

A Vida de Emmy Noether

Por Isabela Viana

Amalie Emmy Noether, mundialmente conhecida como Emmy Noether nasceu em Erlangen na Alemanha em 1882 no dia 23 de março. Emmy era a filha mais velha dos quatro filhos do casal Max Noether e Ida Noether. Os ancestrais da família Noether habitavam a região da floresta negra na Alemanha e eram comerciantes judeus bem-sucedidos, sendo que Max foi o primeiro em sua família a seguir carreira acadêmica, conseguindo o título de doutor em matemática no ano de 1868 em Heidelberg e após cinco anos lecionando em Heidelberg se mudou para Erlangen, aonde Emmy nasceu. A família de Ida também tinha descendência judia e era composta por mercadores muito bem-sucedidos. Todos os quatro filhos do casal se tornaram matemáticos.

Emmy Noether começou a escola aos 7 anos de idade e concluiu os estudos aos 15, após concluir a formação escolar ela buscou aprofundar seus estudos em francês e inglês, passando no exame oficial do estado da Bavária para professora de inglês e francês na escola para meninas. Entretanto, ao invés de desejar uma carreira como professora de linguagens Emmy começou a buscar uma educação universitária em matemática.

A busca pela formação universitária no início da década de 10 foi fortemente confrontada com as regras vigentes da época nas universidades alemãs, nas quais não eram permitidas matrículas femininas, dessa forma, as mulheres podiam apenas ser ouvintes através de uma autorização especial que muitas das vezes não era concedida. Além disso, outro grande obstáculo enfrentado por Emmy e outras mulheres germânicas era a educação de baixa qualidade oferecida às mulheres, de maneira que entre 1900 e 1902 Emmy participou como ouvinte em matérias lecionadas na universidade de Erlangen, enquanto se preparava para realizar o teste de certificação do ensino médio, no qual ela foi aprovada em 1903. Durante o inverno de 1903 ela se mudou para a universidade de Gottingen, sendo ouvinte de matérias ministradas pelos matemáticos David Hilbert e Felix Klein. Após esse semestre Emmy voltou para a universidade de Erlangen, na qual seu pai lecionava,



pois agora era permitido que mulheres se matriculassem regularmente nas matérias. Em outubro de 1904 ela foi a única mulher matriculada em matemática entre 46 homens e em dezembro de 1907 Emmy Noether foi aprovada no exame final para o título de doutora em matemática e em 1909 ela entrou na Associação Matemática Germânica dando seu primeiro discurso em público.

Durante os oito anos seguintes ela trabalhou no instituto de matemática da universidade como pesquisadora, porém sem um cargo formal (remuneração financeira) visto que as mulheres não tinham direito a cargos formais nas universidades, ademais, ela começou a lecionar no lugar do seu pai devido a grande incapacidade física na qual ele se encontrava e foi parte fundamental na orientação de alguns estudantes para obtenção do título de doutor.

Em 1915 Emmy foi convidada por seus antigos professores Hilbert e Klein a retornar a universidade de Gottingen, entretanto sua tentativa de obter a habilitação para lecionar foi impedida devido a questões burocráticas e culturais, uma vez que não era aceitável uma mulher ser membro do conselho da universidade. O problema foi contornado por Hilbert que assinava as matérias lecionadas por Emmy em seu nome. Em 1919 finalmente foi permitido legalmente que as mulheres pudessem se habilitar para lecionarem nas universidades alemãs e Emmy conseguiu a habilitação e pode passar a assinar suas próprias matérias, ainda assim, apesar da qualificação Emmy ainda não era remunerada financeiramente. Apenas em 1922 ela obteve uma mudança para o cargo de professor associado sem mandato, ministrando álgebra, o que permitiu que ela recebesse um pequeno salário.

De 1922 a 1933, ano no qual ela foi desligada da universidade pelo regime nazista, não houve mudança em seu cargo e não foi permitido a ela ser parte da Academia de Ciências de Gottingen. Apesar de legalmente a posição da mulher na sociedade ter mudado na república germânica os preconceitos ainda continuavam arraigados na mentalidade das universidades e a discriminação devido ao gênero fazia-se notório, uma vez que as habilidades intelectuais de Emmy e seus colegas de trabalho eram semelhantes. Além disso, o fato dela ser uma judia era um fator agravante na discriminação do seu trabalho.



Durante o semestre de inverno entre 1928 e 1929 Noether aceitou o convite de Alexandrov para um período na universidade de Moscou. Já em 1932, um ano antes da destituição pelo governo Nazista, juntamente com Emil Arlin ela foi premiada com o memorial Alfred Ackermann-Teubner pela contribuição no avanço da ciência matemática. Além disso, em homenagem aos cinquenta anos de Emmy, Helmut Hasse dedicou a ela um importante artigo para os anais matemáticos. Por fim, em setembro daquele mesmo ano ela foi à única mulher convidada a palestrar no congresso internacional de matemática.

Em abril de 1933, pouco mais de três meses após a entrada do governo nazista Emmy foi destituída do seu cargo de professora, apesar dos esforços para que essa decisão fosse revogada e para escapar da perseguição nazista ela aceitou o convite da faculdade Bryn Mawr, no estado da Pensilvânia nos Estados Unidos, para lecionar em álgebra para graduados e pós-graduados como professora convidada. Seu contrato foi renovado para um período de dois anos e no início de 1934 Noether também começou a dar palestras semanais no Instituto para Estudos Avançados em Princeton. Em 1935 esforços foram feitos para se encontrar uma função permanente para Emmy, porém no dia 14 de abril de 1935 Emmy falece de maneira inesperada em Bryn Mawr na Pensilvânia, durante uma cirurgia para a retirada de um tumor. A urna com suas cinzas permaneceu na faculdade Bryn Mawr e diversas homenagens póstumas foram dedicadas a Emmy Noether e seu fantástico trabalho na matemática, sendo reconhecida no memorial da sociedade matemática de Moscou e na faculdade de Erlangen, cidade na qual nasceu.

Obra de Emmy Noether

A obra de Emmy se inicia em sua tese de Ph.D. na qual ela expandiu a tese estudada por Gordan, seu orientador, as formas biquadráticas ternárias, produzindo um sistema de 331 formas covariantes. Após esse período Gordan foi sucedido por Ernst Fischer na universidade de Erlangen em 1911 e começou a orientar Noether que em seu trabalho com invariantes rompeu com a visão construcionista de Gordan e se aproximou do pensamento abstrato com o qual Hilbert trabalhava. Dessa forma, o domínio no assunto e suas ideias inovadoras que colocavam os



métodos de Hilbert em uma configuração algébrica, levaram com que Hilbert e Klein convidassem Emmy para a universidade de Gottingen em 1915.

O trabalho desenvolvido por Emmy em Gottingen consistiu em auxiliar Hilbert e Klein em alguns problemas relacionados com a teoria da relatividade, levando ela a formação do teorema de Noether, auxiliando na teoria da relatividade e na física de partículas elementar. Seu trabalho teve grande apreciação em 1918 por Albert Einstein que agradeceu Noether por seu pensamento matemático penetrante.

O trabalho de Emmy com invariantes a levou a ser uma das lideranças da matemática de sua época, porém sua grande obra que a elevou a outro patamar dentro da matemática foi seu trabalho em álgebra que começou por volta de 1919, sendo seu artigo de maior importância publicado em 1921, denominado: "A Teoria dos Ideais nos Anéis".

A partir dessa mudança em sua trajetória os estudos de Amy se concentraram no estudo de sistemas não comutativos e através de sua própria abordagem conceitual unificou o estudo das álgebras não comutativas. A forma de pensar de Emmy influenciou diversos matemáticos da época, principalmente os algebristas, em destaque van der Waerden que publicou dois volumes intitulados Álgebra Moderna, os quais revolucionaram a álgebra e o pensamento matemático.

O grande trabalho desempenhado por Noether atraía diversos matemáticos estrangeiros para a faculdade de Gottingen como o famoso russo topologista Alexandrov que através do auxílio de Noether e junto de Heinz Hopf criou a topologia algébrica. Durante todo seu período de funcionamento em Gottingen ela orientou dez alunos em seus trabalhos de Ph.D., dentre eles Max Deuring que conseguiu uma cadeira na universidade, o que a ela foi negado por toda sua vida. Por fim, em Bryn Mawr ela orientou antes de falecer uma aluna denominada Ruth Stauffer McKee.





Emmy Noether, Bryn Mawr, April, 1935

Referências

Osen, Lynn M. Women in mathematics. Mit Press, 1975.

Grinstein, Louise S. Women of Mathematics: A biobibliographic sourcebook. Greenwood Pub Group, 1987.

Dick, Auguste. Emmy Noether 1882–1935. Springer, 1981.

