



© Dan Komoda / Institute for Advanced Study

# Uma biografia de Robert P Langlands

Por Alex Bellos

Em janeiro de 1967, Robert Langlands, um professor associado de Princeton de 30 anos de idade, escreveu uma carta ao grande matemático francês André Weil, com 60 anos, delineando alguns dos seus novos conceitos matemáticos.

“Se o senhor estiver disposto a ler isto como pura especulação, ficaria grato,” escreveu. “Se não, tenho certeza de que tem um cesto de papéis à mão.”

Hoje, a modéstia de Langlands soa quase como uma subestimação de efeito cômico. A sua carta de 17 páginas apresentou uma teoria que acabou por criar uma maneira totalmente nova de pensar sobre a matemática: sugeriu profundas ligações entre duas áreas, a teoria dos números e a análise harmônica, que até então haviam sido consideradas desconexas.

De fato, tão radicais eram os seus conceitos e tão ricos os mecanismos que sugeriu para ligar os dois campos matemáticos que a sua carta iniciou um projeto, o programa de Langlands, que, nos últimos cinquenta anos, atraiu centenas dos melhores matemáticos do mundo. Nenhum outro projeto da matemática moderna tem um

escopo tão amplo, uma produção de tantos resultados profundos ou tantas pessoas a seu serviço. À medida que a sua profundidade e amplitude cresceram, o programa de Langlands frequentemente passou a ser descrito como uma grande teoria unificada da matemática.

---

Robert Phelan Langlands nasceu em 1936, em New Westminster, Grande Vancouver, Canadá. Aos nove anos, mudou-se para uma pequena cidade turística perto da fronteira dos EUA, onde os seus pais tinham uma loja que vendia materiais de construção. Não tinha nenhuma intenção de ir para a universidade até que um professor lhe disse, na frente de todos os seus colegas de turma, que isso seria uma traição ao seu dom divino.

Langlands matriculou-se na Universidade da Colúmbia Britânica aos 16 anos de idade. Em 1957, concluiu a sua licenciatura em Matemática, e, um ano mais tarde, o seu mestrado. Para o doutoramento, mudou-se para a Universidade de Yale, e, já no primeiro ano, concluiu a sua tese, *Semigrupos e representações de grupos de Lie*. No segundo ano, começou a estudar o trabalho



do norueguês Atle Selberg, que, mais tarde, se tornaria central para a sua própria investigação.

Em 1960, Langlands entrou para a Universidade de Princeton como instrutor, onde encontrou Selberg, além de André Weil e Harish-Chandra, todos do vizinho Instituto de Estudos Avançados. Em especial, foi influenciado pelo trabalho de Harish-Chandra sobre formas automórficas. Langlands também aprendeu outras áreas da matemática, tais como a teoria dos corpos de classes, sendo incentivado pelo colega Salomon Bochner, que o incitou a dar um curso na área. Em 1962, Langlands foi nomeado membro da Escola de Matemática do Instituto.

Durante as férias de Natal de 1966, Langlands concebeu a ideia básica da “functorialidade”, um mecanismo para ligar as ideias da teoria dos números às formas automórficas. No início de janeiro de 1967, cruzou com Weil num corredor e começou a explicar a sua descoberta. Weil sugeriu que fizesse uma descrição pormenorizada dos seus conceitos numa carta.

Sem demora, Langlands escreveu a carta à mão. Weil mandou digitá-la, e ela foi amplamente divulgada entre os matemáticos. No decorrer dos próximos anos, a carta proporcionou a muitos deles uma série de problemas novos, profundos e interessantes, e, à medida que cada vez mais pessoas ingressaram no projeto para provar as suas conjeturas, o empreendimento ficou conhecido como o programa de Langlands. “Havia alguns detalhes que estavam certos que até hoje me surpreendem,” disse Langlands mais tarde sobre a carta. “Havia indicações de que as funções L eram boas, mas não havia certeza alguma de que teriam essas consequências para a teoria algébrica dos números.”

Langlands passou o ano letivo de 1967/1968 na Universidade Técnica do Oriente Médio em Ancara. É fluente em turco. Aprendiz entusiasmado de línguas, também fala alemão e russo.

Langlands voltou para Yale, onde desenvolveu as suas ideias gêmeas de functorialidade e reciprocidade, as

quais publicou em *Problemas na teoria de formas automórficas* (1970). Em 1972, retornou a Princeton como professor titular do Instituto de Estudos Avançados, onde permanece desde então.

Ao longo da década de 1970, Langlands continuou a trabalhar com as ideias do seu programa. Nos meados da década de 1980, voltou a sua atenção para a percolação e a invariância conformal, problemas do âmbito da física teórica. Em anos recentes, está a retomar ideias que ele mesmo criou, como uma chamada de “endoscopia”.

Langlands já ganhou muitos prêmios, incluindo, em 1988, o primeiro Prémio de Matemática da Academia Nacional das Ciências dos EUA, “pela sua visão extraordinária”. Partilhou o Prémio Wolf de 1996 com Andrew Wiles pelo seu “trabalho pioneiro”. Outros galardões incluem o Prémio Steele de 2005, da Sociedade Americana de Matemática, o Prémio Nemmers de Matemática em 2006, e o Prémio Shaw de 2007 em Ciências Matemáticas (com Richard Taylor).

Enquanto estava na UBC, aos 19 anos, casou-se com Charlotte Lorraine Cheverie. Tem quatro filhos com Charlotte, e diversos netos.

Aos 81 anos de idade, continua a trabalhar no Instituto de Estudos Avançados, onde atualmente é professor emérito e onde ocupa o escritório uma vez usado por Albert Einstein.

#### Fontes

Sobre a génese das conjeturas de Robert P. Langlands e a sua carta a André Weil, Boletim da Sociedade Americana de Matemática, 2018.

[https://www.math.ubc.ca/Dept/Newsletters/Robert\\_Langlands\\_interview\\_2010.pdf](https://www.math.ubc.ca/Dept/Newsletters/Robert_Langlands_interview_2010.pdf)

<https://www.ias.edu/ideas/2007/langlands-mathematics>

<http://projects.thestar.com/math-the-canadian-who-reinvented-mathematics/>

