

A Vida de Sophie Germain

Por Isabela V. Viana e Cecília S. Fernandez



Sophie Germain aos 14 anos por Auguste Eugène Leray. Fonte: Wikimedia

Marie-Sophie Germain nasceu no dia 1 de abril de 1776 em Paris, França. Seu pai se chamava Ambroise-François e era um mercador muito próspero da burguesia francesa. Dessa forma, Sophie vivenciou, em sua infância, grandes discussões filosóficas e políticas e dedicou-se desde cedo à escrita. Sua mãe se



<http://mulheresnamatematica.sites.uff.br>

chamava Marie-Madeleine Gruguelin e ela possuía duas irmãs: a mais nova se chamava Ange-lique-Ambroise e a mais velha, Marie-Madeleine.

Sophie se apaixonou pela história de Arquimedes e decidiu se tornar uma geômetra. Entretanto, ela enfrentou grande resistência de sua família para concluir seus sonhos, sendo necessário estudar nas madrugadas, na penumbra de velas, enquanto todos dormiam. Sophie não estudou apenas Matemática, tendo grande interesse em Psicologia e aprendeu Latim para ler os estudos de Euler e Newton.

Apesar de todo seu conhecimento e talento na Matemática, Germain não pôde ingressar na Escola Politécnica de Paris pelo fato de ser mulher. De fato, a Escola Politécnica de Paris foi fundada em 1794, em plena Revolução Francesa, e tornou-se uma academia militar durante o governo de Napoleão em 1804. Embora desde 1970 não seja mais uma academia militar, a Escola Politécnica possui militares em sua diretoria e em posições administrativas. Talvez por ter deixado de ser uma academia militar em 1970, a partir dessa data mulheres passaram a ser admitidas na Escola. Infelizmente, passados quase 50 anos, o percentual de estudantes mulheres é baixo: menos de 20% do total de estudantes.

Para ingressar na Escola Politécnica, Sophie começou a utilizar o codinome Monsieur Le Blanc para trocar correspondências com o professor Joseph Louis Lagrange acerca de seus estudos. Le Blanc era um ex-aluno. Como a Escola não sabia que ele havia deixado Paris, continuou a imprimir resumos e exercícios para ele. Sophie fazia os exercícios e os devolvia à escola. Contudo,



<http://mulheresnamatematica.sites.uff.br>

Lagrange descobriu que o trabalho era feito por Sophie e a encorajou a continuar.

Sophie se interessou pela teoria dos números e, novamente com o codinome LeBlanc, passou a se corresponder com Carl Friedrich Gauss. A verdade só foi descoberta por Gauss quando Napoleão Bonaparte invadiu a Prússia em 1806. Sophie Germain, que tinha respeito na França, pediu ao general encarregado das tropas invasoras que garantisse a segurança de Gauss, que ficou surpreso ao saber que sua salvadora era também o “amigo” que por muitas vezes trocou ideias de teoremas por cartas. Após a revelação, Gauss continuou a ter grande admiração pelo seu trabalho e dava créditos a ela por tê-lo inspirado a voltar a estudar a teoria dos números.

Os seus trabalhos sobre superfícies elásticas foram os de maiores destaques, concorrendo a diversos prêmios entre 1813 e 1815. Ao longo de toda a sua vida, Germain teve grandes dificuldades de ter seu trabalho reconhecido, sendo publicado apenas em 1821, tendo sido reconhecido como um trabalho que poucos homens eram capazes de entender e que só uma mulher foi capaz de escrever. Ainda que seu trabalho em elasticidade tenha guiado outros trabalhos, o seu nome não consta entre os pesquisadores de elasticidade que compõem a Torre Eiffel.

Germain continuou seus estudos em Matemática e Filosofia até o ano de sua morte 1831, vítima de um câncer de mama. Ela faleceu no dia 27 de junho de 1831 em Paris, antes de receber seu título honorário da Universidade de



<http://mulheresnamatematica.sites.uff.br>

Gottingen, que Gauss recomendou que fosse dado a ela. Ela nunca se casou e o seu pai a sustentou e financiou seus estudos até o fim de sua vida.

Obra de Sophie Germain

A obra de Sophie Germain foi composta por três diferentes campos: teoria dos números, elasticidade, incluindo curvatura das superfícies, e filosofia. Com certeza, seus trabalhos foram os mais significativos de uma mulher matemática antes de Sofia Kovalevskaja, contribuindo para o avançar da ciência em sua época. Seus primeiros trabalhos estão relacionados ao Último Teorema de Fermat. Além disso, ela desenvolveu diversas soluções para problemas de teoria dos números, trocando inúmeras correspondências com Gauss. São famosos os primos de Germain. Um número primo p é um número primo de Germain se $2p + 1$ é também primo. São famosos, porque Sophie Germain provou que o Último Teorema de Fermat é verdadeiro para estes números. A existência de um número infinito de tais números primos é uma conjectura, ou seja, uma afirmação não provada. Há 190 números primos de Germain no intervalo $[1, 10^4]$.

Seu trabalho em elasticidade sofreu com sua falta de rigor, devido à falta de um treinamento formal em Análise e ao seu isolamento matemático. Porém, isso nunca a desencorajou e a fez competir com os grandes matemáticos da época, todos homens. Seu interesse na teoria da elasticidade a fez ganhar um prêmio em 1916 com seus trabalhos. Um dos maiores problemas enfrentados por Sophie era o fato de que mulheres não eram levadas a sério. Dessa forma,



<http://mulheresnamatematica.sites.uff.br>

seu trabalho era muitas vezes não reconhecido ou dispensado, impedindo que ela evoluísse em sua matemática, ainda que sua abordagem estivesse correta, e dessa forma sendo um grande auxílio para o avanço dos estudos na área.

Apesar de todos os seus importantes trabalhos, a nota oficial de sua morte a classificava como uma “mulher solteira e sem profissão”. Atualmente, há em Paris um hotel, uma rua e uma escola com o nome Sophie Germain.

A coragem de Sophie para poder estudar e desenvolver suas pesquisas deve servir de exemplo para todas as mulheres. Com persistência, podemos exercer quaisquer atividades que nos deixam realizadas e felizes.

Referências Bibliográficas

- [1] Grinstein, Louise S. *Women of Mathematics: A biobibliographic sourcebook*. Greenwood Pub Group, 1987.
- [2] Hall, Natascha; Jones, Mary and Jones, Gareth. A Vida e o Trabalho de Sophie Germain. *Gazeta de Matemática*. Nº 146. Janeiro de 2004.
- [3] Osen, Lynn M. *Women in mathematics*. Mit Press, 1975.
- [4] Wikimedia. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Portrait_Sophie_Germain.jpg



<http://mulheresnamatematica.sites.uff.br>