

À procura da receita informática para construir um cérebro humano de silício

Ana Gerschenfeld

Megaprojecto europeu com participação portuguesa propõe-se simular o nosso cérebro num super-computador para perceber como funciona - bem e mal

● Se a proposta for seleccionada pela Comissão Europeia em Abril de 2012, o Consórcio do Projecto do Cérebro Humano (HBP), que reúne cerca de 150 equipas científicas, três das quais portuguesas, deverá receber 100 milhões de euros por ano durante dez anos para construir um modelo informático realista do nosso cérebro.

Seis projectos foram escolhidos como “finalistas” da iniciativa Tecnologias Futuras e Emergentes da União Europeia, que visa “encorajar investigações visionárias, com uma missão definida, que possam conduzir a avanços nas tecnologias da informação com grandes benefícios para a sociedade e a indústria europeias”. Apenas dois - talvez três - serão aprovados.

O HBP foi ontem apresentado na Fundação Champalimaud, em Lisboa, pelo seu porta-voz oficial, Richard Walker, da Escola Politécnica Federal de Lausanne (EPFL, Suíça), e cientistas das três entidades portuguesas envolvidas - Fundação Champalimaud e universidades de Coimbra e do Minho. Coordenado por Henry Markram, da EPFL, o HBP foi fundado por um grupo de 13 instituições, entre as quais o Instituto Sanger (Reino Unido), Instituto Karolinska (Suécia), Instituto Pasteur (França), Universidade Politécnica de Madrid (Espanha), Universidade Hebraica (Israel) e Universidade Técnica de Munique (Alemanha).

A questão essencial, explicou Walker, é que já se sabe muito acerca do cérebro a múltiplas escalas - ge-



No supercomputador BlueGene/P é possível simular um cérebro de rato

nética, bioquímica, neuronal, dos circuitos, dos comportamentos, dos processos cognitivos - e que está na altura de integrar essa informação e partilhar esse saber para, num esforço colectivo sem precedentes, obter um modelo realista do cérebro que permita perceber melhor o seu funcionamento, tratar as suas doenças

e, ao mesmo tempo, construir “novas formas de tecnologias inteligentes”.

É nessa partilha de informação que a equipa de Miguel Castelo Branco, responsável pela Brain Imaging Network (BIN), com epicentro na Universidade de Coimbra e que integra várias universidades portuguesas, espera dar o seu contributo. “Hoje, quando diag-

nosticamos a doença de Alzheimer ou de Parkinson, metade das células-alvo já morreram. Queremos armazenar todos os dados que obtemos para poderem ser utilizados no futuro pelos cientistas e em benefício dos doentes.” Quanto ao recém-criado laboratório ICVS/3B da Universidade do Minho, o seu contributo será nomeadamente na área dos novos biomateriais e das interfaces cerebrais - vulgo implantes cerebrais.

O HBP assenta em 13 “metas-pilares”: neurociências, neuroinformática, medicina, neurorobótica, comportamento e cognição, “computação neuromórfica” (isto é, inspirada na arquitectura cerebral) são algumas delas. Actualmente, dispõe de um super-computador BlueGene/P da IBM - um dos dez supercomputadores mais potentes do mundo, que consegue realizar em contínuo até três mil biliões de operações por segundo. “Num computador como esse, podemos simular o cérebro de um rato”, disse Walker. “Mas pensa-se que em 2018 vamos ter computadores que fazem um trilião de cálculos por segundo - o que permitirá simular o cérebro humano.”

“A nossa proposta pode parecer totalmente bizarra”, disse, por seu lado, Zach Mainen, coordenador do Programa Champalimaud de Neurociências. “Estamos a falar em utilizar um computador que ainda não existe para reproduzir no silício milhares de milhões de células nervosas, tudo com base nos dados das neurociências, numa espécie de exercício de culinária. E, no fim, vamos rodar a manivela e a máquina vai dizer: ‘olá, eu sou o cérebro humano’. Ou, se tudo correr mesmo bem: ‘olá, não me sinto muito bem hoje’.” Mainen acredita, no entanto, que construir “essa coisa” é possível. Mas esse é o futuro do futuro. Nos próximos dez anos, os cientistas esperam poder começar a utilizar o modelo para simular, por exemplo, os efeitos de novos medicamentos ou testar implantes cerebrais.