

## A Herança da Caveira

É fascinante o relacionamento da Informática com rigorosamente todas as áreas do conhecimento. Se essa relação profunda não é óbvia para alguns, para outros não há fronteiras – há um fusão plena e permanente, que sentimos necessidade de rasgar, apenas por pressões de método e de focagem.

Quando há um par de anos li «O Erro de Descartes», do autor português António Damásio – director do Departamento de Neurologia da Universidade de IOWA (<http://www.uihealthcare.com/depts/med/neurology/>) –, fui invadido por uma torrente de reflexões, quase a cada parágrafo. Reflexões que relacionam os resultados de Damásio com paradigmas para a Programação de Computadores, e estes com Filosofia. Reflexões que despertam uma emergência para aprender mais e mais...

Em Filosofia sempre se abordaram, em essência, três questões: a relação mente-corpo, a estrutura da mente e do conhecimento, e o problema da consciência própria e de terceiros. O livro de Damásio é fundamentalmente sobre a relação mente-corpo, e René Descartes não poderia vir mais a propósito, uma vez que a sua solução para a «primeira» questão filosófica, permanece a mais popular, nos dias que correm, quase três séculos após a sua formulação.

A maioria das pessoas crê que os seres humanos são uma combinação de qualquer coisa –sem expressão física – a que chamam mente ou alma, e de um corpo, com expressão material óbvia. Esta resposta para o problema mente-corpo é a resposta de Descartes e, por ser uma visão binária do assunto, diz-se dual: o *dualismo* cartesiano.

Para António Damásio, Descartes «erra». Pode entender-se que Descartes erra porque afinal não responde: aceitando que há um corpo e que há uma mente, **como** se relacionam? Mas também pode entender-se que Descartes erra, porque isso do dualismo não existe. O que há é um *unicismo*: corpo e a mente são um só. A mente é o que emerge da actividade bioquímica do corpo.

Há muitos trabalhos científicos que sugerem e/ou documentam o unicismo, e o livro de Damásio começa por referir um «clássico»: o caso Phineas Gage, de 1848.

Phineas Gage era um capataz de construção civil, funcionário da Rutland & Burlington Railroad. Um dia de Verão, foi vítima de uma explosão de pólvora, quando procedia a detonações rochosas de rotina. As detonações faziam-se abrindo, com um ferro, buracos na

rocha, enchendo metade dos furos com pólvora, a outra metade com areia e, depois de calcar, fazendo um rastilho até distância segura. No dia do acidente, Gage distraiu-se e fez o trabalho de calcagem da pólvora, antes de meter a areia... a explosão aconteceu e a vara de ferro trespassou-lhe a «maçã» esquerda do rosto, penetrou-lhe o globo ocular esquerdo (cegando-o desse olho), e rompeu finalmente pelo cérebro, atingindo tecido em ambos os lobos frontais, mas principalmente no esquerdo. A vara entrou e saiu, como um foguete, deixando o homem coberto de sangue e de massa encefálica, mas consciente.

A recuperação foi completa e rápida. A única mazela evidente tinha sido a perda do olho esquerdo. Audição, tacto, paladar, fala, força, equilíbrio, capacidade de memória, e tudo o mais, permaneceram o que eram. Tudo o mais, excepto o comportamento social.

Phineas Gage, antes socialmente exemplar, tornou-se uma pessoa «primária», tendente para o «animal», conflituoso, muitíssimo rude na linguagem, e desrespeitador das convenções comportamentais. Morreria sozinho, em 1860. O relato do seu caso deve-se, acima de tudo, ao seu médico John Martyn Harlow, que suspeitou da estreita relação entre os tecidos cerebrais lesionados e a mudança de personalidade de Gage; todavia, na altura, mesmo nos meios académicos, assumir essa suspeita poderia ser danoso para a reputação profissional de alguém, tal a força social do dualismo cartesiano...

Os relatórios de Harlow só seriam conhecidos, depois da morte de Phineas Gage. A MIT Press tem um livro totalmente dedicado ao enorme contributo de Phineas Gage para o conhecimento do cérebro: «An Odd Kind of Fame – Stories of Phineas Gage», ISBN 0-262-63259-4. Este livro inclui fac-símiles dos relatórios de Harlow. (<http://mitpress.mit.edu/catalog/item/default.asp?sid=AC52FBD2-E24A-4060-A134-4E050C50FA53&ttype=2&tid=8980>)

António Damásio teve o seu próprio Phineas Gage: um paciente a quem chama Elliot. Elliot teve um tumor nas meninges (um meningioma), que são as membranas que cobrem a superfície dos hemisférios cerebrais. Esse tumor cresceu até ter as dimensões de uma «pequena laranja», por cima das fossas nasais, pressionando o lobo frontal. Sendo um tumor «concentrado», diz-se «benigno», mas removê-lo, obriga ainda a raspar o tecido que tenha estado em contacto directo, por cautela. A intervenção correu perfeitamente, mas semanas mais tarde, tornou-se claro que havia uma mudança na personalidade do paciente.

Elliot desenvolveu um comportamento que alguns classificaram de simplesmente preguiçoso, mas que Damásio viu de outra forma: o homem estava zero afectado em todas as suas capacidades, mas tinha-se tornado «extremamente perfeccionista» e, basicamente, depois de começar a fazer alguma coisa, não sabia quando parar... Elliot tinha dificuldades em mudar de contexto e em cumprir planos.

O «Erro de Descartes» relata outros casos, que vão mostrando o que parece ser uma relação estreitíssima entre certas zonas do cérebro e certos comportamentos. Em Informática, esta intimidade entre estrutura e comportamento é o paradigma da Programação por Objectos, que nasceu – precisamente – por ser considerado pouco natural separar as estruturas-de-dados dos algoritmos, ao menos para problemas de nível de abstracção elevado.

Hoje, a OOP (Object Oriented Programming) tem uma expressividade quase monopólica, nos projectos comerciais. Java e C++ são as linguagens artificiais mais utilizadas. Nestas linguagens, surge um novo tipo de dados – a classe – que faz a unificação entre o dualismo que no paradigma procedimental permanece, e que distingue entre os momentos de abordagem para a tipificação da informação (tipos de dados) e para o comportamento da informação (os procedimentos implementadores de algoritmos).

Lá porque em Programação a transição do paradigma procedimental para os objectos, se faz à custa de um único novo tipo de dados, não se deve julgar que isso não implica um raciocínio completamente diferente. Porque implica: passam a estar disponíveis estratégias de herança, polimorfismo, virtualização, reutilização e interface, que não seriam possíveis a um nível lógico inferior.

Também em Neurologia o mapeamento progressivo de cérebro em regiões às quais se podem atribuir responsabilidades comportamentais, aparenta «apenas» a «novidade» de se solucionar (pela bioquímica) o problema filosófico da mente-corpo, mas – mais uma vez – o que é esmagador na sua grandeza, é o novo mundo que se abre.

Por exemplo, sabe-se pouquíssimo sobre as consequências da interdependência extrema do cérebro. Como a história ensina desde muito antes de René Descartes, uma coisa é perceber um aspecto isoladamente, outra é conseguir ver todo o seu alcance. O mais perturbador e apaixonante é que a cada página que se vira, surge um livro maior, por ler. Cada novo conhecimento absoluto tem como consequência uma muito maior ignorância relativa.

No caso particular do materialismo da mente, um pouco como o evolucionismo na época de Charles Darwin, haverá pessoas especialmente incomodadas por motivos de fé, pois a «alma» e a sua intangibilidade aos humanos, parecem ter caído por terra.

Curiosamente, aqui a Programação de Computadores fornece argumentos «opponentes». Conhecidos os mecanismos físicos que regulam o comportamento, é possível programar vida artificial, e isso faz-se, por exemplo, para efeitos de simulação de micro-organismos e também para entretenimento (<http://www.cyberlife.co.uk>). Estas criaturas artificiais estão vivas, como você e eu, mas num universo distinto (o computador) – é literalmente isso.

Por outro lado, não é sensata uma atitude *top-down* (divisão de um problema de complexidade  $n$  em sub-problemas sucessivos de complexidade menor que  $n$ ) para sistemas muito complexos, pois isso implica a compreensão absoluta de cada sub-problema, o que pode ser um desafio não realizável em tempo útil, ou não realizável de todo... A alternativa são construções *bottom-up* (pequenos problemas de complexidade  $n$  geram um problema final de complexidade maior do que o somatório das complexidades isoladas), confiando em comportamentos emergentes: aqueles que acontecem, sem terem sido explicitamente codificados!

Sim, o todo é sempre mais do que a mera soma das partes...

Este documento está disponível para download, juntamente com um conjunto de quatro imagens, na secção de documentos de <http://arturmarques.com>.