Os génios da banca

A alta finança foi buscá-los: físicos, engenheiros, matemáticos. Quatro "quase-cientistas" portugueses contam o que os atrai no mundo financeiro

Texto **Joana Madeira Pereira**

AINDA NÃO LHES SABIA DAR NOME e já vivia fascinado por eles. Se havia coisa de que gostava era dos números. Não sabia escrever, mas pedia a quem o rodeava para lhe "fazer contas". Ele, depois, só tinha de as resolver. O miúdo cresceu e, na adolescência, conheceu a Física. Tiago Ribeiro, agora com 36 anos, deixou-se deslumbrar: "Tinha a beleza da matemática e, ao mesmo tempo, a beleza de descrever a realidade, as coisas."

Queria fazer ciência pura, era um idealista. Passou horas em laboratórios, sozinho, a preparar artigos e a fazer o doutoramento em Física da Matéria Condensada, no Massachusetts Institute of Technology (MIT), em Boston. Hoje, Tiago trabalha no meio do frenesim do *trading floor* do Crédit Suisse, em Londres, rodeado de pares que, como ele, trocaram o idealismo da ciência pela brutalidade emocional do dia a dia na banca. São os *quants*, os analistas quantitativos, os génios das finanças que colocam o seu saber ao serviço dos resultados trimestrais destas instituições e que resolvem as equações e algoritmos necessários ao desenvolvimento de produtos e serviços financeiros em bancos e fundos de investimento.

SOBREDOTADOS OU CULPADOS?

Estas mentes brilhantes da matemática, física e engenharias, despiram as batas brancas e envergaram fatos de executivo e gravata. Serpenteiam-se nos grandes centros financeiros, são a matéria-prima de Wall Street e, todos os anos, os auditórios do MIT enchem de alunos para assistir a *workshops* com designações tão insuspeitas quanto "*So you want to be a quant*".

Há quem trace o plano académico já só com a ambição de trabalhar na área da finança quantitativa e passar os dias a analisar os mercados acionistas. Ou a usar os conhecimentos de computação para criar *software* que antecipe os riscos e lucros que os especuladores têm a ganhar nos seus complexos negócios. Ou mesmo a gerir os *hedge funds*, procurando encontrar as mínimas variações estatísticas, dentro de um vasto universo de dados, que lhes deem ganhos estrondosos. Outros há que desenvolvem trabalho científico utilizando a teoria da complexidade ou a inteligência artificial para melhor compreender as implicações do comportamento humano nos mercados.

Ganham dinheiro – nos corredores de Wall Street, há salários anuais na ordem dos 250 mil dólares que, com os bónus, podem facilmente atingir 500 mil –, os seus préstimos são venerados por quem os contrata. Todavia, depois dos acontecimentos de 2008, que deflagraram em março de 2008 com a queda do banco de investimento Bear Sterns, os mágicos da engenharia financeira passaram a ser vistos como os culpados pela turbulência que assolou os mercados mundiais. As provas sustentadas pela acusação: a complexidade dos produtos por si criados, a má-fé de alguns na utilização dos mesmos e a vulnerabilidade das suas previsões a acontecimentos imprevistos (como foi o caso da bolha imobiliária norte-americana).

> HÁ BANCOS A CONTRATAR FÍSICOS PARA APLICAREM A TEORIA DA COMPLEXIDADE OU A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL AOS MERCADOS

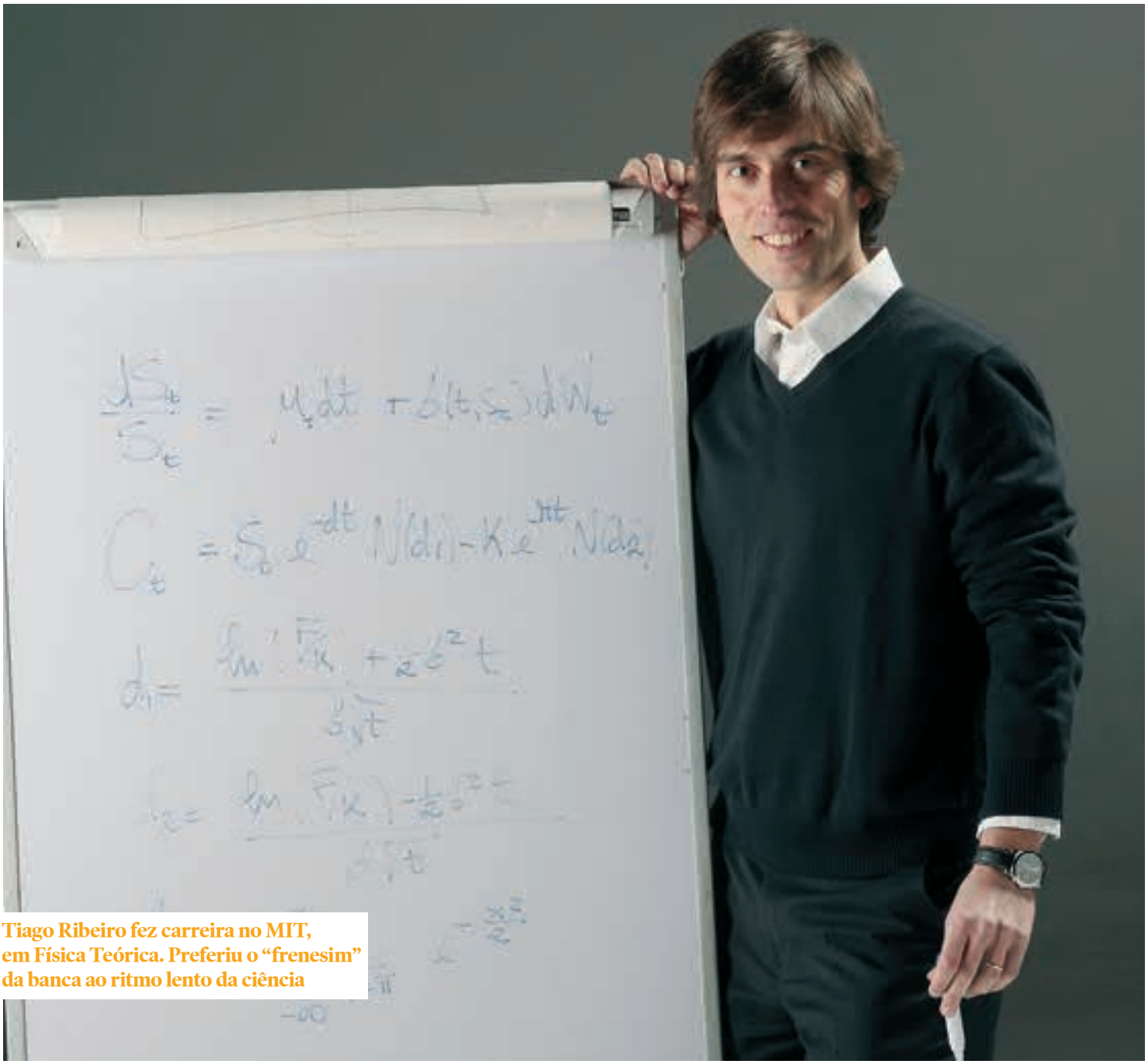
Tiago Ribeiro acredita que faz parte da "nova geração" de *quants*, mais preocupada "com os riscos endémicos do que com os riscos de mercado. Acredito que estamos numa fase de transição e, muito daquilo que tenho feito no Crédit Suisse, é motivado por essa transição: os bancos estão a começar a aprender com os seus defeitos e erros", garante.

CAÇA AOS CÉREBROS E CIENTISTAS

A verdade é que nunca sentiu grande urgência em definir carreira. Foi para Física Teórica "porque sim", conta: "Nunca achei que fechasse portas." Foi para Boston estudar as propriedades dos materiais, com enfâse num tópico que, ainda hoje, "é muito quente" entre a comunidade científica: a supercondutividade a alta temperatura.

Pelo meio dos seis anos que passou no MIT, onde foi professor de licenciatura e doutoramento, quis abrir horizontes académicos e entre as opções em aberto – Biologia, Alemão e Finanças – decidiu-se pela última. "Apercebi-me de que o que me interessava era resolver problemas e que havia um mundo cheio deles, que não apenas físicos e matemáticos", atira. Inscreveu-se na escola de negócios do MIT, a Sloan School of Management, e fez um programa na área de mercados capitais, entre alunos dos departamentos técnicos da universidade e de estudantes de MBA. "Foi uma experiência completamente diferente de todas as que tinha tido até aí. Poder abrir um jornal e perceber os temas económicos de que se falava foi uma sensação nova", recorda Tiago Ribeiro.

Mas a investigação científica corria-lhe bem e o pós-doutoramento seguiu-se com a naturalidade das coisas que se julgam certas. Chegou à Universidade de Berkeley, em



Tiago Ribeiro fez carreira no MIT, em Física Teórica. Preferiu o "frenesim" da banca ao ritmo lento da ciência

ALEXANDRE BORDALO

São Francisco, em 2005. O contrato garantia-lhe trabalho para os dois anos seguintes e a vida "era relaxadíssima, tinha tempo para tudo". Mas só ficou um ano. Um *headhunter* enviou-lhe um *e-mail* a pedir-lhe o currículo. Tiago mandou e a resposta, cinco minutos depois, não podia ser mais elucidativa: "Excelente CV. Telefone-me 'asap'. Um banco está interessado em contratá-lo. Quer ir para Nova Iorque ou para Londres?"

Os caça-talentos estão atentos ao mundo académico e sabem quais as "presas" mais apetecíveis. Aqui, não há desemprego: "Tenho a noção de que eu e os meus colegas, enquanto *quants*, teremos emprego em qualquer grande centro financeiro. É normal recebermos telefonemas de *headhunters*", lança.

OS INVENTORES DE SOLUÇÕES

Era a promessa de uma nova vida. Tiago ainda pediu algum tempo para se preparar, "queria que me dessem alguns meses para poder ser um candidato a sério", mas ao fim de uma semana houve nova insistência: o Crédit Suisse queria marcar a entrevista. Puseram-no num avião com destino a Nova Iorque. À sua espera, no aeroporto, estava uma limusina que o levou para um hotel de cinco estrelas. "A experiência correu bem. Eles gostaram de mim e eu deles. Tinha acabado de encontrar a felicidade", diz.

E, assim, de um momento para o outro, deixou a pacata existência de investigador e atirou-se a uma vida mais agitada. "A ciência tem um ritmo muito próprio. Os projetos levam o seu tempo e o *feedback* da comunidade ao nosso trabalho é lento. Sentia a falta de uma rotina mais dinâmica, com maior frenesim." Aspirava ao "mundo real", o mesmo em que vivia a família e os amigos. Queria "pôr o despertador para as seis da manhã,

Manuel Macedo Santos fez Engenharia Aeroespacial. A trabalhar no BESI, está a tirar MBA para montar um negócio

correr para o emprego, trabalhar mais de 12 horas por dia, sentir que fazia parte do ciclo de produção da sociedade". Sobretudo, entusiasmava-se com a adrenalina que o *trading floor* e a área de derivados de *equity* lhe podiam proporcionar: "A minha função é *multitasking*, variada. Ao meu lado, temos pessoas a querer saber quando acabas aquela tarefa: o seu trabalho depende do meu. Sinto-me uma peça necessária naquela engrenagem. O impacto das minhas ações é tangível e rápido, senão imediato."

A trabalhar na equipa responsável pela gestão de risco, Tiago sabe que já não está ali "para ser académico ou escrever artigos. Os derivados são modelos matemáticos, por natureza, e sou responsável pela modelação matemática e por tornar esses modelos acessíveis aos *traders* e a quem estrutura os produtos. Desenvolvo *softwares*, faço programação, construo os sistemas onde esses programas correm. E, por vezes, aconselho em novas oportunidades de negócio, procurando demonstrar como diminuir os riscos em certos investimentos", explica.

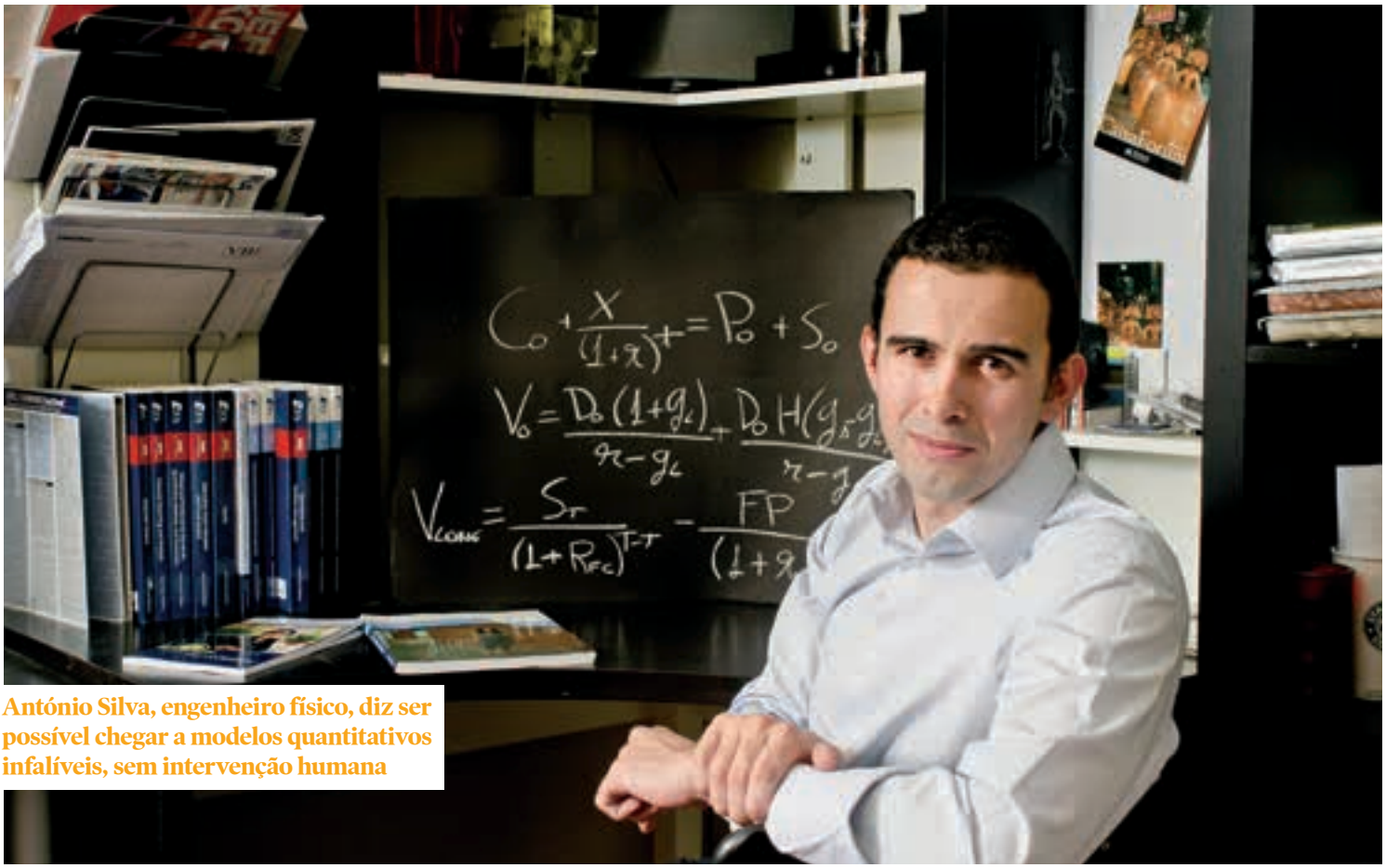
Quando contratam um físico, um engenheiro ou um matemático, as instituições financeiras não estão somente a alanvacar conhecimento. Estão também a comprar soluções: "Ao irem buscar pessoas com um *background* semelhante ao meu sabem que estão adquirir recursos com muita maturidade que, por terem feito doutoramento numa determinada área, tomam a iniciativa e querem ser os melhores. Sabem que somos inteligentes e lhes vamos arranjar uma solução viável para qualquer problema. Eu não tinha experiência em Matemática Financeira contrataram-me: eles sabem que aprendo o que for preciso", atira o analista.

PROIBIDA INTERVENÇÃO HUMANA

António Silva, que se licenciou em Engenharia Física, na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, e está a trabalhar na espanhola ETS – Expert Timing Systems, uma *asset management factory* (que desenvolve produtos financeiros para a banca) agradece à sua "formação base a ginástica mental e o raciocínio lógico que me proporcionou. Um dia estava a aprender materiais, outro estudava átomos e electrões. O conhecimento de finanças pode aprender-se nos livros, mas esta adaptação automática a várias condições e realidades só um engenheiro é que as tem", assevera.

Chegou a Madrid há três anos e meio para se estrear no mundo financeiro. Antes disso, em 2007, tinha passado uns meses em Paris para estudar e fazer um estágio no grupo Air Liquide, especialista em gases medicinais. Aproveitou os milhões que a organização investe em investigação, "muitas vezes sem qualquer fim comercial", e desenvolveu a tese final de curso sobre células de combustível (que, ao invés de produzirem poluição, se transformam em água), utilizadas, por exemplo, na indústria do espaço. "Eu estava a trabalhar na minha área de eleição e as circunstâncias eram as ideais. Só que eu não estava a gostar. Compreendi que a engenharia clássica não era para mim", lança o analista.

Lembrou-se das discussões apaixonadas sobre o estado da economia que costumava ter e da atenção que, insuspeitamente, dirigia ao programa "Financial Times" transmitido, durante a sua pré-adolescência, pela RTP. Numa busca rápida pela internet, encontrou uma oferta de emprego que cabia nas suas ambições: pedia uma licenciatura em Engenharia ou Matemática, com prática em Excel e bom domínio de línguas. E em Madrid. Recebeu uma chamada, na manhã



António Silva, engenheiro físico, diz ser possível chegar a modelos quantitativos infalíveis, sem intervenção humana

MARIANO CASADO

seguinte, a agendar entrevista de trabalho. O miúdo que queria ser astronauta tornava-se *quant research analyst*.

Quando ali chegou, assumiu funções puramente quantitativas na área de gestão de ativos e de risco. Atualmente é um dos responsáveis pela diversificação da carteira de produtos da ETS: "Até agora, os clientes da empresa eram apenas bancos. Agora, estamos a atrair particulares, nomeadamente aqueles que têm fortunas superiores a 30 milhões de dólares. O que faço é adaptar a oferta a estes clientes. Estou completamente apaixonado por este produto: a maioria dos bancos aconselha os investimentos em função das expectativas que têm sobre os mercados. Nós só olhamos para as séries de preços das ações, não criamos preconceitos nem construímos perspetivas sobre os preços. Limitamo-nos a quantificar os ganhos, as perdas, os riscos envolvidos", expõe.

E as falhas, também as há, ou não? "Claro, mas se conseguirmos otimizar os processos e o fizermos de um modo que não implique intervenção humana o êxito está garantido. A empresa criou este produto há 12 anos e a procura mantém-se, o que mostra que estamos no caminho certo. Se formos fiéis a uma estratégia, que esteja testada e seja robusta, conseguimos atingir um nível de objetividade irrepreensível", garante.

NEM TUDO O QUE PARECE É

Provavelmente, se ouvisse esta última declaração de António, João Pires da Cruz rir-se-ia. Este físico teórico, de 45 anos anos, 15 dos quais dedicados aos sistemas de informação para a banca, é um cético: "Foram, de facto, os *quants* que provocaram esta crise, que tem muito pouco de física e muito de engenharia matemática. O modelo matemático foi aplicado a uma realidade que só parecia ser assim, mas que não era", atira o consultor que, desde 2006, é sócio-fundador da Closer, especializada em sistemas de informação e cuja maior fatia do negócio (cerca de 80%) é feita na banca.

OS CIENTISTAS TRAZEM NÃO SÓ O CONHECIMENTO QUANTITATIVO, MAS A LÓGICA E A CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO A DIFERENTES REALIDADES

Disponível no *site* da empresa, o seu currículo emprega a gíria própria do sector, uma vez que é responsável pela programação de modelos de informação de gestão (planeamento e controlo, rendibilidade, custeio) e modelos analíticos (essenciais para a avaliação do risco de crédito de carteiras de retalho, na análise da evolução de curvas de taxa de juro, *basket option*, nas correlações filtradas de matrizes aleatórias).

Atualmente a desenvolver o seu doutoramento em Dinâmica Económica, o campo da física que explica parte da economia, afirma que "estamos a falar de processos empíricos que foram implementados no sistema financeiro: os fenómenos financeiros não são aquilo que, durante muito tempo, se pensou que eram, apenas porque os sintomas davam impressão de ser. Historicamente, não é por acaso, que os tipos que estudaram a teoria das opções chegaram a um ponto em que já não tinham matemática

para explicar aquilo, a não ser que dissessem que se tratavam de passeios aleatórios e, como qualquer um, tinham uma amplitude finita", e continua: "Os físicos, nesse pressuposto, montaram uma *framework*, a da Física Estatística, que se aplica aos sistemas em equilíbrio. Só que a economia não é um sistema em equilíbrio, as amplitudes não são finitas e, portanto, nada disto é válido. Mas toda a gente continua a aplicar estes pressupostos não verificáveis", ataca, apontando para o erro comum de que "tudo o que é embrulhado em matemática, vende".

Formou-se em Física Tecnológica, pela Faculdade de Ciências de Lisboa. Não conhece as razões para tal escolha, "algo comum nos físicos, que vão para este curso sem saber exatamente o que vão fazer da vida", deixa escapar, entre risos. Saiu das salas de aula para um laboratório e detestou a experiência: diziam-lhe sempre o que devia fazer. Entrou para a indústria militar, daí para a informática foi um passo e deu outro – esse bem mais pequeno – para chegar ao mundo da banca de investimento. Estávamos em meados da década de 90 e, em Portugal, "estas duas indústrias estavam a nascer ao mesmo tempo. Aliás, não existiriam uma sem a outra".

Na Closer, João lidera uma equipa de mais de 60 colaboradores, quase todos físicos, químicos, matemáticos, mas também alguns economistas. "Agora, por exemplo, estamos a trabalhar para um banco, a tentar arranjar uma maneira de os utilizadores conseguirem, a partir da informação que têm sobre uma carteira de investimentos, construir toda a matemática necessária para, dali, tirarem os indicadores que bem entenderem", explica o gestor.

IGNORÂNCIA É PIOR DO QUE A FALTA DE ÉTICA

Voltou-se novamente para a ciência, há quase dois anos, para fazer o mestrado. Agora, como "cientista em *part-time*", João estuda no Centro de Física Teórica e Computacional da Universidade de Lisboa: se "os erros no mundo das finanças são tão grandes, há pelo menos abertura para fazer alguma coisa de novo". Para a tese de doutoramento, está a aplicar os fundamentos da física aos mercados acionistas, procurando perceber, entre outras coisas porque existem caudas largas nas curvas de Gauss nas Bolsas.

"A economia tem uma física própria. Não é turbulência, nem física estatística, muito menos equilíbrio. Os físicos têm a tendência, daí a sua culpa na crise, para dizerem que o que se está a passar é turbulência. Porque é um modelo que já conhecem e querem adaptar a esta realidade. Mas a economia tem uma física muito própria, com mecanismos específicos: não é porque as curvas dos mercados acionistas são ligeiramente parecidas com as da turbulência que vamos dizer que são um fluido", assevera.

João Pires da Cruz acredita que, apesar de tudo, fazem falta físicos no mundo das finanças, "porque muito do que se faz é engenharia matemática e, aí, não há ciência nenhuma: é assim e ponto final". Na sua opinião, as crises são um acontecimento necessário, já que vê a economia como um sistema crítico que alterna entre duas fases: "Da mesma forma que existem os líquidos e os sólidos, imagine que a economia também está sempre em transição de estados."

Por isso, não atribui tanto a crise mundial à falta de ética que os sistemas de supervisão apregoam, como ao desconhecimento. "A ignorância é bem pior do que a falta de ética. O que está a acontecer deve-se a pura ignorância. E se é global, como parece ser, então é uma coisa terrível", dramatiza.

O MARASMO DA MANUTENÇÃO

Mal tinha acabado o curso em Engenharia Aeroespacial, no Técnico, Manuel Macedo Santos percebeu que não queria limitar o currículo. As notas reservavam-lhe um futuro promissor (acabou o secundário com 19,6 valores e a licenciatura com uma média de 16) e até chegou a ponderar em concorrer a companhias como a Airbus ou a Boeing. Estudou na escola Supaero Toulose, em França, mas foi só quando passou pela Ogma – Indústria Aeronáutica de Portugal (no hangar dos F1-6, da Força Aérea, onde desenvolveu uma tecnologia mecânica em parceria com uma empresa americana) que percebeu o evidente: "Vi que o trabalho era muito rotineiro e pouco desafiante. Em Portugal, não se puxa pela inovação: faz-se, sobretudo, manutenção aeronáutica, mas existe muito pouca construção de ponta", esclarece o jovem de 28 anos, ao telefone, a partir de Madrid.

Surpreendentemente ("ou não", ele já explica), está a fazer o MBA no espanhol Instituto da Empresa (IE). "Pensei em dedicar-me à consultoria, mais ligada à indústria, onde os meus conhecimentos poderiam ser aplicados", conta. No entanto, apercebeu-se de que as grandes consultoras estavam ávidas de engenheiros, até porque muitas delas recrutam diretamente nas universidades.

→ OS CIENTISTAS DE WALL STREET

O fim da Guerra Fria levou a um *boom* de físicos e matemáticos no mundo da banca

O ano 1900 é tido como o "ano zero" da matemática financeira, quando o matemático francês Louis Bachelier publicou "A Teoria da Especulação", onde aplicava o movimento browniano das partículas macroscópicas (descrito pelo biólogo Brown) ao comportamento das ações bolsistas. A obra teve grande influência no pensamento de Harry Markowitz que, em 1990, ganhou o Prémio Nobel da Economia, pela sua "teoria da carteira" que explica a formação dos preços dos ativos financeiros: o critério de decisão baseia-se na relação entre o risco e a rendibilidade, partindo da premissa de que o risco é compensado pela diversificação. O objetivo é estudar como é que os riscos, o retorno e a diversificação dos ativos podem influenciar o comportamento de uma carteira de investimentos. O seu pensamento foi fulcral para o trabalho desenvolvido por Fischer Black (matemático) e Myron Scholes (economista), ambos professores no MIT, que estabeleceram que a volatilidade, a medida que indica quanto é que o preço de uma ação pode subir ou descer, é uma constante no tempo. A teoria, batizada "Modelo Black-Scholes", também assume que a valorização das ações se comporta como um "passeio aleatório": num determinado ponto, é tão provável subirem como descerem. Scholes foi galardoado com o Nobel da Economia, em 1997 (Black já havia falecido). À medida que estas teorias fizeram escola nos grandes meios financeiros, cientistas (sobretudo físicos e matemáticos) foram chegando ao mundo da banca. Este "êxodo" dos laboratórios para Wall Street começou no final da década de 70, quando a corrida ao espaço entre a União Soviética e os Estados Unidos começava a esmorecer: o investimento estancou e os físicos e matemáticos que não conseguiram arranjar emprego como professores tiveram de procurar trabalho noutras áreas. Wall Street recebeu-os de braços abertos, à mesma velocidade com que aplicava o modelo Black-Scholes. Mas foi na década de 90, no pós-Guerra Fria, que se verificou o maior fluxo de cientistas em bancos e fundos de investimento.

João Pires da Cruz diz que são precisos mais físicos na banca para combater o excesso de engenharia financeira

PAULO VAZ HENRIQUES

Em 2005, entrou na Deloitte, para a área de implementação de *software*. Mais tarde, passou para o gabinete de estratégia e operações, para as áreas de consumo, transporte e turismo. Contudo, ficavam-lhe a faltar a especialização e a autonomia. Em 2007, alguém lhe fala em engenharia financeira e numa vaga no BPI. "Interessou-me sobretudo a área de *project finance*, pelos grandes projetos de investimento, nos sectores das obras públicas e das energias renováveis: montamos o financiamento recorrendo a modelos matemáticos e propomos soluções de financiamento", explica Manuel.

Desta forma, treina as competências em engenharia e estimula a vertente de análise, agora ao serviço de objetivos financeiros. Contudo, ao contrário de colegas de profissão, "nomeadamente matemáticos, que estão a desenvolver modelos complexos *per si*, sem contacto com a realidade", as suas funções obrigam-no a estar "muito mais ligado à realidade, ao contacto com os clientes. Mas claro que em *project finance* também existem riscos: quando concedemos um crédito de 300 milhões para a construção do TGV podemos ter uma noção de risco que não tem de ser a verdadeira. Ninguém nos garante que o empréstimo poderá ser reembolsado pelas receitas futuras que obra vai gerar".

MULTIPLICAR HORIZONTES PROFISSIONAIS

Em 2008, Manuel de Macedo Santos trocou o BPI pelo BES Investimento (BESI) e, com ele, levou uma vontade que, nos últimos tempos, começa a formular em voz alta: fazer um MBA. Tinha as competências da engenharia e a capacidade quantitativa, mas faltavam-lhe os conhecimentos em finanças e gestão. O BESI financia-lhe o curso: "O MBA do IE está mais virado para o empreendedorismo, que será decisivo para o futuro: quero montar a minha própria empresa", deixa escapar Manuel.

António Silva pondera fazer o mesmo. Por agora, está a estudar para o exame do terceiro e último grau do Charter Financial Analyst, "uma espécie de ordem dos analistas financeiros, com o intuito de melhorar a atividade e a prestigiar", afirma. Aos estudos, aplica o mesmo rigor da engenharia: levanta-se às cinco da manhã para estudar duas horas antes de sair para o trabalho. Tem dedicado mais tempo ao contacto com os clientes e, por isso, o gosto pelo "lado mais *business*" foi crescendo. "Começo a ver a engenharia com outros olhos. Deixa de ser uma coisa de laboratório, com um ritmo lento, para passar a algo mais estimulante: e se eu pudesse investir numa empresa de energia alternativa?", questiona-se. A resposta, essa, encontrará no dia em que conseguir trabalhar em *venture capital* e juntar o conhecimento financeiro à engenharia e, estes, à relação com o cliente. Afinal, graceja João Pires da Cruz: "Todas as atividades humanas têm o seu interesse: descobrir a origem do universo não é a única." ■

OS FÍSICOS DE WALL STREET APLICARAM TEORIAS DE FORMA EMPÍRICA: "A ECONOMIA NÃO É TURBULÊNCIA, NEM FLUIDO", DIZ JOÃO PIRES DA CRUZ