



CONVERSA COM...



ISABEL S. LABOURIAU  
Universidade do Porto  
[islabour@fc.up.pt](mailto:islabour@fc.up.pt)

## ISABEL LABOURIAU CONVERSA COM **JORGE BUESCU**

Jorge Buescu não precisa ser apresentado aos leitores da *Gazeta de Matemática*. Esta conversa sobre as suas preocupações com a matemática em Portugal serve como aperitivo para o seu mais recente livro.

### APRESENTAÇÃO

JORGE BUESCU é meu “irmão matemático” – tivemos o mesmo orientador no doutoramento – mas Jorge saiu mais ao “pai” e, além de investigação, faz divulgação da matemática que os leitores da *Gazeta* conhecem bem. Conversar com ele é um prazer. Divagamos sobre vários temas e os assuntos parecem nunca terminar. Concordamos sobre muitas coisas, mas não sobre a quantidade adequada de gerúndios, nem sobre ortografia. Nesta conversa, cada um de nós usa aquela em que se sente mais confortável, o que é uma boa maneira de representar um sotaque lisboeta em conversa com um sotaque carioca.

### CONVERSA

ISABEL Uma vez F. Hirzebruch (que infelizmente morreu em junho deste ano) me perguntou quem eram os grandes nomes da matemática em Portugal. Eu respondi “Pedro Nunes” e expliquei quem era. Do século XX dei mais uns exemplos. Ele então perguntou o que tinha acontecido nos intervalos, por que eram tão poucos? E eu fiquei baralhada para responder. Acho que você sabe alguma coisa sobre esses intervalos.

JORGE Pedro Nunes foi um grande matemático, o maior da Península Ibérica no século XVI, mas foi uma singularidade. Não foi produto de uma plêiade de matemáticos, nem dei-

xou escola. Depois dele, a Universidade esteve 30 anos sem cátedra de Matemática. De resto, a relação dele com os Descobrimientos tem sido, por ingenuidade ou por ideologia, muito mal interpretada: ele foi um cientista puro, e as suas maiores descobertas matemáticas (os crepúsculos, a descrição da curva loxodrómica, o nóbio) são completamente irrelevantes para a navegação. Muito provavelmente, Nunes nunca pôs o pé num navio. O que ele fez foi matemática pura, tal como nós fazemos. Se souberes que um teorema teu tem uma aplicação prática na indústria ou na produção, ficarás satisfeita, claro. Mas a tua motivação era intelectual, era quebrar aquela noz matemática, dar resposta à questão matemática. O teu interesse intelectual provavelmente terminou quando acabaste a demonstração, escreveste QED e mandaste o artigo para publicação. É hoje claro que Pedro Nunes funcionava assim – como um matemático.

ISABEL Um amigo dos meus pais estudava um inseto que transmite uma doença tropical e dizia “Eu faço investigação pura em um animal aplicado”. Acho que é isso que você quer descrever.

Sobre o Pedro Nunes – tanto quanto sei, ele foi mesmo uma singularidade, como matemático, mas não foi uma singularidade cultural: ele viveu em um período de florescimento cul-

tural, em que além de descobrimentos acontecia muita coisa. Minha ignorância ainda dá para dar como exemplo a botânica (Garcia da Orta) e a literatura. Em épocas assim, quem tem potencial para fazer bem alguma coisa, tem uma chance alta de ter sucesso.

JORGE Sim, embora a matemática tenha uma característica altamente diferenciadora: o seu carácter cumulativo. É possível ser poeta sem ter lido os clássicos, é possível estudar escrupulosamente a História do século XIX tendo apenas uma vaga ideia sobre as invasões bárbaras, é possível ser um bom músico desconhecendo Bach (aliás, J. S. Bach foi virtualmente esquecido após a sua morte, tendo sido redescoberto por Mendelssohn no século XIX, mas não deixaram de surgir génios como Mozart ou Beethoven!).

ISABEL Acho que essa história do esquecimento de Bach é um mito urbano. Li que ele continuou a ser conhecido. Todos estudavam Bach como exercício de execução e de contraponto, mas não o tocavam em público. Como agora nos conservatórios estuda-se Czerny – e às vezes o velho João Sebastião recebe o mesmo tratamento. A “redescoberta” de Mendelssohn foi mostrar que a música de Bach continuava a ser um grande espetáculo. Mas isso não invalida o seu argumento.

JORGE No entanto, não é possível integrar fracções racionais sem saber dividir polinómios, nem fazê-lo sem saber a regra de Ruffini, e por aí abaixo até ao algoritmo da divisão (inteira!). É tão errado, a tantos níveis, dizer-se que os meninos [do 1.º ciclo] já não precisam de aprender a dividir porque agora há calculadoras!

ISABEL E podem até não aprender a dividir (eu não concordo, mas, enfim, suponhamos que possam), mas não podem deixar de aprender a pensar e a lidar com a abstracção. Os meninos precisam disso como formação do cidadão, e todos precisamos que isso aconteça para termos a possibilidade de ter cientistas, em particular para criar o ambiente que facilita ter bons matemáticos.

JORGE A inexistência de matemática de altíssimo nível em Portugal até ao século XX (com duas excepções, Anastácio da Cunha e Gomes Teixeira, que são apenas mais duas estrelas

cadentes que aterraram aqui) é reflexo, por um lado, da mediocridade histórica do sistema educativo e, por outro do facto de essa mediocridade ser em matemática implacavelmente cumulativa e indisfarçável. É esta a tese essencial do meu ensaio “Matemática em Portugal: uma questão de Educação”. Mas o atraso é histórico e impregna todo o sistema de ensino. Em Portugal, em 1881, a taxa de analfabetismo era 80%; na Alemanha, Inglaterra, Noruega e Dinamarca, variava entre 0% e 1%. A 4.ª classe só se tornou universalmente obrigatória há meio século!

Muitas vezes me dizem que Portugal tem um problema com a matemática. Eu acho que a matemática só é um problema para todos porque é a ponta mais visível do icebergue. Todos os alunos têm Matemática até ao 9.º ano, e todos, excepto os de Humanidades, até ao 12.º ano. O verdadeiro drama não está na Matemática- disciplina, mas na Educação.

ISABEL “Ter Matemática” não é o mesmo que “aprender matemática”, mas pelo menos é a possibilidade de aprender.

JORGE É verdade. Todos devem aprender matemática! Mas não podemos ceder à tentação do facilitismo se queremos atingir a excelência. O talento matemático é algo que vai para além da mera aprendizagem. Por um lado, está distribuído de forma igualitária do ponto de vista geográfico. Não é, à partida por se ser filho de um pastor ou ter nascido nos antípodas que se é mais ou menos dotado *a priori*. Mas atingir a excelência matemática exige cumulativamente várias condições: um ensino não-superior exigente para todos, acoplado a um sistema de detecção e selecção precoce dos verdadeiros talentos, a quem será dada uma preparação específica para nutrir adequadamente o talento.



Jorge Buescu

ISABEL A matemática nisso tem uma vantagem: é mais independente do contexto cultural. Música ou literatura, por exemplo, são mais dependentes de contexto.

JORGE Dou no meu ensaio o exemplo das Medalhas Fields de 2010. Em 2010 os distinguidos foram o francês Cédric Villani, o vietnamita de escola francesa Ngô Báu Châu, o russo Stanislav Smirnov e o israelita Elon Lindentrauss. A sua origem revela bem que o talento matemático não é genético, parecendo, pelo contrário, uniformemente distribuído do ponto de vista geográfico (Vietname, Rússia, França, Israel).

ISABEL Bem, o seu exemplo não é tão uniforme, são todos do Hemisfério Norte, mas claro que estão muito espalhados pelo planeta.

JORGE O verdadeiro talento matemático tem de ser detectado muito cedo e treinado de forma muito específica com métodos de *élite* para se conseguir resultados muito excepcionais. Isso aconteceu com todos os medalhados de 2010. Em França, onde estudaram Villani e Châu, os alunos especialmente talentosos são recrutados muito cedo pelas chamadas *classes préparatoires*, programas de *élite* para jovens dotados. Diz Villani: “Há um ‘antes’ e um ‘depois’ das classes preparatórias. Aprende-se muitíssimo, de forma extremamente intensa. Guardo uma recordação fantástica dos preparatórios; o que se trabalhava! Era muito motivador.” Lindentrauss é um graduado do Talbiot, um programa de *élite* da Defesa Israelita para jovens, que selecciona 50 cadetes entre mais de 10.000 candidatos que tenham demonstrado talento excepcional em ciências e matemática. E Smirnov é um produto da escola russa, que desde os tempos da URSS sempre esteve na vanguarda da detecção e do desenvolvimento precoce do talento matemático, por exemplo, com os clubes matemáticos especiais para jovens criados por Andrei Kolmogorov e Dmitri Egorov no início do século XX.

ISABEL Havia a escola secundária criada por Kolmogorov, que acho que ainda existe. E o Vietname teve por muito tempo uma escola especial para estudantes que gostavam de matemática. Olhando para os resultados, acho que ainda deve ter.

Voltando à História, não sei o que se passou com Anastácio da Cunha, mas Gomes Teixeira também não deixou escola, que eu saiba. Logo a seguir, começou alguma efervescência matemática na primeira metade do século XX, que foi interrompida de repente. Novo crescimento a partir dos anos 70...

JORGE Anastácio da Cunha teve um percurso pessoal muito complexo, morrendo aos 39 anos. Foi afastado da universidade e a sua obra, em que antecipava Lagrange e Cauchy, foi escrita em português, desconhecida da Europa culta e apenas traduzida e publicada em Paris em 1811, pelo que ele foi infelizmente quase desconhecido pela comunidade científica. Gomes Teixeira, entre os séculos XIX e XX, não deixou escola directa, mas deixou sementes, nomeadamente mostrando com o exemplo a importância da internacionalização para a profissão (mais de 100 publicações internacionais!) e fundando o *Jornal de Ciências Matemáticas e Astronómicas*, a primeira publicação científica portuguesa. E num certo sentido foi o precursor da simultaneamente brilhante e dramática Geração de 40, a que dedico todo um capítulo do ensaio.

ISABEL Ele era tão internacional que o seu “*Traité des Courbes Spéciales Remarquables*”, de 1908, foi reeditado em 1971 pela Chelsea e em 1995 pela Jacques Gabay.

De modo que, mesmo com tantas interrupções, agora temos matemáticos. Quantos matemáticos ativos há hoje em Portugal? No meio dos anos 80, eu tinha uma estimativa otimista de 100 matemáticos, agora há departamentos inteiros desse tamanho, com a maioria ativa em investigação. Faz-se matemática de primeira, e até exportamos matemáticos, mas muitas outras coisas não mudaram.

JORGE É muito difícil fazer uma estimativa! Recordo-me de que no final dos anos 90 a EMS<sup>1</sup> (que faz agora 20 anos) tentou estimar o número de matemáticos activos na Europa dando uma definição de matemático activo no ano  $n$  uma pessoa que nos cinco anos precedentes tivesse publicado pelo menos três artigos revistos nos *Mathematical Reviews* ou *Zentralblatt für Mathematik* (ou ambos, evidentemente). Essa definição seria implementada pelas sociedades científicas de cada país e a contabilização feita pela EMS. Tanto quanto sei, no entanto, esse projecto nunca chegou a ser concretizado, o que dificulta estas estimativas.

ISABEL A IMU (International Mathematical Union) publicava periodicamente um “World Directory of Mathematicians”, feito consultando academias de ciências de vários países e usando uma definição como essa, que foi variando com o tempo, e que permitia uma pequena percentagem de exceções. Lembro que eu tentei entrar para a lista quando era muito principiante e os artigos estavam aceites, mas não publicados. Ainda tenho a carta em que me recusaram a entrada [risadas]. Depois de 2002 a IMU desistiu disso, porque a lista estava ficando enorme e não valia a pena. Substituiu a lista por uma recomendação de que todo matemático tenha uma página *web*<sup>2</sup>. Eles têm também uma lista de endereços de páginas *web* de matemáticos<sup>3</sup>. Só que a lista é de entrada voluntária, de modo que é muito pequena: 2017 pessoas, 27 de Portugal. Eu estou, você não está! A verdade é que essas listas ficaram menos importantes, porque é mais fácil *googlar* o colega para encontrar a página.

JORGE Que vergonha! Eu estava no World Directory of Mathematicians, e agora não estou nessa! Tenho de corrigir isso depois da publicação desta entrevista! Nestas condições, uma estimativa só pode ser uma *educated guess*. No entanto, há uma verdade incontornável: nas duas últimas décadas foram realizados progressos extraordinários no ensino e na prática da ciência em Portugal. Houve em particular um grande investimento na profissionalização e na internacionalização da ciência. Consultando as Mathematical Reviews, as páginas de muitos dos nossos departamentos de matemática, e tendo em conta a fracção de matemáticos portugueses que, por várias razões, optam por não regressar (dois dos mais bem-sucedidos, a Ana Rita Pires, que está em Cornell, e o André Neves, que está no Imperial College, são oradores convidados do ciclo “Matemática, a Ciência da Natureza” a decorrer na Fundação Gulbenkian até dezembro), a minha estimativa actual seria 300. Como no filme baseado no *comic* do Frank Miller!

No entanto, temos de ser prudentes. Tudo isto é muito recente e frágil. E de facto estamos ainda longe de um patamar superior de qualidade e visibilidade para a comunidade matemática portuguesa: vencer grandes prémios internacionais, vê-la sistematicamente representada nos corpos editoriais das melhores publicações e júris... Esse é um salto qualitativo que, se seguirmos as melhores práticas de ensino e investi-

gação, talvez possa ser dado pela próxima geração. Talvez se na altura ainda houver reformas, possamos assistir a isso tomando uma cerveja, Isabel?

ISABEL Acho que já escapamos do *karma* dos 300 espartanos. Meu chute é à roda dos 500 para residentes em Portugal. Mas claro que não espero que o número quintuple ou mesmo triplique nos próximos 30 anos. Acho que não vou estar em condições de tomar cerveja nessa altura, é melhor irmos tomando as cervejas sem esperar tanto. Esse crescimento não foi só em Portugal, como se vê pela desistência da IMU, mas acho que aqui foi especialmente grande.

JORGE Sem dúvida, e essa é uma falácia que muitas vezes se ignora ao apresentar estatísticas oficiais de crescimento em bruto. Registrar a evolução em Portugal ignorando que o mundo exterior também cresceu é um erro básico. Numa estimativa rápida, verifiquei que entre 1990 e 2010 o número de publicações matemáticas com autores portugueses cresceu por um factor de 5. Mas nesse período o número de publicações matemáticas a nível mundial cresceu por cerca de um factor de 2 (fonte: Maths Reviews). Portanto o crescimento relativo foi apenas de um factor de 2,5. Acredito que números correspondentes utilizando outros indicadores sejam semelhantes. Um crescimento real, mas bastante longe da euforia anunciada oficialmente.

ISABEL O tal salto qualitativo precisa ter base estatística para acontecer, e agora começamos a ter. O perigo são as interrupções.

JORGE Sim, continuamos com fragilidades estruturais preocupantes, uma das quais é a dependência quase total da actividade de investigação matemática do mundo académico, e portanto de vontades políticas e económicas, e outra, a virtual inexistência de matemática aplicada e/ou industrial. Uma interrupção por falta de vontade política pode ter efeitos dramáticos.

<sup>1</sup> European Mathematical Society

<sup>2</sup> <http://www.mathunion.org/IMPH-EWDM/>

<sup>3</sup> <http://www.mathunion.org/ewdm/memberlist.php>