

O Holograma*

 <https://doi.org/10.21814/anthropocenica.5988>

Orfeu Bertolami

Departamento de Física e Astronomia, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto

Portugal

orfeu.bertolami@fc.up.pt

ORCID: 0000-0002-7672-0560

O mundo tem possivelmente uma dimensão diferente da que supomos. Como um holograma, uma figura tridimensional, que é na verdade gerada por uma configuração bidimensional de pontos. Os físicos há muito têm pensado que a descrição do Universo exige outras dimensões para além das quatro do espaço-tempo onde vivemos. Dez e onze dimensões emergem de complexos argumentos de consistência teórica. Uma simplificação significativa é alcançada por meio da ideia de que em dez dimensões (nove espaciais e uma temporal), a interação gravitacional pode ser “dispensada”, sendo esta, na verdade, uma imagem em 11 dimensões da física subjacente. Este Princípio Holográfico (PH) permitiu significativos avanços na física do final do século XX e início do século XXI, dando origem a uma teoria completa do Universo. A aplicação tecnológica mais importante desta teoria é o controlo da energia do vácuo quântico, fonte limpa e inesgotável de energia.

Foi necessário mais de um século para que estas ideias pudessem ser adaptadas à psicologia, e para que uma verdadeira ligação entre os estados de alma e o seu substrato neurológico pudesse ser estabelecido. Na base deste desenvolvimento está precisamente o PH. Foi esta a ideia defendida pelo Prof. Jacob Bloomstein, e que lhe conferiu notoriedade universal. A partir dos seus estudos clínicos e de nano-electrónica, o Prof. Bloomstein logrou construir os chamados modelos “middleware” (MM), meio caminho entre hardware e software, e que permitiam mimetizar os estados conscientes neo-córticos e também as suas deficiências. Disfunções como a afasia, a afemia, a afonia, a alexia, a agnosia, a amnésia, etc, podem ser estudadas e induzidas nas simulações com os MM. Um bem conhecido MM é o do Homem que Confundiu sua Esposa com um Chapéu, nome dado pelo Prof. Bloomstein, em alusão ao bem conhecido relato do psiquiatra Oliver Sacks sobre deficiências neurológicas, escrito no

* Este texto que aqui republicamos, com a generosa permissão do seu autor, foi originalmente publicado no livro *Instituto de Felicidade Teórica*. Coimbra e Castelo Branco: Alma Azul.

último quartel do século XX. Foi no seio destes modelos que o Prof. Bloomstein demonstrou ser a consciência uma propriedade emergente de complexas miríades de processos bioquímicos e fisiológicos (processos BF), presentes no córtex humano. O conjunto destes processos constitui o “conjunto bidimensional de pontos” sendo os correspondentes estados de espírito, ou o que genericamente se designa por consciência, a projeção em três dimensões, o holograma. A descodificação deste complexo de sensações, experiências e reflexões pode assim ser efetuado por nano-sondas, que introduzidas no cérebro de voluntários, permitiram estabelecer associações com os processos BF subjacentes. Os MM foram instrumentais no trabalho de descodificação do Código Neurológico (CN), ou Neurão, pois permitiram testar o resultado “espiritual” de processos BF subjacentes. Cada “palavra” mental tem a si associada milhares de estados BF. A hipótese de que a consciência é uma linguagem constituída por Neurões foi testada por meio da Lei de Wipf da distribuição logarítmica da frequência relativa das palavras. No seu célebre artigo, intitulado “Anatomia dos Sete Pecados Capitais”, o Prof. Bloomstein demonstrou quais eram os mecanismos BF subjacentes a cada um dos sete pecados capitais. O conjunto das palavras BF associadas à gula, à avareza, à ira, à luxúria, à preguiça, à soberba e à inveja foram apresentados e os comportamentos pecaminosos a nível de software foram induzidos por sentenças BF, isto é, frases de Neurões, num MM. O sonho de Freud foi assim finalmente concretizado pelo Prof, Bloomstein, ainda que a complexidade capturada pelo CN ultrapasse em muito as mais audaciosas especulações freudianas. Os MM que simulam comportamentos complexos confirmaram também que pensamentos, sensações e paixões não são inerentemente humanos, existindo em todos os seres vivos, estando a distinção entre estes no seu grau e não na sua natureza. O CN das espécies conhecidas é essencialmente invariante. Outro rude golpe no antropocentrismo, o que deixaria Freud duplamente feliz, ele que imaginava ser este o desenvolvimento natural do conhecimento. As descobertas do Prof. Bloomstein permitiram a virtual erradicação das doenças mentais e dos comportamentos patológicos. Uma humanidade mais saudável e responsável emergiu destas descobertas.

No plano filosófico, as teses do Prof. Bloomstein reacenderam, como é natural, as discussões sobre a natureza da dualidade corpo-alma. É mais explicitamente devida a Descartes, a noção de que a função do cérebro é segregar pensamentos – embora este pensasse que a alma estava localizada na glândula pituitária – em analogia com os demais órgãos que têm funções bem definidas. A evolução tecnológica substituiu as analogias hidráulicas e as alavancas dos mecanicistas pelos modelos informáticos do século XX, colocando em evidência a cibernética ou a ciência do “feedback” do matemático Nobert Wiener. Seguiram-se, os modelos das redes neuronais, que tinham a notável propriedade de emular processos de aprendizagem e, posteriormente, os

complexos programas de jogar xadrez. Foi assim que, uma destas máquinas-programas de Turing, o Deep Blue, acabou por derrotar o então campeão mundial de xadrez, Gary Kasparov. Pensou-se mesmo que, a Cromodinâmica Quântica e a Gravitação Quântica, as teorias das interações dos quarks no seio do núcleo atômico e da gravitação a curtíssimas distâncias, pudessem ser resolvidas por meio da integração numérica das respetivas equações fundamentais. Finalmente, foi o processo de digitalização iniciado nas últimas décadas do século XX que deu origem a desenvolvimentos fundamentais como a Internet e à construção de bibliotecas digitais que, potencialmente, poderiam conter todo o conhecimento humano.

Curiosamente, apesar destes impressionantes desenvolvimentos, pensadores eminentes, como por exemplo o matemático Roger Penrose de Oxford, argumentaram que a mente humana jamais poderia ser emulada pela lógica binária e sequencial dos computadores. Penrose argumentava que os processos mentais eram essencialmente não sequenciais e não locais, tal como os descritos pela Mecânica Quântica, sendo intrinsecamente diferentes do processamento paralelo nos computadores. É extraordinário que a intuição de Penrose relativamente aos processos mentais era essencialmente correta, porém é evidente que ele subestimou dramaticamente a evolução dos computadores. Penso não haver dúvidas de que ele se surpreenderia com as máquinas hoje existentes, e que são capazes de escrever poesia.

Este artigo foi escrito pelo Programa Midware 15719 de Terceira Geração, concebido pelo Prof. O. Bartel da Universidade Virtual da lua Europa.

Sonda Niel Armstrong na rota de encontro com o planeta extrassolar em Pegasus 51. 22 de dezembro de 2159.

Agradecimento

O autor gostaria de manifestar a sua gratidão ao Prof. Bloomstein pelas inúmeras discussões que deram origem a este artigo.

Uma breve reflexão sobre a ficção especulativa “O Holograma” de Orfeu Bertolami*

Na ficção que Orfeu Bertolami nos oferece, escrita em 1998 e publicada em 2002 no livro *Instituto de Felicidade Teórica*, física teórica, neurociência e filosofia interpenetram-se de um modo que nos causa perplexidade, nos desafia a pensar e nos transporta imaginativamente para um futuro onde provavelmente já não iremos estar. Baseando-se no Princípio Holográfico, uma proposta do físico neerlandês Gerard 't Hooft sobre teorias da gravidade quântica – uma concepção bastante sofisticada que busca compatibilizar a gravidade com os princípios da mecânica quântica e, por essa via, solucionar dois grandes mistérios científicos: que acontece no centro de um buraco negro e que aconteceu no momento inaugural do universo, no Big Bang – a narrativa sugere que o Universo pode ser uma projeção tridimensional de uma realidade bidimensional, desafiando as noções convencionais de espaço-tempo. Através da figura do fictício Prof. Jacob Bloomstein, a obra apresenta a ideia de que a consciência é uma espécie de “holograma mental”, tornando desse modo obsoleta a demarcação entre corpo e alma.

Esta abordagem especulativa contesta o velho dualismo mente-matéria, que tantos filósofos pré-modernos aceitaram, a começar por Platão, ainda antes de René Descartes o ter modernizado no século XVII, propondo que pensamentos e emoções sejam ontologicamente encarados como projeções de processos biofísicos que poderiam ser simulados por modelos computacionais denominados “Middleware”.

Uma das promessas dessa visão é que uma qualquer doença mental poderia ser reformulada como um problema técnico, passível de manipulação através do que o autor designa “código neurológico”.

Contudo, a identificação – ou redução – dessa noção com/a um código dessa natureza, que, em última instância, corresponderia à linguagem e aos mecanismos básicos usados pelo sistema nervoso para processar, integrar e coordenar informações com diferentes níveis de complexidade, desafia a hipótese, bastante popular, da singularidade da experiência consciente e provoca a abolição da fronteira entre inteligência humana e inteligência artificial. O colapso da ideia de excecionalidade humana, um dos temas centrais da narrativa, inevitavelmente desencadeia sérias inquietações éticas.

Mais, a possibilidade da descoberta da existência de um tal código neurológico, quiçá à semelhança do código genético, abre caminho para um monismo ontológico e, ao mesmo tempo, suscita uma nova reflexão sobre o

* Texto elaborado por: João Ribeiro Mendes – Departamento de Filosofia, Escola de Letras, Artes e Ciências Humanas, Universidade do Minho – Portugal – jrcmendes@elach.uminho.pt – ORCID: 0000-0003-3731-2246.

nosso papel no cosmos e as nossas responsabilidades para com outras formas de vida.

Bertolami dialoga com Roger Penrose, que argumentava que a mente humana não poderia ser replicada por computadores. Com efeito, o físico e matemático britânico reivindicou – especialmente em *The Emperor's New Mind* (1989) – que no pensamento e na consciência humanos estão envolvidos processos que vão além da computação tradicional baseada em algoritmos ou, em termos mais simples, que a mente humana não se comporta como um computador digital.

Na sua narrativa, o professor de física da Universidade do Porto, ainda que reconheça a complexidade dos processos mentais, sugere que as máquinas contemporâneas podem simular estados de consciência, desafiando a convicção de Penrose. Por feliz coincidência, os recém-galardoados deste ano com o Nobel da Física, John Hopfield e Geoffrey Hinton, deram um contributo fundamental que aponta nessa direção. No *press release* da Real Academia de Ciências da Suécia de 8 de outubro lê-se uma magnífica síntese do mesmo:

When we talk about artificial intelligence, we often mean machine learning using artificial neural networks. This technology was originally inspired by the structure of the brain. In an artificial neural network, the brain's neurons are represented by nodes that have different values. These nodes influence each other through connections that can be likened to synapses and which can be made stronger or weaker. The network is *trained*, for example by developing stronger connections between nodes with simultaneously high values.

A revelação final de que o artigo foi escrito pelo Programa Middleware deixa-nos a pensar sobre se a inteligência artificial pode vir a tornar-se em algo mais do que uma mera ferramenta, ou seja, num autêntico agente criativo. No entanto, isso também parece implicar uma desumanização sutil e, por conseguinte, que também o significado do que significa criar e ser humano terá de ser repensado.

No contexto do Antropoceno, a obra de Bertolami oferece uma crítica ao antropocentrismo, sugerindo que a consciência não é uma característica exclusiva da humanidade, mas um fenómeno partilhado entre várias formas de vida. Essa desconstrução do antropocentrismo provoca uma reflexão sobre a interconexão entre todos os seres e as suas responsabilidades éticas, especialmente num mundo onde as ações humanas têm consequências profundas para o ecossistema planetário. E é bem de ver porquê: se aceitarmos a ideia de que a consciência não passa de uma projeção emergente de processos bioquímicos, que são, de algum modo, comuns a todas as espécies, então o sofrimento causado pela destruição ambiental não se limita aos humanos, mas afeta todas as formas de vida não humanas.

Assim, a narrativa de Bertolami convida-nos a reconsiderar a natureza da humanidade e o nosso papel como guardiões do planeta. E estimula igualmente

uma reflexão sobre se as tecnologias que criamos para melhorar a vida não poderão conduzir a efeitos indesejados, nomeadamente fazendo surgir novas formas de opressão. A busca do controlo sobre a mente e a consciência revela indisfarçavelmente o velho desejo humano de alcançar o domínio da natureza na sua totalidade, atitude cujos limites devem ser moralmente questionados. Bertolami, ao desafiar a ideia dupla da excecionalidade e da superioridade humana – com a segunda implicada na primeira – aponta para um futuro em que a compreensão da consciência e da interconexão entre todas as formas de vida se tornam essenciais para enfrentar os dilemas éticos e ambientais do Antropoceno.