

# Mulheres na informática: quais foram as pioneiras?\*

Juliana Schwartz\*\*  
Lindamir Salete Casagrande\*\*\*  
Sonia Ana Charchut Leszczynski\*\*\*\*  
Marilia Gomes de Carvalho\*\*\*\*\*

## Resumo

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.

**Palavras-chave:** Mulheres, Ciência, História da Informática, Pioneiras.

---

\* Recebido para publicação em agosto de 2004, aceito em março de 2006.

\*\* Pesquisadora do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Relações de Gênero e Tecnologia – GeTec e coordenadora editorial dos *Cadernos de Gênero e Tecnologia*. juliana\_schwartz@yahoo.com.br

\*\*\* Pesquisadora do GeTec, Professora da UTFPR e coordenadora editorial dos *Cadernos de Gênero e Tecnologia*. lindamir@ppgte.cefetpr.br

\*\*\*\* Professora do UTFPR e Assessora de Ações Acadêmicas e Projetos Sociais da UTFPR, Pesquisadora do GeTec. soniana@cefetpr.br

\*\*\*\*\* Coordenadora e Pesquisadora do GeTec, Professora do PPGTE/UTFPR. carvalho@ppgte.cefetpr.br

Mulheres na informática

Women in Computer Science: Who Have Been the Pioneers?

**Abstract**

It is important to show that women have had an essential role in the development of software, so as to stimulate women to computer science. Thus, the objective of this article is to show feminine examples in computer science, presenting pioneer women who have had an important participation in the development of computation. The relation between women and science is briefly analyzed, supplying a theoretical ground for the reasons that led us to believe that women started in the world of science only in the 20<sup>th</sup> century.

**Key Words:** Women, Science, Computer History, Pioneers.

## 1. Introdução

A história da informática<sup>1</sup> está ligada à história das ciências, apesar de seu desenvolvimento mais acentuado ter ocorrido nos últimos 50 anos. Sua história se deu paralelamente à da matemática, uma vez que os computadores seriam, de início, apenas mais uma máquina que possibilitaria desenvolver cálculos mais complexos e com maior rapidez. A relação da história da informática com a história das ciências dá-se pelo fato de que a primeira é formada pelas idéias e invenções de muitos matemáticos, cientistas e engenheiros, os quais se sentiam frustrados com o fato de “perder tempo efetuando longos e fastidiosos cálculos, que, aliás, são maquinais e repetitivos”. (Breton, 1991:63) Dessa forma, para pensar sobre a história da informática é necessário refletir sobre a história da ciência.

Ao considerar a informática como mais uma área da ciência não se imagina que as mulheres podem ter contribuído de forma ímpar para o seu progresso, pois como afirma Light, “A omissão da mulher na história da computação perpetua o mal entendimento da mulher como desinteressadas ou incapazes nesta área”. (Light, 1999:455)<sup>2</sup>

Plant (1999) analisa o argumento de Freud para o qual as mulheres deram poucas contribuições à civilização, pois, para ele, “elas careceriam da capacidade e do desejo de mudar o mundo.

---

<sup>1</sup> No Brasil, os termos Informática e Computação são comumente utilizados como sinônimos, inclusive nas diretrizes curriculares dos cursos da área de Computação e Informática. A diferença entre os termos seria que a área de Informática tem como objetivo as questões que envolvem Ciências da Informação, enquanto a área de Computação trabalharia com o desenvolvimento de *hardware* e *software*. Porém, na prática, é muito difícil separar as duas áreas. Neste texto, os dois termos serão utilizados como sinônimos.

<sup>2</sup> Traduzido por Juliana Schwartz. “The omission of women from the history of computer science perpetuates misconceptions of women as uninterested or incapable in the field”.

## Mulheres na informática

Não eram lógicas, não podiam pensar com clareza, saltitavam pelos assuntos e eram incapazes de se concentrar”. (Plant, 1999:29) Walkerdine argumenta que a mulher é “constantemente condenada por não raciocinar e igualmente reprovada se o faz. Seu raciocínio é visto como constituindo uma ameaça à masculinidade raciocinante”. (Walkerdine, 1995:213) 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.

Soihet (1997) assinala que a pesquisa sobre a história das mulheres implica na negação do sujeito universal da história, que exclui as mulheres, apontando para a parcialidade da história e dos próprios historiadores. Para Citeli, a negação da participação feminina nas ciências “tem sido historicamente constitutiva de uma peculiar definição de ciência – como indiscutivelmente objetiva, universal, impessoal e masculina”, o que, segundo a autora, serve para diferenciar “masculino de feminino, ciência de não ciência e, até mesmo, boa ciência de má ciência” (Citeli, 2000:68), cabendo à mulher os conhecimentos não científicos ou a má ciência.

De acordo com Berman, “a ciência de uma sociedade é parte integrante dela e a maneira particular pela qual é expressa afeta profundamente nossas vidas”. (Berman, 1997:242) Assim, a ciência é uma ferramenta importante para o setor dominante, pois ela oferece subsídios para que a classe dominante mantenha seu poder sobre a classe dos dominados e, assim, incluir as mulheres nesta classe dominante pode ameaçar a hegemonia dos que estão no poder e é dessa forma que o autor justifica a exclusão das mulheres nas ciências.

Este artigo tem como objetivo apresentar algumas mulheres cujo trabalho foi importante na evolução da informática, apresentando-as como modelos de papéis femininos que podem ser seguidos na área da informática. Além de escasso, o material

Juliana Schwartz, Lindamir Casagrande,  
Sonia Leszczynski, Marília Carvalho

disponível sobre cientistas encontra-se em inglês, fato que pode dificultar a muitas pessoas o acesso à história das cientistas. Dessa forma, considera-se que a publicação de suas histórias e seus feitos em língua portuguesa, bem como em outros idiomas, pode contribuir para a divulgação do conhecimento gerado pelas mulheres.

## **2. As mulheres e as ciências**

A participação feminina no meio científico tem enfrentado alguns problemas. O método científico, por exemplo, desvaloriza características tidas como femininas como a “subjetividade, cooperação, sentimento e empatia”. (Schiebinger, 2001:24) Segundo Schiebinger, julga-se que estas características deixam a pesquisa “menos científica”. Muitos pensam que a mulher não tem capacidade para realizar pesquisas “sérias” e relevantes. A autora aponta que “Kant ensinava, entre outras coisas, que qualquer pessoa envolvida em atividade intelectual séria deveria ter barba”. (Id.:138) Dessa forma, as mulheres não poderiam se envolver nessas atividades. Porém a história desmente este ensinamento de Kant, visto que muitas mulheres têm desenvolvido pesquisas relevantes nos diversos ramos das ciências.

Segundo Schiebinger (2001), há o pensamento de que as mulheres tornaram-se cientistas somente no século XX, porém, ao olhar a história, pode-se notar que era mais fácil trabalhar com ciência nos séculos XVII e XVIII, pois “não estava bem claro nesse período que as mulheres deveriam ser excluídas da ciência”. (Id.:61) Nessa época, para 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. Como aponta Tosi, nesse período, as características femininas foram muito aproveitadas nas atividades científicas, como: “habilidade manual, destreza, sentido de

## Mulheres na informática

observação, inteligência, imaginação e capacidade de trabalho”. (Tosi, 1998:380)

Segundo Tosi, a educação oferecida para a maioria das mulheres nos séculos XVII e XVIII tinha como objetivo fornecer o conhecimento necessário para a administração da casa, como saber ler, escrever e noções de matemática. (Id.:379-380) Nas famílias mais ricas, as moças eram incentivadas também na área das artes, como música, canto e dança. Embora as mulheres não tivessem muito acesso à educação neste período, algumas estudaram e lecionaram em universidades a partir do século XIII, principalmente na Itália e “elas com frequência prosperavam em campos, como a física e a matemática, considerados, hoje, especialmente resistentes às incursões femininas”. (Id.:61) Como todos os cientistas da época, as mulheres estudavam mais de uma ciência ao mesmo tempo – física, química, matemática, filosofia, astronomia, dentre outras.

Apesar das universidades terem sido fundadas no século XII, somente no século XIX, com a formalização rigorosa da ciência, passou a ser obrigatório o estudo nas universidades para seguir carreira científica. Nesse período, as atividades para a manutenção da família passaram a fazer parte da esfera privada, sendo atribuído este espaço às mulheres. A ciência passou a fazer parte da esfera pública, espaço atribuído aos homens, excluindo a mulher das universidades e do meio científico. Até então, essa divisão não era muito clara, e é nessa reestruturação da cultura que a ciência passa a ser vista como masculina. (Id.)

Com a formalização da ciência, as mulheres tinham duas opções para seguir carreira científica. A primeira por meio do estudo nas universidades, porém com pouco êxito até o início do século XX. Algumas mulheres chegaram a forjar identidades masculinas para ter acesso à universidade e ao conhecimento sistematizado. A segunda opção era por meio da família (esfera privada) como assistentes de maridos, pais ou irmãos. (Id.)

O incremento da participação feminina nas ciências é um evento que vem ocorrendo desde o movimento de mulheres de

Juliana Schwartz, Lindamir Casagrande,  
Sonia Leszczynski, Marília Carvalho

1870 e 1880 no mundo inteiro. Segundo Tabak (2002), apesar do aumento do número de mulheres que seguem carreiras científicas, elas podem ser encontradas predominantemente em áreas consideradas femininas, como educação e saúde, e os homens continuam a ser maioria nas ciências exatas, como as engenharias. Deve-se salientar que essa divisão ocorre tanto nos países sub-desenvolvidos como nos desenvolvidos. De acordo com a autora,

A imagem da Ciência como ocupação masculina, a crença de que a mulher teria uma competência inferior à do homem, agiriam como barreiras na construção de uma carreira bem-sucedida no mundo científico. (Tabak, 2002:57)

Para Velho e Leon (1998:312-313), o mais preocupante é o fato de as mulheres não escolherem cursos nas ciências exatas se dê de forma inconsciente. Para as autoras, a origem desse problema pode estar na escola, quando por volta da sétima série as meninas são desestimuladas em disciplinas como matemática, enquanto os meninos são motivados, fazendo com que a matemática seja tida como “coisa de menino”. Schiebinger argumenta que

a ciência moderna é um produto de centenas de anos de exclusão das mulheres, o processo de trazer mulheres para a ciência exigiu, e vai continuar a exigir, profundas mudanças estruturais na cultura, métodos e conteúdo da ciência. (Schiebinger, 2001:37)

Löwy corrobora este 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”. (Löwy, 2000:24) 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.

Considera-se que a forma de estudar e desenvolver pesquisa em primatologia, por exemplo, foi revolucionada com a presença feminina. Porém, ainda neste campo, características consideradas femininas são utilizadas para desvalorizar o trabalho das pesquisadoras. Alguns pesquisadores apontam que “as mulheres são ‘empáticas’ (...) e esta abordagem, portanto, é fácil para elas” (Id.:36), ao se referir ao longo trabalho de uma pesquisadora na observação de macacos. Alguns pensadores consideram a paciência na espera pelos resultados, o pensamento holístico e o fato de estarem menos dispostas a aceitarem pontos de vista reducionistas como características das pesquisadoras.<sup>3</sup> Estudos apontam que cientistas norte-americanos (homens e mulheres) consideram que as mulheres mostram-se mais minuciosas, cuidadosas, detalhistas e que se dedicam a campos onde a competição é menos acirrada.<sup>4</sup> Este mesmo estudo indica que os cientistas consideram que a ciência deve ser de gênero neutro. Citeli 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. (Citeli, 2000:69)

Schiebinger aponta que não se deve incorrer no erro de pensar que há um “estilo feminino” de 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’”. (Schiebinger 2001:31) Para Löwy, é importante que as ciências sejam vistas com múltiplos olhares, pois “longe de prejudicar a produção de conhecimentos científicos, a multiplicidade de pontos de vista pode melhorar sua qualidade” (Löwy, 2000:32), assim, a participação das mulheres pode trazer novos olhares para os diversos ramos do

---

<sup>3</sup> Schiebinger cita os estudos de Linda e Laurence Fedigan.

<sup>4</sup> O sociólogo Gerhard Sonnert e o físico Gerald Holton realizaram pesquisa com 699 cientistas. (ver Schiebinger, 2001)

Juliana Schwartz, Lindamir Casagrande,  
Sonia Leszczynski, Marília Carvalho

conhecimento. Schiebinger considera a necessidade de se criar instrumentos de análise capazes de desenvolver a consciência crítica de gênero em jovens cientistas de ambos os sexos.

A autora também defende a idéia de que as mulheres devem atuar nos mais diversos ramos da ciência, para que, assim como os homens, sejam pensadas e reconhecidas individualmente e não como um bloco com as mesmas expectativas e experiências. Deve-se levar em conta a multiplicidade de mulheres e o contexto em que estão inseridas. Para Donna Haraway, “não existe nada no fato de ser ‘mulher’ que naturalmente una as mulheres. Não existe nem mesmo uma tal situação – ‘ser’ mulher” (Haraway, 2000:52), argumento que reforça a teoria defendida por Schiebinger.

Também não se deve pensar em ciência separada da sociedade e da cultura onde está sendo desenvolvida, pois “só será possível existirem relações não discriminatórias e não exploradoras dentro da Ciência quando relações igualitárias caracterizarem a própria sociedade”. (Berman, 1997:248) 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. Neste estudo, enfatizamos a questão de gênero, porém não se pode esquecer raça, classe, etnia, dentre outros marcadores que também permeiam o meio científico como fatores de discriminação.

Ações governamentais têm facilitado o aumento do número de mulheres cientistas<sup>5</sup>, porém o processo de mudança é lento e complexo. Um número maior de meninas interessadas em ciências não significa um aumento mulheres cientistas e, como aponta Shienbinger, “compreender o choque histórico entre as culturas discrepantes da ciência e da feminilidade é crucial para entender o

---

<sup>5</sup> Por exemplo, legislações que prevêm igualdade de oportunidades para os gêneros e a punição à discriminação por gênero, sejam de homens ou de mulheres.

## Mulheres na informática

mal estar que muitas mulheres sentem no mundo da ciência profissional”. (Schiebinger, 2001:42) Este fato muitas vezes tem sido a causa para que algumas mulheres desistam de suas carreiras.

A cultura ocidental vê a mulher mais como receptora do que como geradora do conhecimento e os conhecimentos 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. (Id.)

Souza (2003) considera que o acesso ao conhecimento de forma plena foi negado às mulheres por muitos séculos, por se considerar que elas não eram dotadas de razão. 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, 2000:28)

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)

Juliana Schwartz, Lindamir Casagrande,  
Sonia Leszczynski, Marília Carvalho

Um dos obstáculos impostos à maior participação feminina nas ciências é a imagem do cientista como um ser solitário que passa o tempo todo trancado em seu laboratório, que não tem vida social, tampouco familiar. Souza argumenta que a mulher tem mais responsabilidade com a família e, dessa forma,

ser mulher e ser cientista representam para muitas delas não a complexidade natural de uma vida plena de realizações [como para os homens, mas] a frustração por não poder realizar plenamente suas ambições profissionais, ou não ter possibilidade de realizar aquilo que a sociedade espera de todas as mulheres, quer elas desejem ou não, a maternidade. (Souza, 2003:122)

Durante muito tempo questionou-se se a mulher teria capacidade para desenvolver ciência, porém há que se convir 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”. (Schiebinger, 2001:59) Souza considera como principal desafio para as mulheres provar que são tão capazes quanto os homens de realizar qualquer atividade intelectual, o que vem ocorrendo, pois o número de mulheres é crescente em todos os ramos da ciência, inclusive naqueles tidos como masculinos. A participação feminina nas ciências é cada vez mais consolidada, passando de algumas “aventureiras” para um número significativo de mulheres cientistas.

Tabak afirma que é relevante a maior participação feminina nas carreiras científicas e tecnológicas no Brasil, 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” (Tabak, 2002:13) para o desenvolvimento científico e tecnológico do País, reduzindo a defasagem em relação a países mais desenvolvidos.

Mulheres na informática

### 3. Mulheres e Informática

Segundo Rapkiewicz (1998:171), assim como as mulheres são consideradas incompetentes nas áreas científicas, o mesmo ocorre na área tecnológica. A tecnologia é considerada “coisa de homem”. Para Silva e Carvalho (2003), essa idéia colabora para manter o estereótipo de que as mulheres não possuem aptidão para ciência, nem para tecnologia.

De acordo com Lubar (1998:25), quando os primeiros computadores começaram a ser utilizados parecia óbvio que esta seria uma área feminina, uma vez que as mulheres tradicionalmente realizavam a atividade de “computar”, realização de cálculos para os cientistas. Assim, seria natural que elas continuassem a realizar essa atividade, agora com a ajuda dos computadores. Por isso, muitas das pioneiras, além de serem mulheres, eram formadas em matemática e ciências, com doutorado em matemática.

Claudia Maria Bauzer Medeiros, presidente da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), informa que em 2005, no Brasil, dos estudantes de pós-graduação em Ciência da Computação, somente 25% eram mulheres, e entre os docentes, de 25% a 30%. Porém, nos cursos de Ciência e Engenharia da Computação têm ocorrido uma diminuição do número de mulheres nos últimos 15 anos, passando de 30% para 5 a 10%. Claudia Medeiros indica que essa diminuição de mulheres em cursos de informática tem sido percebida na Unicamp, onde “há turmas de Engenharia da Computação com 90 alunos, que têm duas ou três mulheres. Em Ciência da Computação, há quatro ou cinco mulheres em turmas de 50 alunos”. (Alves Filho, 2005)

Esta realidade poderia ser mudada se as meninas desde cedo fossem apresentadas ao mundo da informática, como aponta Sulamita Garcia:

Algumas pessoas acreditam que mulheres têm uma predisposição genética para não gostarem de computador.

Juliana Schwartz, Lindamir Casagrande,  
Sonia Leszczynski, Marília Carvalho

Isso é reforçado pelas mães, secretárias, namoradas que repetem, com orgulho, que não entendem nada e odeiam computadores. (Garcia, 2004)

A autora reforça, ainda, que existem muitos homens que não gostam de computadores, o que invalidaria essa idéia.

Sulamita apresenta um projeto criado pelo governo da Tailândia que ensina informática nas escolas federais. Nessas aulas, os alunos aprendem, além de editoração de textos, lógica de programação, noções de *hardware* e programação. O resultado desse projeto é que a participação feminina na área de informática no país é maior que a masculina. Isso mostra que se as meninas parecem não gostar de computadores é por que, muitas vezes, elas não foram incentivadas. Segundo Schiebinger, a falta de modelos femininos a serem seguidos também ajuda a afastar as mulheres da área.

Rapkiewicz aponta que como a maior parte das contribuições dadas pelas mulheres na área de informática foi na evolução do *software*, “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”. (Rapkiewicz, 1998:215)

#### **4. Pioneiras na Informática**

Apesar da idéia de que as mulheres não possuem competência para a tecnologia, como apontado por Light, Rapkiewicz e Silva e Carvalho, elas foram importantes para o desenvolvimento da informática, como pode ser visto pelo trabalho realizado pelas pioneiras, que tiveram importante participação para o desenvolvimento da informática e, na maioria das vezes, permanecem invisíveis.

As pioneiras aqui apresentadas são Ada Byron (Lady Lovelace), a primeira mulher considerada programadora da história; e Grace Murray Hopper pela sua contribuição no desenvolvimento da linguagem de programa COBOL, utilizada até

hoje e pelo desenvolvimento do primeiro compilador. Também são apresentadas as mulheres que participaram do desenvolvimento do ENIAC, o primeiro computador eletrônico e algumas outras mulheres que tiveram participação significativa para o desenvolvimento da informática.

#### 4.1. Augusta Ada Byron - Lady Lovelace (1815-1852)

De acordo com Toole (1998), Plant (1999) e Gürer (2002), Augusta Ada Byron nasceu em Londres, filha do famoso poeta inglês Lord Byron e de Ann Isabella Milbanke, uma matemática cujo título era Princesa dos Paralelogramos, que encorajou a filha a estudar matemática.

A história de Ada está ligada à história de Charles Babbage e sua máquina de calcular. A primeira máquina de Babbage é o denominado Engenho Diferencial, cujo objetivo era computar tabelas aritméticas. Após a apresentação do Engenho Diferencial, ocorreu a Babbage que sua máquina já estava superada, que era necessário construir uma nova máquina, pois o Engenho Diferencial somente podia realizar adições e era preciso uma máquina que realizasse todas as operações matemáticas, o que resultou na criação do Engenho Analítico, cujos conceitos são utilizados pelos computadores modernos. O Engenho Analítico fazia uso, na sua programação, de cartões perfurados, desenvolvidos pelo tecelão francês Joseph-Marie Jacquard.

Através de Mary Somerville, amiga de Ada e matemática responsável pela tradução do trabalho de Laplace (*Mécanique Céleste*) para o inglês, por volta de 1833, com 17 anos, Ada foi apresentada a Babbage e suas idéias sobre o Engenho Diferencial.

Em 1842, L. F. Menabreas escreveu um artigo sobre o funcionamento da máquina analítica de Babbage, cujo título era *Notions sur la machine analytique de Charles Babbage*. Aproximadamente dez anos depois<sup>6</sup>, Ada traduziu o artigo de Menabreas, e suas anotações eram 3 vezes maiores que o artigo

---

<sup>6</sup> Neste período, Ada casou com Lord William King e teve três filhos.

Juliana Schwartz, Lindamir Casagrande,  
Sonia Leszczynski, Marília Carvalho

original. “Nas anotações, utilizando os números de Bernoulli como exemplo, Lovelace desenvolveu conceitos e estruturas que se assemelham com as estruturas utilizadas na programação atualmente”. (Gürer, 2002:117) O exemplo utilizado por Ada seria mais tarde considerado como o primeiro programa de computador da história, cem anos antes do primeiro *hardware* ter sido construído.

Impressionado com as anotações de Ada, Babbage convidou-a para ajudá-lo no desenvolvimento de seu engenho. Ela participou do desenvolvimento dos exemplos para demonstrar o funcionamento do engenho de Babbage, fazendo desde cálculos até a produção de música. Todavia, o Engenho Analítico não foi construído, pois “a falta de apoio público, de financiamento, as próprias excentricidades e má saúde de Babbage contribuíram para o abandono da máquina”. (Plant, 1999:27) Ada também contribuiu financeiramente para o projeto, utilizando a fortuna de sua família após Babbage perder o financiamento do governo inglês.<sup>7</sup> Porém, a maior limitação foi a capacidade técnica da época, isto é, não existiam máquinas capazes de produzir os componentes necessários para a construção do Engenho Analítico, fazendo com que o projeto ficasse somente no desenho.

Durante grande parte de sua vida, Ada esteve doente, com diversas crises, desmaios e ataques de asma e paralisias, que na época caracterizavam a histeria. De acordo com Plant, Ada em muitas ocasiões chegou a acreditar que a causa de sua histeria seria o uso de seu intelecto, e chegou a escrever: “*numerosas causas* contribuíram para produzir os desequilíbrios passados e, no futuro, vou evitá-las. Um dos ingredientes (mas apenas um entre muitos) foi *excesso de matemática*”.<sup>8</sup> Em 1852, com 36 anos, ela morreu de câncer. Para homenageá-la, em 1979, o Departamento

---

<sup>7</sup> Wikipedia, 2006. [http://pt.wikipedia.org/wiki/História\\_da\\_computação](http://pt.wikipedia.org/wiki/História_da_computação). Acesso em 13/04/06.

<sup>8</sup> Ada *apud* Plant, 1999:36 (itálicos no original).

de Defesa Americano deu seu nome a uma linguagem de programação, a linguagem ADA.

Ada é considerada como a primeira mulher programadora de computadores do mundo. Ela inventou inúmeras técnicas de programação, entre elas o comando condicional IF-THEN, o conceito de tipos, operadores, matrizes e *loops*, assim como a utilização do sistema binário ao invés do decimal.

Apesar da importância de sua contribuição para o desenvolvimento da informática, como a conhecemos hoje, Ada é citada por ter ajudado Babbage na documentação de suas idéias. Como aponta Rapkiewicz (1998:67), ela é lembrada como filha de Lord Byron, o poeta, e não de sua mãe que era uma matemática famosa.

A família e a educação dos filhos afastaram Ada dos estudos matemáticos, ainda assim, ela é apresentada como uma mãe negligente (Id.); a morte precoce interrompeu sua trajetória.

#### **4.2. Grace Murray Hopper (1906-1992)**

Segundo Maisel (2000), Silva (s.d.), Maisel e Smart (1997), Gürer (2002) e Plant (1999), Grace Murray Hopper nasceu em Nova York. Em 1928, formou-se em Matemática e Física no *Vassar College*, continuando seus estudos na Universidade de Yale, onde defendeu o mestrado em 1930 e o doutorado em 1934 em Matemática.

No ano de 1943, Hopper deixa seu cargo de professora no *Vassar College* e entra para a Marinha, no WAVES (Women Accepted for Voluntary Emergency Service – Mulheres Aceitas para Serviço Voluntário de Emergência). Essa mudança não surpreendeu quem a conhecia, pois Hopper vinha de uma família com tradições militares.

Após sua saída da Marinha Americana, Hopper foi designada para o *Bureau of Ordinance Computation Project* na Universidade de Harvard, onde trabalhou na programação da série de computadores Mark I. Por seu pioneirismo e sucesso na programação de aplicações para os computadores Mark I, Mark II

Juliana Schwartz, Lindamir Casagrande,  
Sonia Leszczynski, Marília Carvalho

e Mark III, ela recebeu o prêmio *Naval Ordinance Development Award*.

Por volta de 1944, ela idealizou o conceito de sub-rotinas utilizado até os dias atuais, cujo objetivo era aproveitar módulos de comandos que fossem utilizados para diminuir o tempo e o esforço.

Hopper é a responsável pelos termos *bug* e *debug*. Em 1945, enquanto escrevia um *software* para o computador Mark I, este parou de funcionar. Ao tentar encontrar o problema, achou uma mariposa (*bug*) interrompendo os circuitos da máquina e, ao retirá-la (*debugging*), a máquina voltou a funcionar. Deve-se lembrar que o Mark I era uma máquina imensa, com “três quartos de milhão de peças, oitocentos quilômetros de fios, várias rodas contadoras, mancais, garras de engate e relés”. (Plant, 1999:140) A mariposa foi colada com fita adesiva em seu relatório, que hoje se encontra em um museu. Até os dias atuais, sempre que há um erro num programa, diz-se que há um *bug*, e é necessário utilizar o *debug* para resolver o problema.

Ainda desenvolvendo seu trabalho em Harvard, “Hopper concebeu a idéia de escrever um programa que criasse um programa, ou nos termos atuais, construir um compilador”. (Gürer, 2002:118)<sup>9</sup>

Em 1949, ela se junta ao *Eckert-Mauchly Computer Corporation*, cujo objetivo era produzir computadores comerciais. Em 1952, Hopper desenvolveu o primeiro de uma série de compiladores (A-0) que foi com o tempo sendo aperfeiçoado, resultando em mais duas versões (A-1 e A-2). Como fazia a grande maioria dos técnicos, os nomes dados aos programas não eram comerciais, e quando a quarta versão do compilador (A-3) foi finalizado, o departamento de vendas nomeou o compilador de MATH-MATIC. Hopper achava que as linguagens deveriam ser mais amigáveis e desenvolveu uma linguagem baseada no inglês,

---

<sup>9</sup> Traduzido por Juliana Schwartz. “Hopper, conceived the idea of writing a program to create a program, or in modern day terms, building a compiler.”

Mulheres na informática

o FLOW-MATIC, que foi a primeira e mais utilizada linguagem da época.

Hopper exerceu grande influência na formulação de uma linguagem comum orientada para negócios, que deu origem ao acrônimo COBOL (*Common Business Oriented Language*), linguagem utilizada até os dias atuais, e que foi baseada na linguagem FLOW-MATIC.

Aos 85 anos, em 1 de janeiro de 1992, Hopper morreu e seu funeral teve honras militares. Para homenageá-la, a Marinha batizou um destróier com o nome USS Hopper e uma moeda com sua esfinge foi produzida.

#### 4.3. As Pioneiras do ENIAC

De acordo com Gürer (2002), Plant (1999), Fritz (1996) e Soulliere (s.d.), o ENIAC<sup>10</sup>, localizado na Universidade da Pensilvânia, desenvolvido por John Mauchly e J. Presper Eckert, foi o primeiro computador eletrônico do mundo e programado inicialmente por seis mulheres: Kathleen (Kay) McNulty Mauchly Antonelli, Jean Jennings Bartik, Frances Synder Holberton, Marlyn Wescoff Melzer, Frances Bilas Spence e Ruth Lichterman Teitelbaum. Essas mulheres faziam parte do Corpo Voluntário Feminino para Emergências (WACS), durante a Segunda Guerra Mundial (1945), cujo trabalho era realizar cálculos balísticos, um trabalho difícil, dado que, como aponta Gürer, “naquela época, ninguém tinha programado um computador antes, então não existia nada e ninguém com quem aprender. A única ferramenta disponível era um diagrama lógico em blocos do ENIAC”.<sup>11</sup> (Gürer, 2002:117) É importante observar que esses cálculos eram considerados muito importantes para a guerra, e essas mulheres foram escolhidas por suas habilidades em matemática, além de

---

<sup>10</sup> Eletronic Numerical Integrator and Computer – Integrador e Computador Numérico Eletrônico.

<sup>11</sup> Traduzido por Juliana Schwartz. “At that time, no one had ever programmed a computer before, so there was nothing and no one to learn from. The only tool available was the logic block diagrams of the ENIAC”.

Juliana Schwartz, Lindamir Casagrande,  
Sonia Leszczynski, Marília Carvalho

entenderem que elas eram mais capazes e rápidas do que os homens para realizar os cálculos. Ao todo, 75 mulheres fizeram parte do projeto além dos homens, contudo “as mulheres no projeto não possuíam o mesmo respeito que os homens”.<sup>12</sup> (Soulliere, s.d.)

O ENIAC ficou pronto somente no final da Guerra e, ao invés de ser utilizado para o cálculo balístico, seu objetivo inicial, foi usado para realizar cálculos relacionados aos estudos secretos das reações termo-nucleares – a bomba de hidrogênio.

Sobre essas mulheres pioneiras que escreveram, ou melhor, programaram a história do ENIAC e da própria informática, Soulliere (s.d.) aponta que:

O tratamento da história para a contribuição das mulheres para as ciências conduz para uma falta de modelos de papéis femininos. (...) As mulheres do ENIAC escolheram uma carreira mais de acordo com suas habilidades matemáticas do que se conformando com as carreiras aceitas socialmente como ensinar. Elas enfrentaram discriminação no trabalho devido ao mal entendido sobre o valor de sua educação, e sobre a natureza de gênero do local de trabalho da engenharia. Suas significantes contribuições para ‘a máquina que mudou o mundo’ não devem ser conhecidas como uma trivialidade do tempo de guerra; preferivelmente isto deve ser visto como um triunfo para estas mulheres pioneiras no campo da ciência da computação.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> Traduzido por Juliana Schwartz. “The women on the project were not afforded the same respect as men.”

<sup>13</sup> Traduzido por Juliana Schwartz. “History's treatment of female contribution to the sciences leads to a lack of female role models. [...] The women of ENIAC chose a career using their mathematical skills rather than conforming to socially accepted careers like teaching. They faced discrimination on the job due to misconceptions about the value of their education, and about the gendered nature of the engineering workplace. Their significant contribution to ‘the machine that changed the world’ should not be overlooked as a triviality of

## Mulheres na informática

Assim como em outras áreas da ciência, as mulheres na informática permaneceram invisíveis e sua contribuição desconhecida. (Rapkiewicz, 1998:67) A ótica androcêntrica do campo científico não só dificultou a participação feminina como também manteve as mulheres fora das oportunidades favoráveis ao reconhecimento.

### 4.4. 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 Hanchey (s.d), destacam-se:

Marina C. Chen: sua pesquisa inclui o *design* e a implementação dos compiladores Fortran-90 para plataformas de alta performance. Também foi Presidente da *Cooperating Systems Corporation*;

Adele Goldberg: trabalhou na criação do primeiro “*window*”, uma interface baseada em ícones;

Madge Greswold: ajudou no desenvolvimento da linguagem de programação ICON;

Lois Haibt: desenvolveu um analisador de expressão aritmética, componente essencial para o compilador FORTRAN;

Sister Mary Kenneth Keller: participou no desenvolvimento da linguagem BASIC. Foi também a primeira mulher a receber o grau de doutora em ciência da computação nos Estados Unidos;

Emmy Noether: pesquisou álgebra abstrata que forneceu os fundamentos para a criação da linguagem PROLOG;

Susan Owicki: pesquisou sistemas distribuídos, análise de performance e sistemas confiáveis para o comércio eletrônico;

---

wartime; rather it should be viewed as a triumph for these female pioneers in the field of computer science”.

Juliana Schwartz, Lindamir Casagrande,  
Sonia Leszczynski, Marília Carvalho

Jean E. Sammet: supervisionou as especificações iniciais e o design do compilador COBOL em MOBIDIC. Foi também presidente da ACM (Association for Computing Machinery) nos anos 70;

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.

## 5. Considerações Finais

A falta de modelos femininos tem sido apontada como um dos fatores que leva à pequena participação das mulheres nas ciências, principalmente nas ciências exatas. (Schiebinger, 2002) Dessa forma, para a computação, que é uma ciência exata, é também importante resgatar a história das mulheres que contribuíram para a evolução da informática (Gürer, 2001), área que alguns acreditam não interessar a elas.

A história das pioneiras aqui apresentadas evidencia seu papel fundamental no desenvolvimento da informática. Porém, seus nomes nem sempre são lembrados, ou mesmo mencionados. A norma científica que vincula a produção acadêmico-científica ao sobrenome dos/as autores/as dificulta a identificação das mulheres, uma vez que a cultura androcêntrica condiciona a pensar que o autor é homem. A idéia de que o invento teve autoria feminina, muitas vezes, sequer é cogitada.

As pioneiras se destacam principalmente na área de *software*, atividade que necessita de lógica matemática para o seu desenvolvimento, talvez por isso, as mulheres apresentadas neste artigo eram todas matemáticas. E pensar que raciocínio lógico é uma das qualidades que nem sempre é dada a uma mulher. Como explicar este fenômeno? Determinação e gosto pela matemática. Sem estas características, nenhuma delas se empenharia na difícil atividade de trabalhar com *software*. Talvez

## Mulheres na informática

elas tenham sido incentivadas para a matemática por suas famílias, ou por professores/as que não criaram barreiras que ainda persistem principalmente para as meninas na escola, na família e na sociedade.

Mesmo em número reduzido, as mulheres que se dedicaram à informática, marcaram o desenvolvimento dessa área do conhecimento e da sociedade como um todo. Se os obstáculos para que as mulheres sigam suas carreiras profissionais forem reduzidos, se a família, os/as professores/as, a sociedade como um todo passarem a incentivar as meninas e as mulheres a ingressar em carreiras científicas, em um futuro próximo essa situação possa ser revertida e a participação feminina nas carreiras científicas em geral e na informática especificamente aumente significativamente.

### Referências bibliográficas

- AISEL, Merry e SMART, Laura. *Women in Science: A selection of 16 Significant Contributors*. San Diego Supercomputer Center, 1997.  
Disponível em: <http://www.sdsc.edu/ScienceWomen/>
- ALVES FILHO, Manuel. Por uma computação mais democrática (e feminina). *Jornal da Unicamp*, edição 298, 22 a 28 de agosto de 2005. Disponível em [http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp\\_hoje/ju/agosto2005/ju298pag02.html](http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/ju/agosto2005/ju298pag02.html). Acesso em 13/01/06.
- BERMAN, Ruth. Do dualismo de Aristóteles à Dialética Materialista: a transformação feminista da ciência e da sociedade. In: JAGGAR, Alison M. e BORDO, Susan R. (orgs.) *Gênero, Corpo, Conhecimento*. Rio de Janeiro, Rosa dos Tempos, 1997.
- BRETON, Philippe. *História da Informática*. São Paulo, Editora da UNESP, 1991.
- CITELI, Maria Teresa. Mulheres nas ciências: mapeando campos de estudos. *Cadernos Pagu* (15), Campinas-SP, Núcleo de Estudos de Gênero-Pagu/Unicamp, 2000.
- FRITZ, W. Barkley. The women of ENIAC. *IEEE Annals of the History of Computing*, vol. 18, nº 3, Washington, 1996, pp.13-28.

Juliana Schwartz, Lindamir Casagrande,  
Sonia Leszczynski, Marília Carvalho

- GARCIA, Sulamita. As mulheres no software livre. *ComCiência*. SBPC/Labjor, 2004. Disponível em <<http://www.comciencia.br/200406/reportagens/19.shtml>>. Acesso em: 13/01/06.
- GÜRER, Denise. Women in Computing History. In: *ACM SIGCSE Bulletin*, vol. 34, n° 2, California, 2002, pp.116-120.
- HANCHEY, Cindy Meyer. *Women in Programming*. (s.d.). Disponível em [http://www.okbu.edu/business/faculty/chancey/women\\_in\\_programming.htm](http://www.okbu.edu/business/faculty/chancey/women_in_programming.htm)
- HARAWAY, Donna. Manifesto ciborgue: ciência, tecnologia e feminismo-socialista no final do século XX. In: SILVA, Tomaz Tadeu da. (org.) *Antropologia ciborgue: as vertigens do pós-humano*. Belo Horizonte, Autêntica, 2000.
- LIGHT, Jennifer. When computers were woman. *Technology and Culture*, vol. 40, n° 3, Baltimore, 1999, pp.455-483.
- LÖWY, Ilana. Universalidade da ciência e conhecimentos “situados”. *Cadernos Pagu* (15) Campinas-SP, Núcleo de Estudos de Gênero-Pagu/Unicamp, 2000.
- LUBAR, Steve. Men/ Woman/Production/Consumption. In: HOROWITZ, Roger e MOHUN, Arwen. (orgs.) *His and Hers: gender, consumption, and technology*. Charlottesville, University Press of Virginia, 1998.
- MAISEL, Merry. Tribute to Grace Murray Hopper. Grace Hopper Celebration of Women in Computing, 2000. Disponível em [http://www.sdsc.edu/Hopper/GHC\\_INFO/hopper.html](http://www.sdsc.edu/Hopper/GHC_INFO/hopper.html)
- MORENO, Montserrat. *Como se ensina a ser menina: o sexismo na escola*. São Paulo, Moderna, 1999.
- PLANT, Sadie. *Mulher Digital: o feminismo e as novas tecnologias*. Rio de Janeiro, Rosa dos Tempos, 1999.
- RAPKIEWICZ, Clevi Elena. *Femina Computationalis ou A construção do Gênero na Informática*. Tese de Doutorado em Ciências em Engenharia de Sistemas e Computação, UFRJ, Rio de Janeiro, 1998.
- \_\_\_\_\_. *Informática: domínio masculino?* *Cadernos Pagu*. (10) Campinas-SP, Núcleo de Estudos de Gênero-Pagu/Unicamp, 1998.
- SCHIEBINGER, Londa. *O feminismo mudou a ciência?* Bauru-SP, EDUSC, 2001.

## Mulheres na informática

- SILVA, Marcio Adroaldo da. História do COBOL. s.d. Disponível em: <http://geocities.yahoo.com.br/lcobol/histcobol.htm>
- SILVA, Nancy S. e CARVALHO, Marília Gomes. A tecnologia e a divisão sexual do trabalho. In: CARVALHO, M. G. (org.) *Relações de Gênero e Tecnologia*. Curitiba, Editora CEFET-PR, 2003.
- SOIHET, Rachel. História, Mulheres, Gênero: contribuições para um debate. In: AGUIAR, Neuma (org.) *Gênero e Ciências Humanas: desafio às ciências desde a perspectiva das mulheres*. Rio de Janeiro, Rosa dos Tempos, 1997, pp.95-114.
- SOULLIERE, Cynthia. The Women of ENIAC. s.d. Disponível em: <http://www.gecdsb.on.ca/d&g/women/women.htm>.
- 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: Estudos sobre a ciência no feminino*. Rio de Janeiro, Garamond, 2002.
- TOOLE, Betty Alexandra. *Ada Lovelace Biography*. 1998. Disponível em <http://www.well.com/user/adatoole/bio.htm>
- TOSI, Lucía. Mulher e Ciência: A revolução científica, a caça às bruxas e a ciência moderna. *Cadernos Pagu* (10). Campinas-SP, Núcleo de Estudos de Gênero-Pagu/Unicamp, 1998.
- VELHO, Lea e LEON, Elena. A construção social da produção científica por mulheres. *Cadernos Pagu*(10). Campinas-SP, Núcleo de Estudos de Gênero-Pagu/Unicamp, 1998.
- WALKERDINE, Valerie. O raciocínio em tempos modernos. *Educação e Realidade*, Porto Alegre, vol. 20, n° 2, 1995.
- WIKIPEDIA. *História da Computação*. 2006. Disponível em: [http://pt.wikipedia.org/wiki/história\\_da\\_computação](http://pt.wikipedia.org/wiki/história_da_computação).