ele custou a me ouvir, ele não queria me ouvir, aí ele custou me ouvir, custou a confiar em mim tipo eu falar as coisas e então ele falar então vamos fazer assim mesmo. Custou! Igual aconteceu com ela, eu passei na teórica e ele tomou pau. Então foi assim... muito sei lá! E me deixa insegura também em relação a mercado. Fico pensando: nossa, será que no mercado vai ser a mesma coisa? Tipo assim, vou ter que fazer a pessoa confiar em mim? Será que ela vai demorar igual o... (LSPA).

As alunas entrevistadas apresentaram as barreiras que mulheres enfrentam nas oportunidades de trabalho, destacando o preconceito. Uma aluna destaca que a Engenharia de Computação tem uma coordenadora do sexo feminino e, por isso, talvez não sejam permitidos anúncios sexistas, o que só reforça a importância da representatividade feminina nas camadas de decisão.

Tem um professor que falou com a gente, tipo falou na sala: Não, porque está muito fácil pra mulher na TI, porque tem um monte de tipo de palestra agora para apoiar mulher da TI e tal. Mas as palestras existem porque é difícil a mulher ir para a TI. E ele tava falando tipo assim, agora é muito fácil, sabe? Isso um professor falando. E ele falou assim. Não! Pode parar de falar isso porque assim, ela que vai fazer o técnico, tinha vaga que requisitaram ser rapaz. (risos) Tipo lá! Procura-se rapaz não sei o que... sabe? A gente tem uma coordenadora, acho que ela não deixaria. Tipo ela não divulgaria (ALS).

Quando eu fiz técnico lá na escola tinha mural, aí tinha lá escrito lá as vagas. Procura-se homens, lá na cara de pau (LCNB).

Essa empresa tem muito esse programa de tentar inserir a minoria no mercado e surgem muitas vagas que eles colocam e tem prioridade de tá colocando sei lá seja homossexual, seja mulheres, enfim! Aí outro dia eu escutei um comentário...

Eu escutei um comentário em relação a isso. Tipo que hoje está muito mais fácil para nós mulheres, e não tá, né? Porque causa de que as empresas estão tentando aderir a isso. Igual tem uma outra empresa também lá na Savassi que é da Califórnia que ela colocou uma vaga. Procura-se heroínas. Que é já tá mais específico mesmo pro público feminino na área de Computação.

Aí tem muito cara que fica assim: Eu quero entrar lá! (ABC).

“Desdenhando. É só ser mulher que entra, sabe? Tipo assim... Exatamente! Você só conseguiu entrar porque tinha essa vaga aí que estava especificando que é pra você” (ABC).

Uma aluna entrevistada questionou a transparência da empresa nos critérios de escolha:

Primeiro do que ela tava eu acho que assim... fico pensando assim... por exemplo se eu tiver um colega meu de curso e a gente tiver mesma formação. Às vezes, a gente faz uma prova, faz igual a prova. Ai eu fico pensando na empresa. Ela vai escolher eu ou vai escolher ele? Então eu penso assim por questão, pode até ser que eu tenha saído melhor um pouco, ai fico pensando só porque ele é homem aí provavelmente eles vão escolher ele. Principalmente nessa área. (LCNB)

Foi apresentada também pelas alunas a questão das empresas que não contratam mulheres porque geram despesas com licença maternidade: “mas tipo, eu já vi dono de empresa falando que não contrata a gente porque a gente engravida. Tipo assim, é ruim pra empresa pagar tipo o auxílio da gravidez” (MKCP). “Eu já ouvi comentário assim também” (LCNB). “É, exatamente! Aí eles têm medo, entendeu, de contratar uma mulher por causa disso. A primeira coisa que eles perguntam se você tem filhos, se você, sei lá, é casada? Algumas coisas mais pessoais assim” (MKCP).

Tem uma empresa que, assim, o meu namorado trabalhava, falou assim eles estão chamando mais gente tal. E aí na época a gente recomendou uma amiga nossa que ela tinha currículo muito bom. Assim, ela falava duas línguas. Ela já tinha experiência em gestão de pessoas porque ela sempre atuou nesses eventos (ONG) tava organizando e tal. E ela era programadora muito boa, sempre participou de muitas atividades. E era vaga se estágio e ela se qualificava. E nem chamaram ela. E aí eu achei muito estranho porque que nem chamaram ela? Sabe? A gente falou com ela e nem chamaram. Aí os caras falam ah não porque aqui só tem homem vai ser ruim pra ela (ALS).

Desta forma, o preconceito disfarçado, a fragilidade feminina, a voz fina, podem impactar no resultado.

Foi com uma amiga minha no técnico, aí ela foi tentar uma vaga numa empresa aqui perto não vou falar não (risos). Mas... eles na hora da entrevista perguntaram pra ela que ela tinha uma voz fina, mais fina que a minha ainda. Perguntaram pra ela se, tipo, com essa voz, como que ela ia lidar com essa tanto de homem. Comandar esse tanto de homem. Como se, tipo assim, a voz dela fosse influenciar a competência dela, entendeu? ... Não, ela preferiu ficar calada. Não vou trabalhar aqui. Foi embora (MKCP).

A atitude de desistir diante do tratamento diferenciado: “num Estágio, eu já tinha conseguido o estágio assim. E aí, eu tinha marcado uma entrevista antes de conseguir e eu fui num lugar. Eu achei o cara assim meio tosco, fui embora no meio da entrevista e nem quis prosseguir o teste” (ALS).

## CAPÍTULO 5

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa teve como objetivo desvelar as visões de alunas do curso de Engenharia de Computação do CEFET-MG em relação ao mercado de trabalho na área de TI. Para se alcançar o objetivo almejado, a princípio foi necessário se aproximar dos conceitos teóricos que explicam os fenômenos das diferenças entre homens e mulheres nas diversas áreas do conhecimento e do trabalho. Por isso, o estudo teórico sobre a Divisão Sexual do Trabalho como seus princípios organizadores e os conceitos de Segregação Horizontal, Segregação Vertical, Teto de Vidro e Labirinto de Cristal foram cruciais para o início da pesquisa. Posteriormente, foi realizado o estudo sobre as relações de gênero na C&T, com o aprofundamento da (pseudo) incompetência tecnológica da mulher, tão alardeada pelo senso comum, bem como as relações de gênero, especificamente na área de TI. Esse estudo possibilitou uma aproximação do objeto de estudo, antes mesmo de adentrar na pesquisa de campo.

Foi apresentado um breve histórico da participação das mulheres na área de Computação desde 1800; um levantamento das mulheres que se destacaram na área de Computação no mundo. Um breve relato sobre o filme “Estrelas Além do Tempo”, bem como foram identificados na literatura possíveis explicações para o fato de as mulheres se afastarem das áreas de TI. Esse estudo teórico foi importante para dar mais visibilidade ao tema e oportunizar um maior conhecimento sobre a participação feminina na Computação.

Neste trabalho, também foram destacadas informações sobre os cursos de Computação no Brasil e as estatísticas da participação feminina na área, bem como o levantamento quantitativo da participação feminina no Curso de Engenharia de Computação do CEFET-MG.

Cinco alunas do Curso de Graduação em Engenharia da Computação participaram de uma sessão de Grupo Focal. Com a experiência do Grupo Focal, foi possível identificar as motivações das alunas em relação à escolha do curso, suas expectativas em relação à inserção e ascensão profissional na área de TI, os temores e preocupações de alunas em relação ao mercado de trabalho na área de TI e o conhecimento que têm sobre a área de TI e a atuação da Engenharia de Computação nesse segmento. Considerações importantes também sobre o curso de Engenharia de Computação do CEFET-MG foram passadas pelas alunas e podem ser subsídios para ações futuras das coordenações do curso.

A apresentação dos excertos dos relatos das entrevistadas, ao longo dessa dissertação, possibilitou inferir que a opção da maioria das entrevistadas por Engenharia de Computação não foi influenciada totalmente por pais/família; apenas a entrevistada MKCP foi influenciada pelo irmão mais velho formado em computação. A aluna influenciada pelo irmão tem preferência e tomou gosto pela área de *hardware*, área de maior presença masculina dentro da Computação. Esta questão pode sinalizar que o estímulo masculino pode influenciar a mulher a despertar o interesse por outras áreas. O contato com a disciplina de programação fez uma aluna optar pela Computação, o que reforça a importância do incentivo para que a mulher faça a opção pela área de computação.

As alunas se consideram aptas e acham que têm informações suficientes sobre as diversas áreas de atuação e do mercado de trabalho em TI; sabem as diversas subáreas e em quais desejam atuar, embora tais afirmativas sejam incipientes, uma vez que ainda não adentraram o mercado de trabalho. Trata-se apenas de uma primeira impressão baseada em suas percepções. As entrevistas consideram que a área de computação possibilita a atuação em várias empresas diferentes. Isso faz com que a área sempre tenha muitas e boas ofertas de emprego, o que torna mais evidente a importância de atrair as mulheres para esta área.

Os professores e os processos burocráticos da instituição pública não permitem que a grade curricular contemple os métodos e ferramentas mais usados no mercado. Fica sempre uma defasagem entre o mercado e ambiente acadêmico. As alunas identificam que alguns professores procuram trazer as novidades. A atualização e acompanhamento das tendências de mercado poderiam ser supridas também com mais eventos para os alunos. As mulheres enfrentam barreiras e preconceitos nas oportunidades de trabalho na área de computação.

Todas as alunas confirmam a minoria feminina nos cursos de computação e postos de trabalho. Confirmam verbalmente o que os números esclarecem na pesquisa. As mulheres na área de Computação enfrentam situações de assédio sexual e moral no trabalho com piadinhas e desconfiança da sua capacidade técnica, além de serem questionadas por serem amigas de meninos. Evidencia-se, aí, uma não contestação das mulheres por medo, para manter o bom relacionamento, o que pode parecer que gostam ou concordam com as brincadeiras sexistas. Durante o curso os colegas do sexo masculino não gostam de fazer dupla com as mulheres e duvidam do seu conhecimento técnico, no entanto, muitas vezes, elas apresentam melhor resultado do que o deles. Evidenciam também sexismo por parte de professores do curso, não obstante o curso de Engenharia de Computação do CEFET-MG ser coordenado por uma

mulher, o que reforça a importância da representatividade feminina nas camadas de decisão nessas áreas.

Enfim, por meio dessa pesquisa evidencia-se que para se inserir e ascender na área de TI é importante que as mulheres, além do conhecimento técnico, estejam sempre atualizadas e preparadas, além de uma boa dose de coragem!

Essa pesquisa não esgota as discussões acerca do tema, muito antes, revela um ponto de partida para outras pesquisas relevantes. Sugere-se como temas de pesquisas futuras: (i) análise da qualificação profissional das mulheres atuantes nas áreas de TI e sua inserção e ascensão nessa área de trabalho; (ii) análise da inserção das mulheres na área de TI no mercado de trabalho; (iii) identificação das áreas TI de maior atuação feminina no mercado de trabalho; (iv) estudo sobre os limites, dificuldades e possibilidades de ascensão na carreira que se apresentam para as mulheres nas áreas de TI; (v) identificação das estratégias de resistência desenvolvidas pelas mulheres atuantes nas áreas de TI, além de outros temas diversos.

Espera-se, com este trabalho, contribuir para a reflexão acerca das relações de gênero, tanto na área de formação profissional, quanto de atuação dos/as profissionais de TI, de forma a incentivar uma participação mais igualitária dos gêneros nessa área.

## REFERÊNCIAS

- ALCANTARA, Frank. **As mulheres que programavam o ENIAC**. 2008. Disponível em < <http://migre.me/8aIb1>> Acesso em: 10 abr. 2016.
- AUSTRILINO, Lenilda. **Mulheres em ciência e tecnologia**: a participação feminina em C&T. CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Secretaria de Estado da Ciência, da Tecnologia e da Inovação do Estado de Alagoas. 2006. Disponível em: <<http://www.cienciaetecnologia.al.gov.br/arquivos/documentos-polostecnologicos/artigos/humanas/mulheres-em-ciencia-e-tecnologia.pdf>> Acesso em: 25 out. 2016.
- BERMAN, R. Do dualismo de Aristóteles à dialética materialista: a transformação feminista da ciência e da sociedade. In: JAGGAR, A.; BORDO, S. (Orgs.). **Gênero/corpo/conhecimento**. Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos, 1997. p. 241-275.
- BILY, Sherry; MANOOCHECRI, Gus. Breaking the glass ceiling. **American Business Review**, v. 13, n. 2, p. 33-40, 1995.
- BOMFIM, Leny A. Trad. Grupos focais: conceitos, procedimentos e reflexões baseadas em experiências com o uso da técnica em pesquisas de saúde. **Physis Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 777-796, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/physis/v19n3/a13v19n3.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia 2010**. Brasília, DF: MEC, 2010.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Resolução n. 5, de 16 de novembro de 2016. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 nov. 2016. Seção 1, p. 22-24.
- \_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho. **Relatório Anual de Informações Sociais – RAIS**. Brasília: Ministério do Trabalho, 2015. Disponível em: <http://www.rais.gov.br/sitio/download.jsf>. Acesso em: 12 jan. 2016.
- \_\_\_\_\_. **Plano Nacional de Políticas para as Mulheres (2013-2015)**. Brasília: Secretaria de Políticas para as Mulheres – SPM, 2013. Disponível em: < <http://www.spm.gov.br/assuntos/pnpm/publicacoes/pnpm-2013-2015-em-22ago13.pdf> >. Acesso em: 22 abr. 2015.
- CAMPOS, Claudinei José Gomes. Método de análise de conteúdo: ferramenta para a análise de dados qualitativos no campo da saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**. Brasília, v. 57, n. 5, p. 611-614, set/out. 2004. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672004000500019>> Acesso em: 25 nov. 2017.
- CARDOSO, Carlos. Grace Hopper, a maior de todas as Geeks. **Meio Bit**. 2007. Disponível em < <http://meiobit.com/97634/grace-hopper-a-maior-de-todas-as-geeks/>>. Acesso em: 10 abr. 2016.
- CARVALHO, Marília Gomes de; et. al. **Relações de gênero e tecnologia**. Curitiba: Editora CEFET-PR, 2003.

\_\_\_\_\_.; CASAGRANDE, Lindamir S. Mulheres e ciências: desafios e conquistas. **INTERthesis**. Florianópolis, v. 8, p. 20-35, 2011.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999. (A era da informação: economia, sociedade e cultura, v. 1)

CASTRO, Ana Carolina. Porque as mulheres foram afastadas da área de Ciência da Computação. São Paulo, **Revista Cláudia**, dez. 2015. Disponível em: <<http://mdemulher.abril.com.br/carreira/claudia/por-que-as-mulheres-foram-afastadas-da-area-de-ciencia-da-computacao-nas-ultimas-decadas>> Acesso em: 10 abr. 2016.

CASTRO, Bárbara. **Afogados em contratos: o impacto da flexibilização do trabalho nas trajetórias dos profissionais de TI**. 2013. 388 f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais)– Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. Universidade Estadual de Campinas. 2013.

\_\_\_\_\_. Performances de Gênero no Setor de Tecnologia da Informação: Estratégias de Mulheres em um universo de trabalho dominado por homens. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL FAZENDO GÊNERO, 10., 2013, Florianópolis. **Anais Eletrônico...** Florianópolis: UFSC, 2013. Disponível em: <[http://www.fg2013.wwc2017.eventos.dype.com.br/resources/anais/20/1382034407\\_ARQUIVO\\_PerformancesdegeneronosectordeTecnologiadainformacao.pdf](http://www.fg2013.wwc2017.eventos.dype.com.br/resources/anais/20/1382034407_ARQUIVO_PerformancesdegeneronosectordeTecnologiadainformacao.pdf)>. Acesso em: 30 out. 2017.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS. **Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI**. Belo Horizonte: CEFET-MG, 2012. Disponível em: <<http://www.cefetmg.br/galeria/indicadores/PDI-2016-2020>>. Acesso em: 30 out. 2017.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS. **Guia Acadêmico de Graduação: GAG 2017/2**. Belo Horizonte: CEFET-MG, 2017, GAG. Disponível em: <[http://www.cefetmg.br/galeria/guia\\_academico/Guia\\_Graduacao\\_A5\\_CEFETMG\\_2017\\_2\\_web2.pdf](http://www.cefetmg.br/galeria/guia_academico/Guia_Graduacao_A5_CEFETMG_2017_2_web2.pdf)>. Acesso em: 30 out. 2017.

CISCATI, Rafael. **A maioria das mulheres cientistas desiste de suas carreiras – e a culpa é nossa**. Revista ÉPOCA. 2015. Disponível em <<http://epoca.globo.com/vida/noticia/2015/12/maioria-das-mulheres-cientistas-desiste-de-suas-carreiras-e-culpa-e-nossa.html>> Acesso em: 28 ago. 2016.

CITELI, Maria Teresa. Mulheres nas ciências: mapeando campos de estudos. **Cadernos Pagu**. Campinas, n. 15, p. 39-75, 2000.

CORAZZA, Sandra Mara. Labirintos da pesquisa, diante dos ferrolhos. In: COSTA, Marisa Vorraber (Org.). **Caminhos investigativos I: novos olhares na pesquisa em educação**. 3. ed. Rio de Janeiro: Lamparina editora, 2007. p. 103-127.

CRUZ, Melissa. Hedy Lamarr, atriz do 1º orgasmo no cinema e inventora, estreia em Doodle. Rio de Janeiro: **Techtudo**. nov. 2015. Disponível em <<http://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2015/11/hedy-lamarr-atriz-e-inventora-ganha-doodle-do-google-no-youtube.html>> Acesso em: 10 abr. 2016.

DALMAZO, Luiza. Estudo diz que um em cada três projetos de TI não atinge objetivos. São Paulo, **Computerworld**, 10 jan. 2008. Disponível em

<<http://computerworld.com.br/negocios/2008/01/10/idgnoticia.2008-01-10.2310555809>>. Acesso em: 12 fev. 2018.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. 22. ed. Rio de Janeiro: Graal, 2006.

FOUREZ, Gérard. **A construção das ciências**: introdução à filosofia e à ética das ciências. São Paulo: Ed. UNESP, 1995.

GARCIA, Sulamita. As mulheres no software livre. **ComCiência**. SBPC/Labjor, 2004. Disponível em < <http://www.comciencia.br/dossies-1-72/200406/reportagens/19.shtml> >. Acesso em: 13 jan. 06.

GAUNA, Ana. As programadoras do computador ENIAC (1946). **MulherTech Management**: Blog de Tecnologia da Informação com coletânea de assuntos relacionados à Computação. 2015. Disponível em < <https://mulhertech.blogspot.com/2015/10/as-programadoras-do-computador-eniac.html> > Acesso em: 09 mai. 2016.

GONDIM, Sônia Maria Guedes. Grupos focais como técnica de investigação qualitativa: desafios metodológicos. **Paidéia**, Ribeirão Preto, v. 12, n. 24, 2002. Disponível em < <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-863X2002000300004>> Acesso em: 25 nov. 2017.

GUIMARÃES F. M. **Gênero e educação superior**. João Pessoa: UFPB, 2013.

HARAWAY, Donna. Manifesto ciborgue: ciência, tecnologia e feminismo socialista no final do século XX. In: KUNZRU, Hari; HARAWAY, Donna; SILVA, Tomaz Tadeu da. (org.) **Antropologia do ciborgue**: as vertigens do pos-humano. Belo Horizonte: Autentica, 2000.

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

HIRATA, Helena; KERGOAT, Daniele. Novas configurações da Divisão Sexual do Trabalho. **Cadernos de Pesquisa**, v.37, n.132, p.595-609. set/dez. 2007. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/cp/v37n132/a0537132.pdf> > Acesso em: 17 jan. 2017.

ICHIKAWA, Elisa Yoshie; YAMAMOTO, Juliana Monica; BONILHA, M. C. Ciência, tecnologia e gênero: desvelando o significado de ser mulher e cientista. **Serviço Social em Revista**. Londrina, v. 11, p. 1-15, 2008.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSITO TEIXEIRA. **Sinopse Estatística da Educação Superior 2012**. Brasília: Inep, 2013. Disponível em < <http://inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>> Acesso em: 17 abr. 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSITO TEIXEIRA. **Sinopse Estatística da Educação Superior 2015**. Brasília: Inep, 2016. Disponível em < <http://inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>> Acesso em: 17 abr. 2017.

JOIA, Luiz Antônio; SOUZA, José Geraldo Andrade. Articulando modelos de alinhamento estratégico de tecnologia da informação. **Cadernos EBAPE.BR**. Rio de Janeiro, v. 7, n. 2,

jun. 2009. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S1679-39512009000200006>> Acesso em: 19 nov. 2014.

LARROSA, Jorge. Tecnologias do eu e educação. In: SILVA, Tomaz T. (Org.) **O sujeito da educação: estudos foucaultianos**. Rio de Janeiro, Vozes, 1994. p. 35-86.

LETA, Jaqueline. As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso. **Estudos Avançados**. São Paulo, v. 17, n. 49, p. 271-284, set./dez. 2003. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142003000300016](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142003000300016)>. Acesso em: 28 ago. 2016.

LIGHT, Jennifer. When computers were woman. **Technology and Culture**, v. 40, n. 3, p. 455-483, jul. 1999.

LIMA, Betina Stefanello. O labirinto de cristal: as trajetórias das cientistas na Física. **Revistas Estudos Feministas**. v. 21, n.3, p.883-903, 2013.

LOMBARDI, Maria Rosa. **Perseverança e resistência: a engenharia como profissão feminina**. 2005. 292 f. Tese (Doutorado em Educação)– Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 2004.

LOPES, Maria Margaret. “Aventureiras” nas Ciências: refletindo sobre gênero e história das Ciências Naturais no Brasil. **Cadernos Pagu**, n. 10, p. 345-368, 1998.

LÖWY, Ilana. Universalidade da ciência e conhecimentos “situados”. **Cadernos Pagu**, n. 15, p.15-38. 2000.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo, EPU, 1986.

MARIANI, Daniel; OSTETTI, Vitória; ALMEIDA, Rodolfo. A participação de mulheres na pesquisa científica. **Nexo Jornal**, 2017. Disponível em: <<https://www.nexojornal.com.br/grafico/2017/04/26/A-participa%C3%A7%C3%A3o-de-mulheres-na-pesquisa-cient%C3%ADfica>> Acesso em: 21 nov. 2017.

MASCARENHAS, Maria da Graça. Mulheres na ciência brasileira. **Agencia FAPESP**. São Paulo, set. 2003. Disponível em: <<http://agencia.fapesp.br/mulheres-na-ciencia-brasileira/622/>>. Acesso em: 28 ago. 2016.

MATSURA, Sérgio. Hoje minoria na indústria de tecnologia, mulheres foram fundamentais na gênese da computação. **Jornal O GLOBO**. Rio de Janeiro, fev. 2016. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/sociedade/historia/hoje-minoria-na-industria-de-tecnologia-mulheres-foram-fundamentais-na-genese-da-computacao-15336779>> Acesso em: 10 abr. 2016.

MATSURA, Sérgio. Mulheres ainda são poucas no mercado de computação. **Jornal Hoje em Dia**. Rio de Janeiro, dez. 2014. Disponível em: <<http://www.hojeemdia.com.br/m-blogs/opini%C3%A3o-1.268900/as-mulheres-de-ti-1.287564>> Acesso em: 18 jan. 2015.

MELO, Hildete Pereira de; LASTRES, Helena Maria Martins; MARQUES, Teresa Cristina de Novaes. Gênero no sistema de ciência, tecnologia e inovação no Brasil. **Revista Gênero**, v. 4, n. 2, 2004.

MORAES, Roque. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

MORENO, Montserrat. **Como se ensina a ser menina**: o sexismo na escola. São Paulo: Moderna, 1999.

MUZI, Joyce L. C.; LUZ, Nanci S. da. Mulheres no campo da ciência e da tecnologia: avanços e desafios. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE TECNOLOGIA E SOCIEDADE, 4., 2011, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UTFPR, 2011. Disponível em <<http://www.esocite.org.br/eventos/tecsoc2011/cd-anais/arquivos/pdfs/artigos/gt021-mulheresno.pdf>> Acesso em: 28 ago. 2016.

OLINTO, Gilda. Human resources in Science and technology indicators: longitudinal evidence from Brazil. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTOMETRICS AND INFORMETRICS, 12, 2009, Rio de Janeiro. **Proceedings...** Bélgica: ISSI, 2009.

ONU BRASIL. **17 OBJETIVOS PARA TRANSFORMAR NOSSO MUNDO**. São Paulo: ONUBR, 2015. Disponível em <<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>> Acesso em: 17 jan. 2017.

PAPP, Anna Carolina. Ada Lovelace: a encantadora de números. **Jornal Estadão**, São Paulo, 16/10/2012. Disponível em: <<http://blogs.estadao.com.br/link/a-encantadora-de-numeros/>> Acesso em: 09 mai. 2016.

QUIRINO, Raquel; et. al. A produção em Ciência e Tecnologia das mulheres cientistas do CEFET-MG. In: SEMINÁRIO NACIONAL AFIRMAÇÃO DAS DIVERSIDADES: Relações Étnico-Raciais, Gênero, Juventudes e Inclusão de PNE's na Sociedade Brasileira. 2., Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: CEFET-MG, 2016.

QUIRINO, Raquel. **Mineração também é lugar de mulher!**: desvendando a (nova?!) face da divisão sexual do trabalho na mineração de ferro. 2011. Tese (Doutorado em Educação)– Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

RAPKIEWICZ, Clevi Elena. **Femina computationalis ou a construção do gênero na informática**. Tese (Doutorado em Ciências em Engenharia de Sistemas e Computação)– COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1998.

ROOS, Carine. Como “Estrelas Além do Tempo” destaca desafios ainda em voga para mulheres na ciência e na tecnologia. **Jornal Estadão**, São Paulo, 19/02/2017. Disponível em: <<http://link.estadao.com.br/blogs/faca-voce-mesma/como-estrelas-alem-do-tempo-destaca-desafios-ainda-em-voga-para-mulheres-na-ciencia-e-na-tecnologia/>>. Acesso em: 23 mar. 2018.

SANTINO, Renato. Conheça Ada Lovelace, a 1ª programadora da história. **Olhar Digital**. 13/10/2015. Disponível em: <<http://olhardigital.uol.com.br/noticia/conheca-ada-lovelace-a-1-programadora-da-historia/40718>>. Acesso em: 10 abr. 2016.

SANTOS, Antonio Raimundo dos. **Metodologia científica**: a construção do conhecimento. 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

SANTOS, Nicole. O que é sexismo. **umCOMO**, Disponível em: <<http://educacao.umcomo.com.br/artigo/o-que-e-sexismo-18891.html>> Acesso em 20 nov. 2016

SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO. **Educação superior em computação estatísticas – 2015**. Porto Alegre, SBC, 2015. Disponível em <<http://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/summary/133-estatisticas/1074-educacao-superior-em-computacao-estatisticas-2015>> Acesso em: 06 jun 2017.

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

SCHWARTZ, Juliana; et al. Mulheres na informática: quais foram as pioneiras?. **Cadernos Pagu**, v. 27, p. 255-278, jul/dez. 2006.

SILVA, Fabiane Ferreira da; RIBEIRO, Paula Regina da Costa. Trajetórias de mulheres na ciência: “ser cientista” e “ser mulher”. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 20, n. 2, p. 449-466, 2014.

SOUZA, Ângela Maria Freire de Lima e. A construção da identidade da mulher cientista. In: FAGUNDES, Tereza Cristina Pereira Carvalho. (org.) **Ensaaios sobre identidade e gênero**. Salvador, Helvécia, 2003.

TABAK, Fanny. **O laboratório de Pandora**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

TOSI, Lucía. Mulher e Ciência: a revolução científica, a caça às bruxas e a ciência moderna. **Cadernos Pagu**, Campinas, v. 10, p. 369-397, 1998.

VASCOUTO, Lara. 9 mulheres inventoras que mudaram o mundo. **Nó de Oito**, 2015. Disponível em <<http://www.nodeoito.com/mulheres-inventoras/>>. Acesso em: 13 abr. 2016.

VEIGA, Luciana; GONDIM, Sônia Maria Guedes. A utilização de métodos qualitativos na ciência política e no marketing político. **Opinião Pública**, Campinas, v. 7, n. 1, p. 1-15, 2001. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-62762001000100001>> Acesso em: 25 nov. 2017.

VELHO, Lea; LEON, Elena. A construção social da produção científica por mulheres. **Cadernos Pagu**, Campinas, v. 10, p. 309-344, 1998.

VELHO, Lea. Prefácio. In: SANTOS, L. W.; ICHIKAWA, E. Y.; CARGANO, D. F. (Org.). **Ciência, tecnologia e gênero**: desvelando o feminino na construção do conhecimento. Londrina: IAPAR, 2006. p. xiii-xviii.

## APENDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Projeto de pesquisa: MULHERES NA TI. VISÕES DE ALUNAS DO CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO SOBRE A ÁREA.

Você está sendo convidado/a a participar como voluntário/a de uma pesquisa acadêmica que tem como objetivo contribuir para o entendimento acerca das visões de alunas do curso de Engenharia de Computação do CEFET-MG em relação ao mercado de trabalho na área de TI. A sua participação consistirá em participar de um Grupo Focal com questões relativas as visões (motivações, expectativas, temores e preocupações) de alunas do curso de Engenharia de Computação do CEFET-MG em relação ao mercado de trabalho na área de TI.

Os locais e horários das entrevistas serão combinados com você, respeitando a sua disponibilidade e preferência. Você não terá nenhum custo com a pesquisa. Esclarecemos que o uso do material coletado será destinado única e exclusivamente para a realização desta pesquisa e que, tanto a sua identidade quanto a da empresa/instituição na qual você trabalha (ou estuda), serão omitidos por meio do uso de nomes fictícios. Você poderá se recusar a qualquer momento, não havendo nenhum prejuízo pessoal, caso sua decisão seja a de não participar da pesquisa.

Os riscos decorrentes da participação na pesquisa são mínimos, restringindo-se a um possível cansaço ao longo da entrevista. Nesse caso a entrevista poderá ser interrompida e remarcada para outra dada, de acordo com a sua preferência. Informamos ainda que os benefícios em participar dessa pesquisa são muito abrangentes, visto que os resultados poderão contribuir para a reflexão acerca das relações de gênero, tanto na área de formação profissional, quanto de atuação dos/as profissionais de TI, de forma a incentivar uma participação mais igualitária dos gêneros nessa área e buscar identificar e analisar os avanços ocorridos e as dificuldades ainda vigentes para as mulheres que desejam optar por essa carreira.

Em caso de dúvidas, os pesquisadores responsáveis colocam-se à disposição pelos contatos:

Mestranda: Daniela Teixeira Rezende - 31 99252-1754 – danielateixeirarezende@gmail.com

Orientadora: Profa. Dr.<sup>a</sup>. Raquel Quirino Gonçalves - quirinoraquel@hotmail.com.

Dúvidas referentes às questões éticas poderão ser esclarecidas diretamente com o Comitê de Ética e Pesquisa (COEP) da Diretoria de Pós-Graduação (DPPG) do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), pelo telefone: (31) 3319-7022 ou pelo endereço Av. Amazonas, nº 5.652, Prédio Administrativo, 3º andar, Campus I, Bairro Nova Suíça, Belo Horizonte - MG.

### AUTORIZAÇÃO

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

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

(Assinatura)

## **APÊNDICE B – ROTEIRO PARA GRUPO FOCAL**

- 1) Por que escolheram o curso de Engenharia de Computação?
- 2) Vocês sabem em quais áreas poderão atuar depois de formadas?
- 3) Em quais dessas áreas gostariam de atuar? Por quê?
- 4) Conhecem a área de TI? Sabem o que faz um profissional de TI? Gostaria de atuar nessa área?
- 5) Como vocês acham que está o mercado de trabalho para os profissionais na área de computação de maneira geral? E na área de TI?
- 6) Quais suas principais preocupações por serem mulheres nessa área tão masculinizada?
- 7) Vocês acham que por serem mulheres terão mais facilidade ou dificuldade de atuar nesse mercado? Por quê?

## APENDICE C – PESQUISA BANCO DE TESES E DISSERTAÇÕES DA CAPES

Pesquisa realizada em 2016.

Levantamento Teses e Dissertações CAPES DEZ-2016								
Palavra Chave para pesquisa: Mulheres Tecnologia Informação								
Início da Pesquisa: 05/12/2016				Término da Pesquisa: 05/12/2016				
It	An	Título	Autor (a)	Tipo	Instituição	Link	Palavras chaves	Resumo
1	2015	Mulheres e Tecnologia: hackeando as relações de gênero na comunidade software livre do Brasil	MONICA DE SA DANTAS PAZ	Tese	UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA	<a href="https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&amp;id_trabalho=3315933">https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&amp;id_trabalho=3315933</a>	Palavras-Chave: mulheres; gênero; tecnologia; feminismos; cultura hacker; software livre.	Veja nos estudos sobre gênero, cultura e tecnologia, há correntes feministas que compreendem que a tecnologia e a sociedade se constituem mutuamente. Desta forma, também consideram que relações de gênero estão implicadas na tecnologia e em toda a sua cadeia de planejamento, produção, consumo e apropriação (CASTAÑO, 2008; GARCIA, 1999; HARAWAY, 2004; 2009; SEDENO, 1999; TABACK, 2007; WAJMAN, 1991, 2006, 2009). Temos como universo desta pesquisa a comunidade das/ dos entusiastas dos princípios sociotécnicos da cultura hacker e do movimento software livre, que são aqueles que acreditam que toda forma de informação, inclusive os programas computacionais, devem ser livres e difundidos entre todos (HUMANEN, 2001; LEVY, 1994; RAYMOND, 2001; SILVEIRA, 2004). Em teoria, a cultura hacker, o movimento software livre (SL) e os feministas têm em comum o caráter avistista e questionador da ordem social, além de valores tais como a liberdade e a igualdade. Contudo, apesar desses ideais, há notáveis desigualdades e tensões de gênero no interior da comunidade software livre, evidenciado, principalmente, pelo baixo número de mulheres atuantes e pela própria existência de grupos de mulheres que discutem o tema. Sendo assim, a participação de mulheres se torna centro de debates e de atividades de empoderamento que buscam, em primeira, melhorar o convívio, o volume de uso e a qualidade da contribuição feminina ao software livre. Analisar estas organizações de mulheres na comunidade software livre com um olhar feminista é, de um modo geral, entendê-la enquanto espaço para a discussão de desigualdades, uma crítica à produção de tecnologia e à associação de ideologias masculinas hegemônicas à tecnologia. Nesta comunidade, escolhemos enquanto objeto empírico o grupo /MNT – Mulheres na Tecnologia < <a href="http://mulheresnatecnologia.org/">http://mulheresnatecnologia.org/</a> >, que se propõe a debater o tema e fomentar a qualidade de gênero na área, também através do uso e da filosofia do software livre. O objetivo do trabalho é procurar conhecer a lugar social a ativista desse. Este estudo visa contribuir para desenvolver um dos fenômenos ligados à relação entre gênero e trabalho. Assim, o objetivo principal é o de investigar a atuação das mulheres em uma área do conhecimento considerada da lógica masculina a área de tecnologia da informação (TI) - buscando conhecer as estratégias por elas utilizadas para conquistar e manter cargos de liderança. O método adotado foi a pesquisa qualitativa, um estudo de caso em uma empresa privada na área de TI. A análise dos dados foi realizada segundo a perspectiva de Análise do Conteúdo, proposta por Bardin (2007). Para tanto, foram entrevistadas 10 mulheres que ocupam cargos de chefia na empresa estudada. A pesquisa foi desenvolvida em uma perspectiva interdisciplinar, utilizando conceitos da psicologia social, psicodinâmica do trabalho, filosofia e os estudos de gênero. Os resultados apontam para a utilização de estratégias relacionadas à recusa em se colocar na posição de sofrimento, atuação de "papéis femininos estereotipados", relação competitiva entre as mulheres, masculinidade absorvida, bem como, o corpo feminino como um obstáculo a ser vencido. A crescente entrada da mulher no mercado de trabalho imprime novos contornos às relações de gênero e de poder nas empresas. Esse fenômeno sinaliza para o movimento maior da instauração de um processo de empoderamento da mulher. A análise do empoderamento feminino e das relações de gênero pode ser iluminada por meio da apreensão do campo social em que essas relações se inserem e se manifestam. O empoderamento associa-se ao alcance de bem-estar e de reconhecimento das relações sociais, representando um desafio às relações patriarcais e à manutenção dos privilégios do gênero masculino. Consiste na tomada de consciência por parte da mulher de que possui habilidade e competência para produzir, criar, gerir e transformar sua própria vida e seu entorno, tornando-se protagonista de sua história. Neste trabalho, analisa-se a trajetória profissional de mulheres que exercem cargo de gerência na área de Tecnologia da Informação e o seu processo de empoderamento, refletindo nos aspectos que envolvem as relações de gênero e poder no espaço organizacional. Procedeu-se a uma pesquisa de campo, de caráter exploratório-descritivo, por meio de entrevistas em profundidade, com 12 mulheres-gerentes da área de TI em empresas situadas na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais. Os dados foram submetidos às técnicas de análise de conteúdo comumente usadas em pesquisas de natureza qualitativa. Os resultados apontam que dois elementos da dimensão pessoal ? o forte sentimento de autoconfiança e a autopercepção das gerentes de suas competências técnicas ? podem ser considerados fundamentais para o empoderamento. Na análise da trajetória profissional e do acesso a cargos de gerência, verificou-se reforço das informantes em relação às exigências de formação acadêmica e qualificação técnica continuada, especialmente a experiência profissional e a expertise, como ?moedas fortes? nas relações de poder da área de TI. Na percepção das gerentes, esses quesitos configuram-se como pré-requisitos para a trajetória vertical e a permanência na área.
2	2011	Gênero e trabalho : um estudo sobre as estratégias utilizadas por mulheres em posições de comando na área de tecnologia da informação (TI)	Guimarães, Karine Hepp	Dissertação	Universidade Católica de Brasília	<a href="https://bdtd.ucb.br/8443/ispui/handle/123456789/177">https://bdtd.ucb.br/8443/ispui/handle/123456789/177</a>	psicologia mulheres tecnologia da informação emprego liderança	Este estudo visa contribuir para desenvolver um dos fenômenos ligados à relação entre gênero e trabalho. Assim, o objetivo principal é o de investigar a atuação das mulheres em uma área do conhecimento considerada da lógica masculina a área de tecnologia da informação (TI) - buscando conhecer as estratégias por elas utilizadas para conquistar e manter cargos de liderança. O método adotado foi a pesquisa qualitativa, um estudo de caso em uma empresa privada na área de TI. A análise dos dados foi realizada segundo a perspectiva de Análise do Conteúdo, proposta por Bardin (2007). Para tanto, foram entrevistadas 10 mulheres que ocupam cargos de chefia na empresa estudada. A pesquisa foi desenvolvida em uma perspectiva interdisciplinar, utilizando conceitos da psicologia social, psicodinâmica do trabalho, filosofia e os estudos de gênero. Os resultados apontam para a utilização de estratégias relacionadas à recusa em se colocar na posição de sofrimento, atuação de "papéis femininos estereotipados", relação competitiva entre as mulheres, masculinidade absorvida, bem como, o corpo feminino como um obstáculo a ser vencido. A crescente entrada da mulher no mercado de trabalho imprime novos contornos às relações de gênero e de poder nas empresas. Esse fenômeno sinaliza para o movimento maior da instauração de um processo de empoderamento da mulher. A análise do empoderamento feminino e das relações de gênero pode ser iluminada por meio da apreensão do campo social em que essas relações se inserem e se manifestam. O empoderamento associa-se ao alcance de bem-estar e de reconhecimento das relações sociais, representando um desafio às relações patriarcais e à manutenção dos privilégios do gênero masculino. Consiste na tomada de consciência por parte da mulher de que possui habilidade e competência para produzir, criar, gerir e transformar sua própria vida e seu entorno, tornando-se protagonista de sua história. Neste trabalho, analisa-se a trajetória profissional de mulheres que exercem cargo de gerência na área de Tecnologia da Informação e o seu processo de empoderamento, refletindo nos aspectos que envolvem as relações de gênero e poder no espaço organizacional. Procedeu-se a uma pesquisa de campo, de caráter exploratório-descritivo, por meio de entrevistas em profundidade, com 12 mulheres-gerentes da área de TI em empresas situadas na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais. Os dados foram submetidos às técnicas de análise de conteúdo comumente usadas em pesquisas de natureza qualitativa. Os resultados apontam que dois elementos da dimensão pessoal ? o forte sentimento de autoconfiança e a autopercepção das gerentes de suas competências técnicas ? podem ser considerados fundamentais para o empoderamento. Na análise da trajetória profissional e do acesso a cargos de gerência, verificou-se reforço das informantes em relação às exigências de formação acadêmica e qualificação técnica continuada, especialmente a experiência profissional e a expertise, como ?moedas fortes? nas relações de poder da área de TI. Na percepção das gerentes, esses quesitos configuram-se como pré-requisitos para a trajetória vertical e a permanência na área.
3	2008	O EMPODERAMENTO DA MULHER E O ACESSO À GERÊNCIA EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO: um olhar sobre gênero e poder	ROSA MARIA BORGES CARDOSO DE SOUZA	Dissertação	Faculdade Novos Horizontes	<a href="http://www.unihorizontes.br/mestrado/2/o-empoderamento-da-mulher-e-o-acesso-a-gerencia-em-tecnologia-da-informacao-um-olhar-sobre-genero-e-poder/">http://www.unihorizontes.br/mestrado/2/o-empoderamento-da-mulher-e-o-acesso-a-gerencia-em-tecnologia-da-informacao-um-olhar-sobre-genero-e-poder/</a>	Relações de Gênero Relações de Poder Empoderamento Gerencia Tecnologia da Informação	A crescente entrada da mulher no mercado de trabalho imprime novos contornos às relações de gênero e de poder nas empresas. Esse fenômeno sinaliza para o movimento maior da instauração de um processo de empoderamento da mulher. A análise do empoderamento feminino e das relações de gênero pode ser iluminada por meio da apreensão do campo social em que essas relações se inserem e se manifestam. O empoderamento associa-se ao alcance de bem-estar e de reconhecimento das relações sociais, representando um desafio às relações patriarcais e à manutenção dos privilégios do gênero masculino. Consiste na tomada de consciência por parte da mulher de que possui habilidade e competência para produzir, criar, gerir e transformar sua própria vida e seu entorno, tornando-se protagonista de sua história. Neste trabalho, analisa-se a trajetória profissional de mulheres que exercem cargo de gerência na área de Tecnologia da Informação e o seu processo de empoderamento, refletindo nos aspectos que envolvem as relações de gênero e poder no espaço organizacional. Procedeu-se a uma pesquisa de campo, de caráter exploratório-descritivo, por meio de entrevistas em profundidade, com 12 mulheres-gerentes da área de TI em empresas situadas na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais. Os dados foram submetidos às técnicas de análise de conteúdo comumente usadas em pesquisas de natureza qualitativa. Os resultados apontam que dois elementos da dimensão pessoal ? o forte sentimento de autoconfiança e a autopercepção das gerentes de suas competências técnicas ? podem ser considerados fundamentais para o empoderamento. Na análise da trajetória profissional e do acesso a cargos de gerência, verificou-se reforço das informantes em relação às exigências de formação acadêmica e qualificação técnica continuada, especialmente a experiência profissional e a expertise, como ?moedas fortes? nas relações de poder da área de TI. Na percepção das gerentes, esses quesitos configuram-se como pré-requisitos para a trajetória vertical e a permanência na área.

Levantamento Teses e Dissertações CAPES DEZ-2016									
Palavra Chave para pesquisa: Mulheres na Computação									
Início da Pesquisa: 05/12/2016					Término da Pesquisa: 05/12/2016				
Ité	An	Título	Autor (a)	Tipo	Instituição	Link	Palavras chaves	Resumo	
1	2014	BARREIRAS (IN)VISÍVEIS: a segregação de gênero em cursos universitários da UFRN	BRUNILLA THAIS QUEIROZ DE MELO	DISSERTAÇÃO	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE	<a href="https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/consulta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&amp;id_trabalho=149238">https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/consulta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&amp;id_trabalho=149238</a>	Relações de Gênero; Divisão Sexual do Trabalho; Universidade.	Retirar score as questões existentes nas relações sociais entre homens e mulheres, reforçadas e aprofundadas pela socialidade capitalista, torna-se essencial para compreender o porquê da permanência da divisão sexual do trabalho, da relação hierárquica entre as atividades "masculinas" e "femininas" e da pouca presença de mulheres em algumas carreiras universitárias, bem como a sua prevalência em outras áreas. Partindo dessa realidade, esta dissertação objetivou analisar as dificuldades e os desafios encontrados pelas mulheres inseridas em cursos predominantemente masculinos no âmbito da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Inicialmente foi realizada revisão bibliográfica acerca da temática e concomitantemente um levantamento através do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) no qual se constatou que nos cursos de Engenharia Elétrica, Engenharia de Computação, Engenharia Mecânica e Ciência da Computação, a presença feminina perfaz um percentual de até 10% do alunado. Para a fase da pesquisa de campo, optou-se pela realização em duas etapas. Na primeira, foram aplicados 37 (trinta e sete) questionários, abrangendo 36% das estudantes inseridas nos cursos elencados anteriormente; e, na segunda, foram realizadas 12 (doze) entrevistas semi-estruturadas, as quais foram gravadas e transcritas. Em seguida, traçou-se o perfil sócio-econômico-familiar das estudantes; verificou-se os motivos que as levaram a escolher o curso; procedeu-se a identificação e análise dos desafios e dificuldades encontradas para permanência no curso, na relação com professores e colegas de curso; e as estratégias das estudantes para lidarem com as discriminações e preconceitos impostos pelas relações desiguais de gênero. Ao fim desta pesquisa foi possível observar que apesar das estudantes afirmarem que não há diferenças nem preconceitos, estes se reproduzem entre professores e professoras, entre homens e mulheres estudantes destes cursos, através de brincadeiras, observações, comentários, etc. Além	
2	2009	Alunas de Engenharia Elétrica e Ciência da Computação: estudar, inventar, resistir	Maria Clara Lopes Saboya	Tese de Doutorado	USP - Faculdade de Educação	<a href="http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-15092009-153720/pt-br.php">http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-15092009-153720/pt-br.php</a>	ciência e tecnologia (C&T) discriminação ensino superior preconceito relações de gênero	Este estudo tem como objetivo analisar como se dá a inserção e a vivência cotidiana de um grupo de mulheres em sala de aula nos cursos de Engenharia Elétrica e Ciência da Computação em uma faculdade localizada na Região Metropolitana de São Paulo RMSP, investigando os obstáculos enfrentados por elas nesses cursos e considerando as estratégias que utilizam para se manterem neles. Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com 49 alunas, sendo sete do curso de Engenharia e 42 do curso de Computação. Com base na análise das entrevistas foi possível perceber não apenas as diferentes formas de exclusão a que ficam expostas as alunas desses cursos cujo corpo discente é em maioria do sexo masculino, mas também as táticas utilizadas por elas para conseguir permanecer no curso e enfrentar a discriminação e as atitudes preconceituosas de colegas e professores, em geral evitando o embate direto e inventando formas sutis de convivência com as adversidades em sala de aula.	

Levantamento Teses e Dissertações CAPES DEZ-2016									
Palavra Chave para pesquisa: Mulheres Ciência e Tecnologia									
Início da Pesquisa: 05/12/2016					Término da Pesquisa: 05/12/2016				
Ité	An	Título	Autor (a)	Tipo	Instituição	Link	Palavras chaves	Resumo	
1	2014	MULHERES, CONQUISTANDO ESPAÇOS DENTRO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ (FCE) – CAMPUS IGUATU	SILVELENA ALVES DE ARAUJO OLIVEIRA	DISSERTAÇÃO	ESCOLA SUPERIOR DE TEOLOGIA	<a href="https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/consulta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&amp;id_trabalho=1992748">https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/consulta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&amp;id_trabalho=1992748</a>	Programa Mulheres M. Impacts. Aprendizagem.	Neste estudo, o objetivo é avaliar o programa Mulheres no Enquadramento Política Pública desenvolvida no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia (IFCE) Campus Igatu. O Programa Mulheres M. trás enquanto proposta não somente a qualificação profissional, mas o reconhecimento da importância dessas mulheres em suas famílias e comunidades. Questiona-se, portanto se esse objetivo é de fato conquistado, especificamente no curso de Licenciatura em Física promovido pelo IFCE - campus Igatu. Quais mudanças significativas puderam ser percebidas na vida dessas mulheres após o término do curso? Quais alterações se deram como melhoria de renda ou inserção no mercado de trabalho? Houve uma busca de autonomia ou melhoria de autoestima e bem estar devido à profissionalização? A resposta a esses questionamentos surge a partir da percepção do Programa de participantes do Curso de Licenciatura em Física, ou seja, 50 moradoras do Bairro João Paulo II, cujo perfil pode ser delimitado como mulheres com baixa escolaridade, responsabilidade pela gestão do lar, inclusive, financeira, a maioria inseridas em programas sociais, como o Bolsa Família e que trazem, ainda, em meio a essa realidade, o desejo de aproveitar as oportunidades que surgem. Em relação às mudanças que o programa trouxe para as suas vidas, todas consideram que o impacto foi positivo, principalmente, despertando nelas o desejo de aprender mais e fazer novos cursos. Em relação às egressas, ainda não se teve resultados positivos em relação à inserção no mercado formal de trabalho, a maioria procurou se integrar a novos cursos, e uma delas resolveu abrir o próprio negócio. Elas reclamam, em relação ao curso, de uma maior interligação de aulas práticas, mas, mostram-se satisfeitas com os resultados e reforçam a importância do curso, sob vários aspectos, aprendizagem, reflexão sobre si mesma, a vida, a comunidade, enfim, pode-se sintetizar que os resultados do programa têm gerado o impacto esperado, não eliminando, no entanto, a possibilidade de aprimoramento que sempre exista.	
2	2008	Teto de vidro ou labirinto de cristal? As margens femininas das ciências.	LIMA, Betina Stefanello	Dissertação (mestrado)	Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Humanas, Departamento de História, 2008.	<a href="http://repositorio.uob.br/handle/10482/3714">http://repositorio.uob.br/handle/10482/3714</a>	generos ciencias fisicas ascensao profissional mulheres feminismos carreiras cientificas	Este trabalho dedica-se à análise qualitativa dos mecanismos de inclusão subalterna das mulheres nas ciências, neste caso, as físicas. Esta reflexão é realizada a partir de dezesseis entrevistas com físicas em variadas posições no Brasil, da participação no evento "Second Lapp Conference on Women in Physics" em 2005 e da experiência como analista em ciência e tecnologia do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. A pesquisa foi orientada pelas teorias dos Estudos Feministas e de Gênero. As análises realizadas ao longo desta dissertação apontam para uma rede complexa de mecanismos que tem perpetuado a inclusão subalterna das mulheres no campo científico.	

## APENDICE D – PESQUISA PERIÓDICOS SCIELO

### Realizada em 2016

Levantamento Artigos SCIELO DEZ-2016									
Palavra Chave para pesquisa: Mulheres Tecnologia Informação									
Início da Pesquisa: 01/12/2016					Término da Pesquisa: 01/12/2016				
Ité	An	Título	Autor (a)	Referência	Periódico	Link	Palavras chaves	Resumo	
1	2007	Indicadores da participação feminina em Ciência e Tecnologia com apoio de ambientes virtuais	Maria Cristina Piumbato Innocentini Hayashi; Rodrigo de Castro Cabreroll; Maria da Piedade Resende da Costall; Carlos Roberto Massao HayashiV	Transinformação vol.19 no.2 Campinas maio/ago. 2007	Transinformação	<a href="http://dx.doi.org/10.1590/S0103-37862007000200007">http://dx.doi.org/10.1590/S0103-37862007000200007</a>	Ciência e Tecnologia; indicadores de C&T; participação feminina; produção científica.	Este trabalho tem por objetivo analisar a questão do gênero no setor de ciência e tecnologia nacional e examinar a situação das docentes que pertencem à comunidade científica da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). O estudo baseou-se em teorias sobre as questões do gênero na ciência e da participação feminina. Para a coleta de dados, utilizou-se o Diretório de Grupos de Pesquisa no Brasil/CNPq. Para aprofundamento da realidade das mulheres na UFSCar, realizou-se um levantamento adicional nos sites da instituição e do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). Conforme revelam os dados do Diretório, em 1995, a participação feminina alcançou 39% dos cientistas e, em 2004, passou para 47%. Na UFSCar, as mulheres representam 38,3% dos docentes, ocupam 1/3 dos postos de comando e entre os discentes superam 55% dos estudantes. Destaca-se que ainda falta um caminho a percorrer para igualarem-se aos pesquisadores nos postos acadêmicos e áreas do conhecimento mais prestigiadas. Utilizar o potencial feminino é estratégico para avançar cientificamente.	
Levantamento Artigos SCIELO DEZ-2016									
Palavra Chave para pesquisa: Mulheres na Computação									
Início da Pesquisa: 01/12/2016					Término da Pesquisa: 01/12/2016				
Ité	An	Título	Autor (a)	Referência	Periódico	Link	Palavras chaves	Resumo	
1	2013	As mulheres na Ciência da Computação	Michelle Pinto Lima Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí	Rev. Estud. Fem. vol.21 no.3 Florianópolis set./dez. 2013	Revista Estudos Feministas	<a href="http://dx.doi.org/10.1590/S0104-026X2013000300003">http://dx.doi.org/10.1590/S0104-026X2013000300003</a>	mulheres; ciência; computação.	O objetivo deste trabalho é compreender a inserção de mulheres na Ciência da Computação. Buscou-se conhecer as percepções de professoras e professores a respeito da inserção das mulheres nessa área e as estratégias adotadas por elas para afirmarem-se nesse ambiente androcêntrico. Metodologicamente, realizou-se um estudo exploratório de natureza qualitativa com a utilização de entrevistas em profundidade com 12 docentes da área. Consideraram-se as percepções de ambos os sexos sobre o fenômeno, pois, como afirma Michelle Perrot, não se pode pensar na história das mulheres sem considerar os homens. Os resultados indicam que há formas sutis de discriminação e segregação das mulheres na área, exigindo delas esforço adicional para terem o mesmo reconhecimento que os homens.	
2	2006	Mulheres na informática: quais foram as pioneiras?	Juliana Schwartz; Lindamir Salete Casagrandell; Sonia Ana Charchut Leszczynskill; Marília Gomes de CarvalhoV	Cad. Pagu n.27 Campinas jul./dez. 2006	Cadernos Pagu	<a href="http://dx.doi.org/10.1590/S0104-83332006000200010">http://dx.doi.org/10.1590/S0104-83332006000200010</a>	Mulheres, Ciência, História da Informática, Pioneiras.	É importante mostrar que as mulheres tiveram papel imprescindível no desenvolvimento da área de software. Para, deste modo, estimular as mulheres para a informática. Assim, o objetivo deste artigo é fornecer modelos femininos na área de informática, apresentando mulheres pioneiras que tiveram importante participação no desenvolvimento da computação. Sendo a informática uma ciência, a relação entre mulher e ciência é brevemente analisada, fornecendo um embasamento teórico dos motivos que levam a acreditar que as mulheres começaram a fazer ciência somente no século XX.	
Levantamento Artigos SCIELO DEZ-2016									
Palavra Chave para pesquisa: Mulheres Ciência e Tecnologia									
Início da Pesquisa: 01/12/2016					Término da Pesquisa: 01/12/2016				
Ité	An	Título	Autor (a)	Referência	Periódico	Link	Palavras chaves	Resumo	
1	2007	Indicadores da participação feminina em Ciência e Tecnologia com apoio de ambientes virtuais	Maria Cristina Piumbato Innocentini Hayashi; Rodrigo de Castro Cabreroll; Maria da Piedade Resende da Costall; Carlos Roberto Massao HayashiV	Transinformação vol.19 no.2 Campinas maio/ago. 2007	Transinformação	<a href="http://dx.doi.org/10.1590/S0103-37862007000200007">http://dx.doi.org/10.1590/S0103-37862007000200007</a>	Ciência e Tecnologia; indicadores de C&T; participação feminina; produção científica.	Este trabalho tem por objetivo analisar a questão do gênero no setor de ciência e tecnologia nacional e examinar a situação das docentes que pertencem à comunidade científica da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). O estudo baseou-se em teorias sobre as questões do gênero na ciência e da participação feminina. Para a coleta de dados, utilizou-se o Diretório de Grupos de Pesquisa no Brasil/CNPq. Para aprofundamento da realidade das mulheres na UFSCar, realizou-se um levantamento adicional nos sites da instituição e do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). Conforme revelam os dados do Diretório, em 1995, a participação feminina alcançou 39% dos cientistas e, em 2004, passou para 47%. Na UFSCar, as mulheres representam 38,3% dos docentes, ocupam 1/3 dos postos de comando e entre os discentes superam 55% dos estudantes. Destaca-se que ainda falta um caminho a percorrer para igualarem-se aos pesquisadores nos postos acadêmicos e áreas do conhecimento mais prestigiadas. Utilizar o potencial feminino é estratégico para avançar cientificamente.	
2	2013	As mulheres na Ciência da Computação	Michelle Pinto Lima Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí	Rev. Estud. Fem. vol.21 no.3 Florianópolis set./dez. 2013	Revista Estudos Feministas	<a href="http://dx.doi.org/10.1590/S0104-026X2013000300003">http://dx.doi.org/10.1590/S0104-026X2013000300003</a>	mulheres; ciência; computação.	O objetivo deste trabalho é compreender a inserção de mulheres na Ciência da Computação. Buscou-se conhecer as percepções de professoras e professores a respeito da inserção das mulheres nessa área e as estratégias adotadas por elas para afirmarem-se nesse ambiente androcêntrico. Metodologicamente, realizou-se um estudo exploratório de natureza qualitativa com a utilização de entrevistas em profundidade com 12 docentes da área. Consideraram-se as percepções de ambos os sexos sobre o fenômeno, pois, como afirma Michelle Perrot, não se pode pensar na história das mulheres sem considerar os homens. Os resultados indicam que há formas sutis de discriminação e segregação das mulheres na área, exigindo delas esforço adicional para terem o mesmo reconhecimento que os homens.	
3	2001	Mulheres em ciência e tecnologia: ascensão limitada	Thereza Amélia Soares Departamento de Química Fundamental, Universidade Federal de Pernambuco, 50670-901, Cidade Universitária, Recife - PE	Quím. Nova v.24 n.2 São Paulo mar./abr. 2001	Química Nova versão impressa ISSN 0100-4042 versão On-line ISSN 1678-7064	<a href="http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422001000200020">http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422001000200020</a>	mulheres na ciência; Viés de gênero; estratégias.	Mulheres em ciência e tecnologia: sucesso restrito. Na época contemporânea, as mulheres podem escolher livremente entrar em qualquer campo profissional. Ao longo do caminho, encontram obstáculos que dificultam seu progresso. A maioria dessas dificuldades não são específicas de gênero, mas as mulheres as encontram de forma mais consistente do que os homens. É notavelmente verdadeiro para as áreas da ciência e da tecnologia. No entanto, não é fácil avaliar e obter uma medida precisa dos efeitos do viés de gênero. Os fatores e as consequências associados aos fenômenos são múltiplos, com muitos matizes, do regionalismo como nós olhamos em países diferentes. Apesar da ausência de estudos detalhados sobre a situação no Brasil, parece improvável que seríamos uma exceção a um padrão mundial. Neste artigo, são apresentadas algumas causas, bem como ações atuais em todo o mundo para combater o viés de gênero.	

Levantamento Artigos SCIELO DEZ-2016								
Palavra Chave para pesquisa: Relações de Gênero Tecnologia Informação								
Início da Pesquisa: 01/12/2016				Término da Pesquisa: 01/12/2016				
Ité	An	Título	Autor (a)	Referência	Periódico	Link	Palavras chaves	Resumo
1	2007	Indicadores da participação feminina em Ciência e Tecnologia com apoio de ambientes virtuais	Maria Cristina Piumbato Innocentini Hayashit, Rodrigo de Castro Cabreroll, Maria da Piedade Resende da Costall; Carlos Roberto Massao HayashitV	Transinformação vol.19 no.2 Campinas maio/ago. 2007	Transinformação	<a href="http://dx.doi.org/10.1590/S0103-37862007000200007">http://dx.doi.org/10.1590/S0103-37862007000200007</a>	Ciência e Tecnologia; indicadores de C&T; participação feminina; produção científica.	Este trabalho tem por objetivo analisar a questão do gênero no setor de ciência e tecnologia nacional e examinar a situação das docentes que pertencem à comunidade científica da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). O estudo baseou-se em teorias sobre as questões do gênero na ciência e da participação feminina. Para a coleta de dados, utilizou-se o Diretório de Grupos de Pesquisa no Brasil/CNPq. Para aprofundamento da realidade das mulheres na UFSCar, realizou-se um levantamento adicional nos sites da instituição e do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). Conforme revelam os dados do Diretório, em 1995, a participação feminina alcançou 39% dos cientistas e, em 2004, passou para 47%. Na UFSCar, as mulheres representam 39,3% dos docentes, ocupam 1/3 dos postos de comando e entre os discentes superam 55% dos estudantes. Destaca-se que ainda falta um caminho a percorrer para igualarem-se aos pesquisadores nos postos acadêmicos e áreas do conhecimento mais prestigiadas. Utilizar o potencial feminino é estratégico para avançar cientificamente.
Levantamento Artigos SCIELO DEZ-2016								
Palavra Chave para pesquisa: Relações de Gênero na Computação								
Início da Pesquisa: 01/12/2016				Término da Pesquisa: 01/12/2016				
Ité	An	Título	Autor (a)	Referência	Periódico	Link	Palavras chaves	Resumo
1	2016	Limites de gênero e presença feminina nos cursos superiores brasileiros do campo da computação	Marcel Maggion Maia Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Sociologia da FFLCH/USP, São Paulo, Brasil. marcel.maia@gmail.com	Cad. Pagu no.46 Campinas jan./abr. 2016	Cadernos Pagu versão impressa ISSN 0104-8333versão On-line ISSN 1809-4449	<a href="http://dx.doi.org/10.1590/18094449201600460223">http://dx.doi.org/10.1590/18094449201600460223</a>	Relações de Gênero; Computação; Ensino Superior; Relações de Trabalho	O artigo discute a presença feminina nos cursos superiores brasileiros do campo da computação, a partir de dados do Censo de Ensino Superior/MCC. Entre 2000 e 2013, enquanto o número de concluintes homens cresceu 98%, o de mulheres decresceu 8%, constituindo um fenômeno raro no ensino superior brasileiro, mesmo quando comparado a campos masculinizados, como o da engenharia. O artigo apresenta, ainda, dados qualitativos que indicam a persistência de limites de gênero no campo estudado.
Levantamento Artigos SCIELO DEZ-2016								
Palavra Chave para pesquisa: Relações de Gênero Ciência e Tecnologia								
Início da Pesquisa: 01/12/2016				Término da Pesquisa: 01/12/2016				
Ité	An	Título	Autor (a)	Referência	Periódico	Link	Palavras chaves	Resumo
1	2007	Indicadores da participação feminina em Ciência e Tecnologia com apoio de ambientes virtuais	Maria Cristina Piumbato Innocentini Hayashit, Rodrigo de Castro Cabreroll, Maria da Piedade Resende da Costall; Carlos Roberto Massao HayashitV	Transinformação vol.19 no.2 Campinas maio/ago. 2007	Transinformação	<a href="http://dx.doi.org/10.1590/S0103-37862007000200007">http://dx.doi.org/10.1590/S0103-37862007000200007</a>	Ciência e Tecnologia; indicadores de C&T; participação feminina; produção científica.	Este trabalho tem por objetivo analisar a questão do gênero no setor de ciência e tecnologia nacional e examinar a situação das docentes que pertencem à comunidade científica da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). O estudo baseou-se em teorias sobre as questões do gênero na ciência e da participação feminina. Para a coleta de dados, utilizou-se o Diretório de Grupos de Pesquisa no Brasil/CNPq. Para aprofundamento da realidade das mulheres na UFSCar, realizou-se um levantamento adicional nos sites da instituição e do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). Conforme revelam os dados do Diretório, em 1995, a participação feminina alcançou 39% dos cientistas e, em 2004, passou para 47%. Na UFSCar, as mulheres representam 39,3% dos docentes, ocupam 1/3 dos postos de comando e entre os discentes superam 55% dos estudantes. Destaca-se que ainda falta um caminho a percorrer para igualarem-se aos pesquisadores nos postos acadêmicos e áreas do conhecimento mais prestigiadas. Utilizar o potencial feminino é estratégico para avançar cientificamente.
2	2016	Desafios da Interseccionalidade em Gênero, Ciência e Tecnologia	Maria Conceição da Costa Professora do Departamento de Política Científica e Tecnológica da Unicamp.  Rebeca Buzzo Feltrin Pesquisadora colaboradora do DPCT/Unicamp e pós-doutoranda da Fundação Oswaldo Cruz	Cad. Pagu no.47 Campinas 2016 Epub 15-Set-2016	Cadernos Pagu versão On-line ISSN 1809-4449	<a href="http://dx.doi.org/10.1590/18094449201600470018">http://dx.doi.org/10.1590/18094449201600470018</a>	Gênero; Ciência; Tecnologia; Pagu	Este texto reflete sobre os avanços alcançados e desafios ainda vigentes na discussão sobre as inter-relações entre gênero, ciência e tecnologia (GC&T). O contexto do evento comemorativo dos 20 anos do Núcleo de Estudos de Gênero – Pagu foi um ambiente propício para tal debate, permitindo que fizéssemos um exercício coletivo de análise sobre a trajetória desse campo temático no Brasil e no exterior e, especialmente, sobre a importante contribuição do Pagu nas últimas décadas.
3	2016	Gênero en la ciencia: el impacto de las políticas de igualdad en las instituciones y las prácticas científicas - el caso de Alemania	Martha Zapata Galindo Profesora asistente del Instituto de Estudios Latinoamericanos de La Freie Universität Berlin, Berlin, Alemanha. mizg@zedat.fu-berlin.de	Cad. Pagu no.47 Campinas 2016 Epub 15-Set-2016	Cadernos Pagu versão On-line ISSN 1809-4449	<a href="http://dx.doi.org/10.1590/18094449201600470019">http://dx.doi.org/10.1590/18094449201600470019</a>	Gender Mainstreaming; Transversalización de Gênero; Igualdad de Gênero	Hay en día podemos constatar que los cambios ocurridos en torno a la situación de las mujeres en lo que se refiere a su autonomía física y económica, a su participación en la toma de decisiones y a su integración a los distintos niveles de la educación han sido sustanciales. Es importante hacer un balance de lo ocurrido en los últimos veinte años para poder identificar los retos y los desafíos que tenemos que enfrentar en los próximos años. Dentro de este contexto me interesa discutir en este artículo cuáles son las medidas que se tomaron en el marco de las políticas de mainstreaming de género en Alemania para combatir las desigualdades de género en el marco de las acciones propuestas por la Unión Europea (UE) para establecer mecanismos de igualdad de género en la ciencia y la tecnología. Para esto daré una introducción a las políticas de igualdad de género en el contexto europeo ofreciendo un panorama breve de su impacto, para después resumir las políticas de igualdad en la academia y la ciencia alemana y aportar elementos para entender por qué en Alemania a pesar de la gran actividad realizada para institucionalizar políticas a favor de la igualdad de género las mujeres siguen aún contando con una representación muy baja en la ciencia y la investigación en el contexto europeo.
4	2002	As grandes ausentes das inovações em Ciência e Tecnologia	Maria Margaret Lopes Professora livre-docente no Instituto de Geociências e coordenadora do Núcleo de Estudos de Gênero – Pagu, ambos da Unicamp	Cad. Pagu n.19 Campinas 2002	Cadernos Pagu versão On-line ISSN 1809-4449	<a href="http://dx.doi.org/10.1590/S0104-83332002000200012">http://dx.doi.org/10.1590/S0104-83332002000200012</a>	Resenhas	