

# Ciência Livre: contribuições das mulheres para a Computação

Marina Gollo de Moraes  
Instituto Federal Farroupilha  
Santo Augusto, Brasil  
[mgollodemoraes@gmail.com](mailto:mgollodemoraes@gmail.com)

Marileia Gollo de Moraes  
Instituto Federal Farroupilha  
Santo Augusto, Brasil  
<https://orcid.org/0000-0001-5823-5513>

Uianes Luiz Rockenbach Biondo  
Instituto Federal Farroupilha  
Santo Augusto, Brasil  
<https://orcid.org/0000-0001-7069-6910>

**Abstract**—This abstract presents an initial research project, which aims to rescue the contributions of women to computing, thus presenting a path to a science free from gender bias, the final objective is to encourage women to work in the area. We present an initial discussion about gender and "being a woman", then we briefly reconstruct the professional and educational history of women in Brazil, where the authors live. To then relate women scientists and their contributions to Computer Science.

**Resumo**— O presente resumo apresenta um projeto de pesquisa inicial, que visa resgatar as contribuições das mulheres para a computação, apresentando assim um caminho para uma ciência livre de preconceitos de gênero, o objetivo final é estimular as mulheres para atuarem na área. Apresentamos uma discussão inicial sobre gênero e o "ser mulher", em seguida reconstruímos brevemente o histórico profissional e educacional das mulheres no Brasil, local em que os autores vivem. Para então relacionar mulheres cientistas e suas contribuições para a Ciência da Computação.

**Palavras-chave**—Ciência Livre; Computação; Mulheres.

## I INTRODUÇÃO

O presente resumo objetiva analisar as contribuições das mulheres para a Computação enquanto Ciência. Acredita-se que divulgar essas contribuições, pode estimular as mulheres a atuarem neste campo do conhecimento e ainda colocá-lo como uma das possibilidades para a sua mobilidade cultural e econômica. A problematização inicial pode ser resumida de forma simplista na questão "Quais as contribuições das mulheres para a Ciência da Computação?". Para tanto, o trabalho apoia-se em análise bibliográfica, e está dividido em 3 subseções, inicialmente ocorre a discussão sobre as concepções de gênero, seguida pelo resgate histórico da escolarização e da atuação profissional das mulheres no Brasil e por fim, são apresentadas as contribuições das mulheres para uma ciência livre.

### *1.1 A historicidade das concepções de gênero e a opção pelo termo mulheres na computação*

A categoria de análise de gênero enfrentou uma trajetória difícil no campo historiográfico, assim como a inclusão do termo mulher ou mulheres na categoria analítica da perspectiva histórica. Acreditava-se que ao falar de

homens, as mulheres estariam sendo igualmente contempladas. De fato, nem todos os homens estavam representados, via de regra na modalidade de história herdeira do Iluminismo, era o homem branco ocidental, heterossexual [9].

O grupo dos Annales (1920), em contraposição a essa modalidade de história, ampliou o leque de fontes e observou a presença de pessoas comuns. O marxismo assumiu uma posição significativa na historiografia, porém ao privilegiar as contradições de classe, a questão feminina, assim como as questões étnicas, foram consideradas secundárias. As transformações da historiografia na década de 60, com o movimento crítico do racionalismo abstrato, em seus desdobramentos – revisionismo neomarxista, Escola de Frankfurt, historicistas, historiadores das mentalidades e do discurso no sentido da desconstrução de Derrida ou na linha de Foucault – articulado com os movimentos de mulheres e os Feminismos, tiveram papel decisivo no processo em que as mulheres são alçadas à condição de objeto e sujeito da História, marcando a emergência da História das Mulheres. Ao final da década de 1970, firmado o antagonismo homem versus mulher, outra tensão se instaurou, não se acreditava mais na postura inicial de uma identidade única entre as mulheres, reivindicou-se uma diferença dentro da diferença [9]. A categoria mulher não era mais suficiente para explicar a complexidade das diferenças entre elas. Os estudos adotaram perspectivas teóricas plurais e não necessariamente convergentes. Meyer [6] considera que tais processos foram (são) permeados por confrontos e resistências e no contexto de tais debates algumas feministas se viram diante do desafio de demonstrar que não são características anatômicas e fisiológicas, em sentido estrito, ou tampouco desvantagens socioeconômicas tomadas de forma isolada, que definem diferenças apresentadas como justificativa para desigualdades entre mulheres e homens. Mas os modos pelos quais determinadas características femininas e masculinas são representadas como mais ou menos valorizadas, as formas pelas quais se distingue feminino de masculino, aquilo que se torna possível pensar e dizer sobre mulheres e homens vai constituir o que é inscrito no corpo e definido e vivido como masculinidade e feminilidade, em

uma dada cultura, em um determinado momento histórico. O termo *gender*, traduzido para o português como gênero a partir de 1970, passou a ser utilizado por estudiosas anglo-saxãs.

Nesse conjunto, gênero segue sendo incorporado e utilizado de duas maneiras bastante diferentes e conflitantes. De um lado, gênero vem sendo usado como um conceito que se opõe ou complementa a noção de sexo biológico e se refere aos comportamentos, atitudes ou traços de personalidade que as culturas inscrevem sobre corpos sexuados. De outro lado, gênero tem sido usado, sobretudo pelas feministas pós-estruturalistas para enfatizar que a sociedade forma não só a personalidade e o comportamento, mas também as maneiras como o corpo (e também o sexo) aparece. Problematiza tanto noções essencialistas que remetem a modos de ser e de sentir, quanto noções biologicistas de corpo, sexo e de sexualidade [6] assumindo que as diferenças e as desigualdades entre homens e mulheres são social, cultural e discursivamente construídas. Operar com o conceito de gênero, nessa perspectiva pós-estruturalista, requer explorar a pluralidade, a conflitualidade e a provisoriade dos processos que (de)limitam possibilidades de se definir e viver o gênero em cada sociedade, nos seus diferentes segmentos culturais e sociais [6].

A opção pelo termo *mulheres* se justifica por elas serem os sujeitos deste estudo e o conceito de gênero, nessa perspectiva pós-estruturalista, é fundamental para contextualizar suas singularidades, os movimentos geracionais e para considerar as diferenças dentro das diferenças.

### *I.B A escolarização das mulheres e a mobilidade cultural e econômica das mulheres*

No breve panorama da educação formal das mulheres no Brasil, traçado por Rosemberg [7] é possível identificar primeiramente o modelo discursivo de uma educação feminina virtuosa até o século XIX, inspirada nas figuras centrais do cristianismo. Posteriormente, vislumbrou-se uma discursividade da educação das mulheres, enquanto necessidade, porque seriam educadoras de homens, imprescindíveis à nação. Defendeu-se a educação diferenciada, pois eram tidas como menos inteligentes e mais frágeis que os homens, e assim o currículo escolar também ajudaria preparar a “rainha do lar”, também se criticou a escola mista, por ser promíscua. Alegando a vocação ao sacerdócio, estimulou-se a formação de professoras nos cursos normais de magistério. Combateu-se o discurso da educação diferenciada, sob o argumento de que servia para relegar a mão de obra das mulheres ao “exército de reserva”, fazendo com que ocupassem postos com menor remuneração que os ocupados pelos homens. Ampliou-se a educação das meninas e moças porque elas talvez poderiam impedir a reprodução do círculo vicioso da pobreza. Voltou-se a defender um discurso da segregação

sexual na escola para não terem de enfrentar a concorrência “desleal” com os meninos, principalmente no que se referia à matemática.

As orientações da família quanto ao futuro ideal das mulheres, ou das mulheres ideais, representavam o pensamento da época, o qual constava até em decreto presidencial. Getúlio Vargas assinou em abril de 1941 um decreto sobre a educação feminina: “deveria formar mulheres ‘afeiçoadas ao casamento, desejosas da maternidade, competentes para a criação dos filhos e capazes na administração da casa’” [4, p. 66]. Nesse contexto, as mulheres casadas podiam trabalhar fora de casa somente com permissão do marido. Somente a partir de 1943 “a legislação concedeu permissão para a mulher casada trabalhar fora de casa, ‘sem a autorização expressa do marido’” [4, p. 68]. “Sem estudo, a maior parte das jovens investia nas ‘prendas domésticas’” [4, p. 69].

A naturalização ou convenção que atribui às mulheres a responsabilidade pelo lar, liberando os homens para a vida pública, remonta os séculos XVII e XVIII. Com a ascensão da classe burguesa, introduziu-se um conjunto de tarefas que deveriam ser desenvolvidas pelas mulheres, concomitante ao investimento da figura da mãe, do amor materno e da infância, não mencionados até então [2]. Ao final do século XVIII, estava definida uma certa discursividade sobre as tarefas masculinas e femininas. E o discurso de trabalho passou a vincular-se àquele realizado fora das dependências do lar, ou seja, as atividades desempenhadas pelas mulheres em casa, deixaram de ser consideradas como um trabalho, respaldadas pela ideia da responsabilidade afetiva.

Essa divisão entre a esfera pública masculina e os recônditos da vida privada “essencialmente” femininos, não contemplou a realidade de todas as mulheres. Há centenas de anos, as mulheres trabalham. Nos primórdios da colonização e do Império Brasileiro, elas foram fazendeiras, comerciantes, lavadeiras e escravas. No contexto mundial, na mesma época, foram cientistas, inventoras, engenheiras, como no caso da Condessa de Lovelace [10].

O tráfego feminino nos espaços públicos, pela via do trabalho remunerado, afirmou-se notadamente nos anos 80 do século XX, inscrevendo-se, segundo Sarti [8], na lógica das obrigações familiares. Essa década também demarcou o rompimento de um ciclo na educação das meninas – para serem mulheres preferencialmente casadas, mas independentes. [4].

Também, segundo [1], diminuiu bastante o número de meninas que trabalhavam como babás ou empregadas domésticas. A partir da década de 1990 o Estado brasileiro implementou políticas sociais, para que alterassem as condições de vida de crianças e dos adolescentes pobres, pautadas nas diretrizes da obrigatoriedade da escolarização na infância. E um esforço maior passou a ser feito no sentido de estender o saber escolar às meninas pobres como parte dos direitos sociais, dos quais destacam-se: Bolsa Família, Programa Social de Erradicação do Trabalho

Infantil (Peti) e o Programa Nacional de Inclusão de Jovens (Projuvem). As possibilidades de escolarização para as mulheres também se ampliaram nesse momento, pois esses programas, por meio de um conjunto de incentivos, buscaram com que essa população pudesse permanecer frequentando os bancos escolares até concluir o ensino secundário. Além desses destaques, os programas redesenhados pelo Plano Brasil Sem Miséria, a partir de 2011, realizados em interação e parceria entre o MDS e o MEC: Bolsa Família, Pronatec e Brasil Carinhoso [5].

A possibilidade de independência das mulheres articulou-se com trabalho remunerado, escolarização e formação profissional compondo outras configurações discursivas nas experiências sociais, constatadas nas estatísticas sobre a presença das mulheres em ocupações do mundo do trabalho historicamente exercidos por homens e com níveis de escolaridade cada vez mais avançados. Atualmente, a taxa de ocupação em trabalhos formais no Brasil atinge 58,6% de homens e 57,7% das mulheres.

A taxa de ocupação em trabalhos informais entre as mulheres economicamente ativas é de 39,65%, e de 39,18% entre os homens economicamente ativos. 71,7% das mulheres entre 20 e 22 anos concluem o Ensino Médio, já entre os homens essa taxa é de 54,9%. Elas também são a maioria dos estudantes com frequência no Ensino Superior na faixa dos 18 aos 24 anos, 63,3%, contra 53,2% dos homens [3].

Ainda 90,7% das mulheres ocupadas são as principais responsáveis pela execução ou orientação (em geral, de outra mulher) dos afazeres domésticos e de cuidados, demonstrando que a maior escolarização e participação das mulheres no mercado de trabalho não implicam numa substituição de trabalho e sim no acúmulo. Das 51,6 horas semanais de jornada total de trabalho os homens ocupam 41,6 com o trabalho principal e 10 horas com afazeres domésticos. Já as mulheres, das 56,7 horas semanais de trabalho, ocupam 35,5 horas com o trabalho principal e 21,2 horas com afazeres domésticos [3].

Esses dados evidenciam mudanças discursivas a respeito das mulheres, nos âmbitos público e privado, porém não atingem todas as mulheres, nem nas mesmas proporções. Permanecendo ainda, dentre os vários desafios, a desigualdade de atuação nas diferentes áreas, uma vez que as mulheres conquistaram postos de gerência ou direção mas continuam na liderança nas áreas da educação, saúde e serviços sociais, ainda sob influência das associações históricas entre as mulheres e as atividades que envolvem cuidado e responsabilidade afetiva.

Nesse contexto, acredita-se que a Computação é uma área do conhecimento que pode contribuir para a mobilidade cultural e econômica das mulheres, redesenhando o panorama da escolarização das mulheres no Brasil.

### *I. C As mulheres na Computação: contribuições para uma ciência livre*

Entende-se, tradicionalmente, como ciência livre, tecnologias para o acesso livre e aberto de artigos. Neste artigo, buscamos uma ciência livre no sentido de igualdade de oportunidades, pois no senso comum percebe-se uma invisibilidade das mulheres na área da Computação. Para tanto, há o resgate dos trabalhos destas.

Embora o indicativo de que as contribuições da Computação para a mobilidade educacional, cultural e econômica das mulheres no Brasil possa delinear-se como um novo discurso nessa área conhecimento, no contexto mundial muitas foram as mulheres que se destacaram ao longo da história para a ciência livre, segundo Isaacson, 2014 [10]; Wazlawick, 2021 [11]:

- Ada Augusta Byron, condessa de Lovelace (Inglaterra): Escreveu as suas “Notas” uma sequência de instruções para calcular a sequência de Bernoulli através de um computador mecânico, é considerada a mãe dos algoritmos.
- Grace Hopper (Estados Unidos da América): Programadora responsável por programar o computador Mark I. Também desenvolveu o conceito de “bug” e desenvolveu os primeiros compiladores.
- Lynn Conway (Estados Unidos da América): Cientista da computação responsável por pesquisas na área de sistemas VLSI.
- Mina Röss (Estados Unidos da América): Responsável por presidir o programa de desenvolvimento de ciência e tecnologia da Marinha Americana.
- Kathleen Antonelli, Jean Bartil, Frances Spence, Adele Goldstine, Maryl Meltzer, Ruth Teitelbaum (Estados Unidos da América): Grupo de 6 programadoras responsáveis pelo ENIAC (o primeiro computador eletrônico reprogramável).
- Jean Sammet (Estados Unidos da América): Desenvolveu a linguagem de programação FORMAC, primeira linguagem de programação para fórmulas matemáticas de uso geral. Presidiu a ACM (Association for Computing Machinery).
- Barbara Liskov (Estados Unidos da América): Criadora do TAD (Tipo Abstrato de Dado) e responsável pelo algoritmo de Liskov.
- Laura Haas (Estados Unidos da América): Desenvolveu inovações na arquitetura de banco de dados.
- Mary Kenneth Keller (Estados Unidos da América): Primeira mulher a receber o título de doutora em Ciência da Computação, atuando nas bases para a construção da linguagem BASIC.
- Carol Shaw (Estados Unidos da América): Pioneira da indústria de jogos eletrônicos, atuando

conjuntamente no grupo original de funcionários da empresa Atari.

- Karen Sparck Jones (Estados Unidos da América): Pesquisadora na área de processamento de linguagem. Responsável pela criação do conceito de “inverso da frequência em documentos”, conceito fundamental para sites buscadores funcionarem, como o Google e Bing, por exemplo.
- Roberta Williams (Estados Unidos da América): Fundadora da empresa On-Line Systems, conhecida hoje como Sierra Entertainment, empresa atuante no ramo de jogos eletrônicos.
- Radia Perlman (Estados Unidos da América): Pesquisadora na área de redes de computadores, responsável por mais de 50 patentes, em diversas tecnologias para a internet que utilizamos hoje.
- Frances Allen (Estados Unidos da América): Desenvolvedora de algoritmos para processamento em paralelo. Primeira ganhadora do prêmio Turing Awards.

No contexto brasileiro, foco dessa escrita, destacou-se como referência para as mulheres na computação, Clarisse de Souza (Brasil): Pioneira na área de Interação Humano-Computador, responsável por criar a Engenharia Semiótica. Atualmente atua como professora na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, sua formação inicial é no campo da comunicação e linguística. Seu trabalho "The Semiotic Engineering of Human-Computer Interaction" investigou as relações entre os usuários e os *designers*. Suas contribuições para a Ciência da Computação incluem o desenvolvimento de um campo inteiramente novo de estudos sobre a construção de significados na utilização de sistemas. [12]

## II CONCLUSÃO

Apresentaram-se **algumas** contribuições femininas para a Ciência da Computação, hoje a área apresenta-se como masculina, devido seus percentuais elevados de homens atuando na área. Porém há muitas outras contribuições que podem ser listadas, não havendo espaço físico para. Desta forma, como conclusão **prévia**, o presente projeto propõe-se em organizar e democratizar um espaço virtual para divulgar as demais mulheres cientistas da computação, visando estimular mulheres para a atuação profissional na área e por uma ciência livre.

## REFERÊNCIAS

- [1] AREND, Silvia Fávero. “Meninas: trabalho, escola e lazer.” In: PINSKY, Carla Bassanezi; PEDRO, Joana Maria. Nova história das mulheres no Brasil. São Paulo: Contexto, 2013.
- [2] BAUER, Carlos. “Breve história da mulher no mundo ocidental.” São Paulo: Xamã, Edições Pulsar, 2001.
- [3] BRASIL. “Síntese dos Indicadores Sociais. Uma análise das condições de vida da população brasileira 2015”. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Diretoria de Pesquisas. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Estudos e Pesquisas e Informação Demográfica e Socioeconômica 35, 2015b. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv95011.pdf>>. Acesso em: 05 fev. 2016.
- [4] DEL PRIORE, Mary. “Conversas e histórias de mulher.” São Paulo: Planeta, 2013.
- [5] FERNANDES, José Henrique Paim. “Acesso à Educação e Combate à Desigualdade: o papel da educação no âmbito do Plano Brasil Sem Miséria”. In: BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. O Brasil sem miséria. Org. Tereza Campello; Tiago Falcão; Patricia Vieira da Costa. Brasília: MDS, 2014. Disponível em: <[https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/brasil\\_sem\\_miseria/livro\\_o\\_brasil\\_sem\\_miseria/artigo\\_20.pdf](https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/brasil_sem_miseria/livro_o_brasil_sem_miseria/artigo_20.pdf)>. Acesso em: 17 set. 2016.
- [6] MEYER, Dagmar Estermann. “Teorias e Políticas de Gênero: fragmentos históricos e desafios atuais”. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 57, n. 1, p. 13-18, jan./fev. 2004. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/reben/a/cWRpwwC5yCqdzrDkH66gbvp/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: fev. 2016.
- [7] ROSEMBERG, Fúlvia. “Mulheres educadas e a educação das mulheres”. In: PINSKY, Carla Bassanezi; PEDRO, Joana Maria. Nova história das mulheres no Brasil. São Paulo: Contexto, 2013.
- [8] SARTI, Cynthia Andersen. “A família como espelho: um estudo sobre a moral dos pobres”. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- [9] SOIHET, Rachel; PEDRO, Joana Maria. “A emergência da pesquisa da História das Mulheres e das Relações de Gênero”. Revista Brasileira de História, São Paulo, v. 27, n. 54, p. 281- 300, 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/rbh/a/QQh4kZdCDdnQZjv6rjJdWCc/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: mar. 2016.
- [10] ISAACSON, Walter. “Os inovadores”. 1ª edição, São Paulo: Companhia das Letras, 2014.
- [11] WAZLAWICK, Raul Sidnei. “História da Computação”. 1ª edição, São Paulo: GEN LTC, 2021.
- [12] SOUZA, Clarisse Sieckenius. “The Semiotic Engineering of Human-Computer Interaction”. 1ª edição, Massachusetts Ave, Cambridge: The MIT Press, 2005.