

O Galileu da teoria dos números

Matemática

Enviado por: skura@seed.pr.gov.br

Postado em: 16/04/2010

Vencedor do Prêmio Abel 2010, o matemático John Tate trouxe contribuições para entender números primos e padrões de curvas elípticas, chave para sistemas de segurança modernos. O desenho formado no céu pelo tráfego aéreo no aeroporto de Heathrow, em Londres. Teorias formuladas Tate foram usadas para desenvolver sistemas de controle de tráfego (Foto: Kierano - CC BY SA 3.0).

Por: Júlia Dias Carneiro O nome Tate é associado a uma vasta gama de teorias. Há a curva de Tate, o módulo de Tate, o grupo de Tate-Shafarevich, a altura de Neron-Tate, o algoritmo de Tate... A longa lista de conceitos que levam o nome do matemático John Tate dá a medida de sua grande influência, notadamente sobre a teoria dos números. As contribuições deste norte-americano levaram a Academia Norueguesa de Ciência e Letras a elegê-lo para receber neste ano o Prêmio Abel, um dos mais importantes reconhecimentos para a matemática do mundo. O júri da academia aclamou sua contribuição para avanços na teoria dos números – “que se estende desde os mistérios dos números primos às formas como armazenamos, transmitimos e protegemos informações em computadores modernos” – e definiu o matemático como o “principal arquiteto” desse desenvolvimento. Além da teoria dos números, Tate também tem enorme influência para estudos na área da geometria algébrica, explica o matemático brasileiro Felipe Voloch, que trabalhou com Tate por quase 20 anos na Universidade do Texas – pela qual o americano se aposentou e onde o brasileiro atua ainda hoje como professor titular e pesquisador. “Tate foi responsável pela introdução de novas técnicas no estudo das funções zeta, que são ferramentas clássicas indispensáveis para o estudo de números primos, entre outros”, descreve Voloch. Ele foi também um dos pioneiros na relação entre a teoria dos números e a geometria algébrica, ligando o estudo das soluções inteiras ou racionais de sistemas de equações com suas propriedades geométricas. O matemático americano John Tate, com 85 anos e 60 de carreira, vence Prêmio Abel 2010 pelos avanços que trouxe à teoria dos números. Segredos de primos e elipses Ao longo de seus 60 anos de carreira, couberam a Tate também grandes avanços nos estudos para encontrar padrões em curvas elípticas, que também são usados em sistemas de segurança de telefones celulares, cartões de crédito e controle de tráfego aéreo. “A mais importante aplicação do trabalho de Tate nos últimos anos vem do uso de curvas elípticas em criptografia, ou seja, no estudo para criar sistemas de transmissão de mensagens com segurança, de importância central para o comércio na internet, por exemplo”, diz Voloch. “As curvas elípticas estão sendo mais e mais usadas em criptografia, e o trabalho de Tate é fundamental para esses usos.” Em um texto sobre o trabalho de Tate publicado na página do Prêmio Abel, o matemático Marcus du Sautoy, professor da Universidade de Oxford, destacou a contribuição das teorias do laureado para entender um dos grandes enigmas desta ciência: os números primos. Os primos são os números que não podem ser divididos por quaisquer outros que não 1 ou ele mesmo. Eles também são a chave de sistemas de segurança usados na internet ou em bancos. Qualquer número inteiro pode ser decomposto em números primos multiplicados – o número 105, por exemplo, pode ser obtido ao se multiplicar 3 x 5 x 7. Aprender a desmembrá-los equivale a quebrar muitos códigos modernos. As contribuições de Tate dão mais um passo para tal, partindo do ponto onde haviam parado as teorias do alemão Bernhard Riemann, que

viveu entre 1826 e 1866. Comparação merecida “Por milhares de anos nós nos degladiamos com questões sobre números que são tão antigas quanto a matemática em si”, avalia du Sautoy. “Assim como o telescópio permitiu que astrônomos vissem novos mundos, a matemática de Tate forneceu ferramentas e aberturas que permitiram que matemáticos dessa geração enxergassem mais longe do que nunca no universo de números. Ele verdadeiramente merece o título do Galileu da teoria dos números.” Natural de Minneapolis, nos Estados Unidos, Tate tem 85 anos e se aposentou recentemente pela Universidade do Texas, vivendo atualmente em Cambridge, Massachusetts. Ele se formou pela Universidade Harvard, onde lecionaria durante grande parte de sua carreira, de 1954 a 1990, e concluiu a tese de doutorado com apenas 25 anos na Universidade de Princeton, orientado pelo matemático Emil Artin. “Ele é certamente merecedor desse prêmio, que coroa sessenta anos de atividade de pesquisa”, diz Voloch sobre o Abel 2010. “Além da sua influência como pesquisador, ele foi responsável pela criação da forte escola de pesquisa em teoria dos números nos Estados Unidos durante os 35 anos em que ensinou em Harvard, com seus quase quarenta alunos de pós-graduação”, ressalta o matemático brasileiro. Voloch diz ter sido um privilégio trabalhar com Tate por quase 20 anos na universidade. “Além de excelente matemático, ele é uma pessoa muito boa, muito generosa com o seu tempo e suas ideias. O respeito e admiração como matemático e como pessoa é partilhado por todos que o conhecem”, elogia. O prêmio Abel é concedido anualmente desde 2003, criado pelo governo norueguês para reconhecer matemáticos que tenham feito grandes contribuições à ciência. O vencedor é selecionado por um comitê internacional de cinco matemáticos e recebe um prêmio de US\$ 1 milhão. O prêmio foi anunciado na semana passada, e Tate vai recebê-lo numa cerimônia em Oslo no dia 25 de maio. Este conteúdo foi acessado em 16/04/2010 do sítio Ciência Hoje. Todas as modificações posteriores são de responsabilidade do autor original da matéria