



O TRAJETO DE MARYAM MIRZAKHANI NA MATEMÁTICA: UMA ABORDAGEM

Ana Paula Teixeira^{1,2*}, Eva Morais^{1,2}, Joana Gonçalves¹, Regina de Almeida^{1,2}

¹Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Departamento de Matemática

²Centro de Matemática, Polo CMAT-UTAD,

*e-mail: ateixeir@utad.pt

Resumo

Este trabalho apresenta uma abordagem ao trajeto de Maryam Mirzakhani (1977–2017) na matemática. Mirzakhani foi uma iraniana-americana reconhecida mundialmente pelas suas contribuições inovadoras na geometria e na teoria das superfícies de Riemann. Criada em Teerão, destacou-se cedo ao ser a primeira iraniana a conquistar duas medalhas de ouro nas Olimpíadas Internacionais de Matemática, tendo obtido nota máxima em 1995. Após concluir a licenciatura na Universidade Tecnológica de Sharif, prosseguiu os estudos de doutoramento na Universidade de Harvard. A sua tese trouxe avanços fundamentais ao descrever volumes de espaços de moduli de superfícies hiperbólicas, tema central em várias áreas da matemática e física [1,4].

Maryam Mirzakhani foi professora nas universidades de Princeton e Stanford. A investigação que desenvolveu articula áreas como geometria hiperbólica, topologia de baixa dimensão, sistemas dinâmicos e geometria simplética, com novas estratégias para interligar e resolver problemas clássicos e modernos, como dinâmicas de superfícies abstratas e as “mesas de bilhar” matemáticas. Em 2014, tornou-se a primeira mulher a receber a Medalha Fields, considerado o maior prémio da matemática a nível mundial e frequentemente referido como o “Prémio Nobel” dos matemáticos [2,4].

O legado de Maryam Mirzakhani, falecida em 2017, permanece vivo. A continuidade da sua atividade científica, bem como as iniciativas em sua homenagem — como o Dia Internacional das Mulheres na Matemática e o Maryam Mirzakhani Mathematics Prize — testemunham a relevância do seu contributo para a matemática e para a promoção da presença feminina na ciência [3].

Palavras-chave: *Maryam Mirzakhani; matemática; história; contribuições; Medalha Fields*

Agradecimentos

Este trabalho é financiado por fundos nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, no âmbito do projeto UID/00013: Centro de Matemática da Universidade do Minho (CMAT/UM).

Referências

- [1] Barcelo, H. and Kennedy, S. (2018). Maryam Mirzakhani: 1977–2017. *Notices of the AMS*, 65 (10), 1221-1247.
- [2] McCullen, Curtis T. (2014). The work of Maryam Mirzakhani. *Proceedings of the International Congress of Mathematicians*, 1, 73-79.
- [3] National Academy of Sciences. (n.d.). Maryam Mirzakhani Prize in Mathematics. National Academy of Sciences. Retrieved July 22, 2025 from <https://www.nasonline.org/award/maryam-mirzakhani-prize-in-mathematics/>
- [4] Rafi, Kasra (2017). Maryam Mirzakhani (1977–2017): Pioneering mathematician and winner of the Fields Medal. *Nature*, 549 (7670), 32. <https://doi.org/10.1038/549032a>
-



MARYAM MIRZAKHANI'S JOURNEY IN MATHEMATICS: AN OVERVIEW

Ana Paula Teixeira^{1,2*}, Eva Morais^{1,2}, Joana Gonçalves¹, Regina de Almeida^{1,2}

¹Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Departamento de Matemática

²Centro de Matemática, Polo CMAT-UTAD,

*e-mail: ateixeir@utad.pt

Abstract

This work presents an overview of the mathematical journey of Maryam Mirzakhani (1977–2017). Mirzakhani was an Iranian-American mathematician internationally recognized for her groundbreaking contributions to geometry and the theory of Riemann surfaces. Raised in Tehran, she stood out early by becoming the first Iranian to win two gold medals at the International Mathematical Olympiad, achieving a perfect score in 1995. After earning her undergraduate degree at Sharif University of Technology, she pursued her PhD at Harvard University. Her thesis brought fundamental advances by describing volumes of moduli spaces of hyperbolic surfaces, a central topic in several areas of mathematics and physics [1,4].

Maryam Mirzakhani was a professor at Princeton and Stanford Universities. Her research brought together areas such as hyperbolic geometry, low-dimensional topology, dynamical systems, and symplectic geometry, developing new strategies to interconnect and solve classical and modern problems, such as the dynamics of abstract surfaces and problems related to mathematical “billiard tables.” In 2014, she became the first woman to receive the Fields Medal, considered the highest distinction in mathematics and often referred to as the “Nobel Prize” of the field [2,4].

Maryam Mirzakhani’s legacy, following her passing in 2017, lives on. The continuation of her scientific contributions, along with initiatives created in her honor — such as the International Day of Women in Mathematics and the Maryam Mirzakhani Mathematics Prize — testify to the lasting impact of her work on mathematics and on the promotion of women in science [3].

Keywords: *Maryam Mirzakhani; mathematics; history; contributions; Fields medal*

Acknowledgments

The authors appreciate the support given by the Portuguese Funds through FCT (Fundação para a Ciência e a Tecnologia), within Project UID/00013: Centro de Matemática da Universidade do Minho (CMAT/UM).

References

- [1] Barcelo, H. and Kennedy, S. (2018). Maryam Mirzakhani: 1977–2017. *Notices of the AMS*, 65 (10), 1221-1247.
- [2] McCullen, Curtis T. (2014). The work of Maryam Mirzakhani. *Proceedings of the International Congress of Mathematicians*, 1, 73-79.
- [3] National Academy of Sciences. (n.d.). Maryam Mirzakhani Prize in Mathematics. National Academy of Sciences. Retrieved July 22, 2025 from <https://www.nasonline.org/award/maryam-mirzakhani-prize-in-mathematics/>,
- [4] Rafi, Kasra (2017). Maryam Mirzakhani (1977-2017): Pioneering mathematician and winner of the Fields Medal. *Nature*, 549 (7670), 32. <https://doi.org/10.1038/549032a>
-