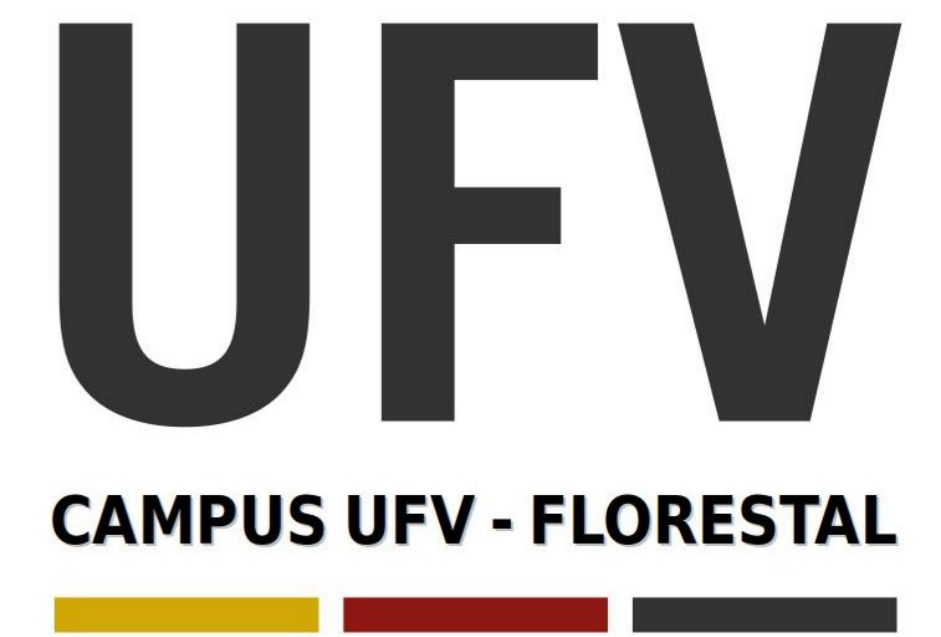




MESTRADO PROFISSIONAL
EM MATEMÁTICA EM
REDE NACIONAL

A História de Mileva Maric

Eveline Júnia Brant Mariz (Estudante)
Ciências Exatas e da Terra - Matemática
Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal
Rodovia LMG - 818, km 06 s/n, Florestal-MG, CEP: 35690-000
evejbm@gmail.com



INTRODUÇÃO

Mileva Maric foi a primeira esposa de Albert Einstein e, embora não tenha recebido os devidos créditos nos trabalhos, suas cartas e numerosos testemunhos apresentados nos livros dedicados a ela fornecem evidências substanciais de como ela colaborou com as teorias de Einstein desde o momento em que se conheceram em 1896 até sua separação em 1914.



Figura 1: Mileva Maric

BIOGRAFIA

Infância e Estudos

Mileva Maric nasceu na cidade de Titel, no Império Austro-Húngaro (atual Sérvia), em 19 de dezembro de 1875 e era a primogênita do oficial do Governo Milos Maric (1846–1922) e sua esposa, Marija Ruzic-Maric (1847–1935), que ainda tiveram outros dois filhos: Zorka e Milos Maric. (Marić et al. [2003])

Sua família era de muitas posses e sempre a incentivou nos estudos, sendo a principal responsável por ela ter seguido a carreira acadêmica, algo raro para as moças da época. Começou o ensino médio em 1886, aos 11 anos de idade, na escola para moças em Novi Sad, mas no ano seguinte se mudou para a escola de Sremska Mitrovica.

Em 1892, Mileva começou a estudar como aluna especial na Royal Classical High School de Zagreb, escola frequentada apenas por rapazes. Sua matrícula na escola foi possível apenas mediante autorização especial concedida ao seu pai e sua aprovação no teste de admissão.

Três anos depois conseguiu permissão especial para estudar física e sempre teve as notas mais altas da turma em física e matemática.

Após concluir o ensino médio, começou a cursar medicina na Universidade de Zurique, mas não levou à frente. Em 1896, Mileva saiu da universidade e foi aprovada no exame de admissão do Instituto Federal de Tecnologia de Zurique. Sua intenção era obter o diploma para exercer o magistério de física e matemática em escolas de ensino médio.

Foi nesse ano que conheceu Albert Einstein. Eles entraram na mesma turma e Mileva era a única mulher em uma classe de cinco estudantes. No final de suas aulas em 1900, Mileva e Albert tinham notas semelhantes, exceto na física aplicada, onde ela obteve a nota máxima de 5, mas ele, apenas 1. Ela se destacou no trabalho experimental, mas na prova oral, o professor Minkowski deu 11 dos 12 para os quatro estudantes do sexo masculino, mas apenas 5 para Mileva. Apenas Albert se formou. (Gagnon [2016])

A família de Albert se opôs fortemente ao relacionamento dos dois. Segundo correspondências trocadas entre o casal, a mãe de Albert era inflexível e não considerava Mileva digna de sua "respeitável" família, pois ela não tinha origem alemã, além de ser manca e intelectual demais.

O Casamento



Figura 2: Mileva e Albert Einstein

Mileva e Albert se casaram em 06 de janeiro de 1903 em Berna, em uma cerimônia intimista, contando apenas com colegas de faculdade como testemunhas, sem a presença de membros da família de nenhum dos dois. (Krstić [2004]) Os amigos relataram que se tratava de um casal apaixonado, onde sempre se destacou o respeito mútuo e a união. Mesmo diante das dificuldades, os dois se dedicavam ao trabalho que faziam juntos.

Em 1904, nasceu em Berna o primeiro filho do casal, Hans Albert Einstein, que se tornaria engenheiro hidráulico pelo Instituto Federal de Tecnologia de Zurique, obtendo doutorado em 1936. Em julho de 1910, o segundo filho do casal nasceu em Zurique, Eduard. Neste período, a carreira de Albert estava deslanchando e Mileva o auxiliava na redação de artigos e preparação de palestras. (Asmodelle [2015])



Figura 3: Mileva Maric e os filhos Eduard e Hans

Em 1913, Albert se mudou com toda a família para Berlim, para ocupar uma cadeira como professor na Universidade de Berlim. Este processo de mudança, aliado ao descaso de Albert com a família e ao seu interesse por sua prima Elsa, com quem o físico veio a se casar mais tarde, deixou Mileva bastante contrariada, resultando no divórcio do casal em 1914.

Após a separação, Mileva retornou com os filhos para Zurique e lá começou a dar aulas de música e matemática para manter a casa.

Quando Albert ganhou o Prêmio Nobel, em 1921, ele enviou todo o dinheiro que veio da premiação para Mileva, para auxiliar no pagamento da internação do filho Eduard. Albert chegou a comentar que o prêmio era a herança dos filhos, mas Mileva reagiu afirmando que o dinheiro era seu. Após trocas de correspondências com o ex-marido ela se calou.

Mileva passou sua vida dedicando-se aos filhos, com especial atenção a Eduard, o filho mais novo, diagnosticado com esquizofrenia. Ela faleceu em 1948 aos 72 anos de idade.

A TEORIA DA RELATIVIDADE

$$E = mc^2$$

Teoria da Relatividade Restrita

A Teoria da Relatividade Restrita (TRR) ou Teoria Especial da Relatividade foi apresentada por Einstein em 1905. Segundo a TRR de Einstein, para observadores que se movimentam em velocidades relativas constantes, os fenômenos físicos acontecem de forma diferente e a velocidade da luz seria a mesma para todos esses observadores. Assim, por exemplo, dois eventos que ocorrem ao mesmo tempo para determinado observador podem ser assíncronos para outro. Embora a Teoria da Relatividade Restrita esteja no campo de estudo da física, a mesma modificou a forma de se ver o mundo também em outros campos da ciência. No âmbito da filosofia, a TRR eliminou a possibilidade de um tempo e durações absolutas no conjunto do universo e obrigou uma reformulação nas questões atinentes ao tempo por parte dos filósofos. A Teoria Especial da Relatividade tem a aceitação quase universal da comunidade física pois nenhum experimentos realizados com êxito obtiveram resultado que contrariasse suas premissas. (Greene [2001])

Teoria da Relatividade Geral

A Teoria da Relatividade Geral, publicada por Albert Einstein em 1915, abrange a Teoria da Relatividade Restrita e ainda leva em consideração a aceleração dos corpos de modo que aquela consiste em uma generalização da TRR. Através da Relatividade Geral, Einstein descreveu o fenômeno da gravidade como uma curvatura no formato geométrico do espaço. Corpos com grandes massas seriam capazes de provocar uma distorção no espaço e, consequentemente, no tempo. Assim, o espaço seria curvo e a propagação da luz na curvatura do espaço poderia ser diferente para observadores que se encontrem em regiões distintas.

A validade da Teoria da Relatividade já foi atestada por diversos experimentos, o que possibilita, por exemplo, a correção de imagens feitas por telescópios e radiotelescópios. Embora existam indícios de que a teoria possa ser incompleta e deixar em aberto questões como a da gravitação quântica, a Relatividade Geral tem se mantido uma área ativa de investigação por mais de um século. (Oliveira [2005])

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos fatos observados na história do casal, é inegável a participação de Mileva nos estudos de Einstein, entretanto, não é possível mensurar o quanto foi a sua contribuição, visto que a própria Mileva optou pelo silêncio em relação a isso. Fato é que no período em que estiveram juntos ela sempre exaltou a possibilidade do marido se destacar na ciência.

É provável que parte da abdicção do destaque que a coautoria poderia trazer a Mileva tenha ocorrido em nome da ciência, pois, pela sociedade da época, um trabalho de coautoria feminina poderia não ter a menor relevância, ainda que escrito por um gênio e ter a capacidade de mudar os rumos da ciência.

Referências

- E. Asmodelle. The collaboration of mileva maric and albert einstein. *arXiv preprint arXiv:1503.08020*, 2015.
- P. Gagnon. The forgotten life of einstein's first wife. *Scientific American*, 1067, 2016.
- B. Greene. O universo elegante: supercordas, dimensões ocultas e a busca da teoria definitiva. *Companhia das Letras, São Paulo*, 2001.
- D. Krstić. *Mileva & Albert Einstein: their love and scientific collaboration*. DIDAKTA doo Radovljica, 2004.
- M. Marić, M. Einstein-Marić, and M. Einstein-Maric. *In Albert's Shadow: The Life and Letters of Mileva Marić, Einstein's First Wife*. JHU Press, 2003.
- I. S. Oliveira. *Física Moderna para iniciados, inter. e afic. vol 1*, volume 1. Editora Livraria da Física, 2005.