



## Uma biografia de Gregory Margulis

Ao longo de uma brilhante carreira matemática, Gregory (Grisha) Margulis já introduziu numerosas ideias influentes, resolveu problemas há muito em aberto e descobriu profundas conexões entre diferentes campos da Matemática. A marca registada da sua abordagem tem sido usar a teoria ergódica de maneiras inesperadas e engenhosas, levando à criação de áreas de estudo inteiramente novas.

Nascido em Moscou em 1946, ganhou reconhecimento internacional aos 16 anos de idade com uma medalha de prata nas Olimpíadas Internacionais de Matemática. Frequentou a Universidade Estatal de Moscou, onde obteve o seu grau de doutor em 1970 sob a orientação de Yakov Sinai (Prémio Abel de 2014). A sua dissertação revelou uma mente de excepcional originalidade: construiu uma medida — hoje denominada medida de Bowen-Margulis — que lhe possibilitou a descoberta de novas propriedades da geometria do espaço hiperbólico. Por sua vez, os seus métodos inspiraram muitas novas questões e áreas de investigação ativas.

Em 1978, com apenas 32 anos de idade, Margulis ganhou a Medalha Fields pelo seu trabalho com reticulados em grupos de Lie, em especial pelos seus teoremas de aritimeticidade e super-rigidez. O teorema de aritimeticidade diz que todos os reticulados irredutíveis em grupos de Lie semissimples de ordem superior a 2 são aritméticos, e o teorema de super-rigidez, que uma representação do referido reticulado se estende à representação do grupo de Lie ambiente. A prova de super-rigidez demonstrou aplicações inusitadas da teoria ergódica, estabelecendo métodos novos e poderosos que se tornaram muito influentes em vários campos.

Jacques Tits (Prémio Abel de 2008) disse sobre Margulis em 1978: “Não é exagero dizer que, em diversas ocasiões, deixou os especialistas perplexos ao solucionar problemas que pareciam estar completamente fora de alcance na época.”

Margulis, porém, foi impedido de receber a Medalha Fields, já que as autoridades soviéticas lhe recusaram o visto para participar da cerimónia



de premiação em Helsínquia, Finlândia. Foi autorizado a viajar ao estrangeiro somente a partir de 1979, quando foram concedidas mais liberdades individuais aos académicos soviéticos. Durante a década de 1980, visitou instituições académicas na Suíça, França e Estados Unidos, antes de se estabelecer na Universidade de Yale em 1991, onde permanece desde então.

No início da sua carreira, Margulis sofreu discriminação devido à sua origem judaica. Embora fosse um dos melhores jovens matemáticos do país, não conseguiu um cargo na Universidade de Moscou. Em vez disso, trabalhou no muito menos prestigiado Instituto de Problemas de Transmissão de Informação. No entanto, o seu contato com os colegas do instituto levou-o a uma descoberta notável. Falaram-lhe de um tipo de rede conectada chamada de “grafo expansor”. Em pouco dias, Margulis construiu o primeiro exemplo conhecido de um grafo expansor usando ideias da teoria da representação, um campo abstrato e aparentemente não relacionado. A sua descoberta foi revolucionária e teve muitas aplicações na Informática.

Em 1978, Margulis demonstrou mais uma vez o seu dom para provar teoremas de maneiras estupendas e surpreendentes ao revelar o que agora é conhecido como o seu teorema de subgrupos normais, sobre reticulados em grupos

de Lie. A sua demonstração foi uma combinação muito original de, por um lado, a teoria dos grupos amenos e, por outro, a propriedade de Kazhdan (T), da teoria da representação.

Em 1984, valendo-se de métodos da teoria ergódica, demonstrou a conjectura de Oppenheim, uma ideia da teoria dos números formulada pela primeira vez em 1929. Mais importante do que o resultado foi a própria ideia de usar a teoria ergódica assim, algo que criou uma nova área, hoje denominada dinâmica homogénea. O trabalho de três medalhistas Fields recentes, Elon Lindenstrauss, Maryam Mirzakhani e Akshay Venkatesh, baseia-se nas ideias anteriores de Margulis.

Margulis tem sido tão prolífico quanto diverso. Em 2008, a revista *Pure and Applied Mathematics Quarterly* publicou um artigo com o sumário dos maiores resultados de Margulis, o qual chegou a mais de 50 páginas.

Em 2001, Margulis foi eleito para a Academia Nacional de Ciências dos Estados Unidos. É vencedor do Prémio Lobachevsky e do Prémio Wolf.

Margulis e a sua esposa Raisa (Raya) têm um filho e uma neta.

