

# A Medalha Fields



Maria do Carmo Martins\*

É como “o prometido é devido”, quer seja em melodia quer seja no dia-a-dia, eis-me a responder a algumas das questões com que, em tom de despedida do artigo do passado dia 4 de junho, coloquei ao leitor. Assim sendo, hoje vou falar-vos da Medalha Fields e do seu fundador. Para a próxima falarei da primeira mulher a ser distinguida com este prémio.

A Medalha Fields é um prémio desconhecido (ou quase) para a maioria das pessoas. Algumas terão ouvido dizer que é semelhante ao Prémio Nobel da Matemática. Outras dirão que é um prémio de excelência só para os matemáticos. Outros ainda, tal como se ouve na apresentação de sondagens, “não sabem ou não respondem.”

Ora comecemos a desbravar a história da Medalha Fields, oficialmente conhecida como Medalha Internacional de Descobrimientos Proeminentes em Matemática. Trata-se de um conceituado prémio concedido a dois, três ou quatro matemáticos com menos de 40 anos e entregue durante o Congresso Internacional de Matemática que se realiza de quatro em quatro anos. É equiparada, em termos de prestígio, ao Prémio Nobel. A distinção oferece uma medalha em ouro e um prémio monetário de quinze mil dólares canadianos.

As primeiras duas medalhas foram entregues em 1936, no Congresso de Oslo, ao finlandês Lars Ahlfors (1907–1996), reconhecido pelo seu trabalho sobre superfícies de Riemann e pelas suas publicações em Análise Complexa, e ao americano Jesse Douglas (1897–1965), pela solução do problema de Plateau da Geometria Diferencial. Após o primeiro Congresso houve um interregno, pelo que as duas medalhas seguintes só foram entregues em 1950, em Paris, ao francês Laurent Schwartz (1915–2002), pela elaboração da Teoria das Distribuições, e ao norueguês Atle Selberg (1917–2007), pelos trabalhos fundamentais em Teoria dos Números. Em 1954 os premiados foram Kodaira (Japão) e Serre (França); em 1958: Roth (Reino Unido) e Thom (França); em 1962: Hormander (Suécia) e John Milnor (Estados Unidos). Em 1966 é quebrada pela primeira vez a tradição de se contemplarem dois matemáticos e contemplaram-se quatro: Atiyah (Reino Unido), Cohen (Estados Unidos), Grothendieck (França) e Smale (Estados Unidos). Desde então, o número de medalhas concedidas em cada Congresso tem oscilado entre dois e quatro. Em 1970 os laureados foram novamente quatro: Baker (Reino Unido), Hironaka (Japão), Novikov (Rússia) e Thompson (Estados Unidos). Em 1974 os vencedores foram dois: Bombieri (Itália) e Mumford (Estados Unidos). Em 1978 voltaram a ser quatro os galardoados: Deligne (Bélgica), Fefferman (Estados Unidos), Margulis (Rússia) e Quillen (Estados Unidos). Em 1982 foram atribuídas três medalhas. Os selecionados foram Connes (França), Thurston (Estados Unidos) e Yau (de nacionalidade chinesa a trabalhar nos Estados Unidos). Em 1986 foram três os vencedores: Donaldson (Reino Unido), Faltings (Alemanha) e Freedman (Estados Unidos). Em 1990 foram quatro os premia-

dos: Drinfeld (Ucrânia), Vaughan Jones (Nova Zelândia), Shigefumi Mori (Japão) e Witten (Estados Unidos). Em 1994 houve também quatro laureados: Bourgain (Bélgica), Pierre-Louis Lions (França), Yoccoz (França) e Zelmanov (Rússia). Em 1998 novamente quatro vencedores: Borchers (de nacionalidade sul-africana e a trabalhar no Reino Unido), Gowers (Reino Unido), Kontsevich (Rússia), McMullen (Estados Unidos). Em 2002 apenas dois matemáticos ganharam a medalha: Lafforgue (França) e Voevodsky (Rússia). Em 2006 foram quatro os vencedores: os russos Andrei Okounkov e Grigori Perelman, o australiano de origem chinesa Terence Tao e o francês Wendelin Werner. Em 2010 foram quatro os vencedores: Lindenstrauss (Israel), Châu (com dupla nacionalidade Vietnamita e francesa), Stanislav Smirnov (Rússia) e Villani (França). Finalmente, em 2014, foram quatro os premiados: Artur Ávila (Brasil, naturalizado francês), Bhargava (Estados Unidos), Hairer (Áustria) e Maryam Mirzakhani (Irão) - a primeira mulher a ganhar a Medalha Fields.

Desenhada pelo escultor canadiano Robert Tait McKenzie, a medalha apresenta numa das faces a efígie de Arquimedes, o seu nome (em grego) e a inscrição em latim *transire suum pectus mundoque potiri*, que significa “superar os limites da inteligência e conquistar o universo”. Na outra face aparece o desenho de uma esfera inscrita num cilindro com a inscrição *concretati ex toto orbe mathematici ob scripta insignia trebuere*, que significa “matemáticos de todo o mundo reunidos prestam homenagem por obras notáveis”. O desenho da esfera inscrita num cilindro é para lembrar o famoso resultado de Arquimedes que estabelece que, nessas condições, o volume da esfera é  $\frac{2}{3}$  do volume do cilindro, assim como a área da esfera é  $\frac{2}{3}$  da área do cilindro.

O nome da medalha é uma merecida homenagem ao matemático canadiano John Charles Fields (14/5/1863–9/8/1932). Graças a Fields instituíram-se as medalhas Fields, designadas pelo seu nome após a sua morte, com o intuito de agradecer matemáticos por conquistas excecionais e contribuições relevantes para as ciências matemáticas. Na sua opinião as medalhas deveriam ser o mais internacionais possível, desprovidas de quaisquer ligações a nomes de países, instituições ou pessoas. Uma filosofia de vida perfeitamente apropriada ao Dia do Imigrante que hoje, 25 de junho, se celebra.

Fields nasceu em Hamilton (Ontário) e era filho de John Charles Fields, um proprietário de uma loja de artigos de couro, e de Harriet Bowes, que fora professora antes de se casar. Fields graduou-se no Hamilton Collegiate Institute em 1880 e na Universidade de Toronto em 1884, indo depois, para os Estados Unidos, estudar na Universidade Johns Hopkins. Obteve o doutoramento em 1887, com a tese intitulada *Symbolic Finite Solutions and Solutions by Definite Integrals of the equation  $d^2ny/dx^2 = x^m y$* , a qual foi publicada no *American Journal of Mathematics* em 1886. Durante dois anos lecionou na universidade onde se doutorou e depois foi professor do Allegheny College na Pensilvânia. Desiludido com a situação da pesquisa matemática na América do Norte, seguiu em 1891 para a Europa, estabelecendo-se em Berlim, Gottingen e Paris, onde associou-se a alguns dos maiores matemáticos do seu tempo, nomeadamente, Karl Weierstrass (1815–1897), Felix Klein (1849–1925), Ferdinand Georg Frobenius (1849–1917), Max Planck (1858–1947) e construiu uma duradoura amizade com Magnus Gosta Mittag-Leffler (1846–1927). Iniciou a publicar artigos sobre um novo tópico, funções algébricas, que curiosamente acabou por ser o campo mais produtivo da sua carreira.

Em 1902 Fields regressa ao Canadá onde leciona na Universidade de Toronto. Ao retornar à sua pátria, Fields trabalhou afinadamente com o objetivo de elevar o nível matemático nos meios académico e público. Convenceu a Assembleia Legislativa de Ontário a reservar 75000 dólares para bolsas de pesquisa anual para Universidades e ajudou a estabelecer o Nacional Research Council of Canada e a Ontário Research Foundation. De 1919 a 1925 foi presidente do Royal Canadian Institute. Apesar dos seus feitos matemáticos, Fields é mais conhecido devido ao seu papel na origem da criação da Medalha Fields. A sua intenção era iniciar a atribuição do prémio no final da década de 1920 mas, devido a um complicado problema de saúde, não viveu até à concretização da condecoração. Faleceu após três meses de padecimento. O prémio foi aprovado no Congresso Internacional de Zurique em 1932 (um mês após sua morte) e foi sempre universalmente aceite. No seu testamento deixou 47000 dólares para os fundos do prémio que criou.

Professora do Departamento de Matemática da Universidade dos Açores  
mika@uac.pt



## Desafio do destino Açores está em compatibilizar a parte económica com o lado social e ambiental

O Secretário Regional do Turismo e Transportes afirmou ontem que o desafio do destino Açores passa por “compatibilizar o permanente crescimento económico com a responsabilidade social e ambiental, tomando-a num trunfo”, o que tem vindo a ser feito ao longo dos anos e que “tem contribuído para que os Açores sejam efectivamente hoje um destino com reconhecimento internacional”, que muitas vezes é “bem superior àquele que é o reconhecimento nacional”.

Na intervenção proferida no 2.º Fórum de Turismo Interno - “Vê Portugal”, que está a decorrer em Aveiro, Vitor Fraga salientou que este é um desafio que estará plasmado no Plano Estratégico e de Marketing do Turismo para o Horizonte 2020, que vai levar também à “revisão do Plano de Ordenamento Turístico da Região, redefinindo aquilo que são as capacidades de carga, os produtos de cada uma das ilhas, no fundo respondendo aquilo que é a obrigação das entidades públicas como o Governo dos Açores, no sentido de tornar a sustentabilidade da Região como um verdadeiro designio: regional, transversal e assumido por todos de uma forma natural”.

O titular da pasta do Turismo frisou que “51% dos turistas que visitam os Açores indica que vai utilizar a rede de trilhos, os passeios pedestres”, lembrando que a Região possui neste momento cerca de 80 trilhos, com mais de 700 quilómetros, nas várias ilhas.

Este “é um produto transversal a todas as nossas ilhas e ao contrário do que se faz aqui, nós nos Açores apoiamos aqueles que mais precisam, não privilegiamos os maiores em detrimento dos menores. Temos uma política de equidade entre todas as ilhas, porque entendemos que a riqueza de um destino turístico está precisamente na diversidade e nos fatores diferenciadores que cada uma das nossas ilhas tem no contributo global da construção do destino”.

Para Vitor Fraga, todos estão cientes de que “o país politizou e, nos últimos anos, partidariizou claramente o sector do turismo e o turismo é um sector de actividade que não é compatível com os sabores ou dissabores da actuação partidária: é um sector demasiado sério, demasiado importante para que possa ficar ao gosto ou às orientações político-partidárias. Tem que haver aqui claramente um compromisso transversal, quer em termos políticos, quer de sociedade, para que este seja um sector a desenvolver, de forma a que contribua activamente para a qualidade de vida dos que vivem no país”.

O Secretário Regional salientou ainda que nos Açores “não trabalhamos para os prémios”, sendo estes “a consequência lógica do trabalho desenvolvido. Aquilo que os prémios nos dão é uma responsabilidade acrescida, porque o difícil não é chegarem, o difícil é permanecer, o difícil é resistir aquilo que é a tentação, que foi transversal ao país, de crescimento rápido e desmesurado, pondo em causa aquilo que são os nossos principais recursos, aquilo que é a matriz, aquilo que define o nosso destino enquanto destino turístico de excelência”.

Referindo o Quality Coast Platina, em que os Açores são a única Região no Mundo distinguida com este galardão e ainda a distinção de destino turístico mais sustentável do mundo, atribuída aos Açores pela Green Destinations, Vitor Fraga lembrou que estes prémios vieram criar “uma imagem de marca” da qual é preciso saber utilizar e tirar partido.