

# Desmontagem científica

Uma em cada cinco pessoas acredita que existem extraterrestres, e muitas outras afirmam ouvir vozes ou ter vivido experiências de quase-morte. Contudo, não se trata de factos sobrenaturais. Estudos recentes demonstram que essas percepções radicam numa anomalia cerebral e têm uma explicação neurocientífica.

Nos últimos anos, à medida que neurologistas e psicólogos começaram a abordar cientificamente todo o género de fenómenos extraordinários, a fé no paranormal perdeu terreno. Sabemos agora, por exemplo, que um funcionamento anormal do lóbulo frontal do cérebro, envolvido na coordenação e na planificação, pode criar a sensação de estar possuído, e que, quando a amígdala e o hipocampo, associados à memória e às emoções, se alteram, a pessoa pode chegar a ter recordações de uma suposta vida anterior.

A sobreactivação das uniões temporoparietais do córtex cerebral, situadas de ambos os lados da cabeça, também cria a sensação de abandono do próprio corpo. Os casos de *poltergeist* invisíveis que deslocam objetos parecem coincidir com lesões nas zonas do hemisfério cerebral direito, encarregadas do processamento visual. Se houver uma descoordenação nos neurónios da área de Broca, podemos ouvir os próprios pensamentos como se fossem vozes alheias. Poderíamos continuar a listar casos de experiências estranhas que possuem uma relação física com anomalias cerebrais.

Por outro lado, o cinema contribuiu para fomentar a crença no paranormal e para difundir ideias erradas que um conhecimento mínimo de física e de matemática poderia explicar. O caso mais evidente é o dos fantasmas e vampiros, como demonstrou o investigador

Costas Efthimiou, da Universidade da Flórida Central. Para começar, afirma que é impossível que um fantasma possa atravessar paredes e, ao mesmo tempo, caminhar como um ser humano, pois teria de se apoiar no chão, o que é contraditório com um corpo etéreo. Quanto aos vampiros, Efthimiou efetuou um cálculo simples para desmentir a sua existência.

Segundo as narrativas tradicionais, estes seres alimentam-se de sangue humano e as suas vítimas, depois de mordidas, também se transformam em vampiros. Ora bem, se o primeiro tivesse surgido, por exemplo, em janeiro de 1600, com uma população mundial de 500 milhões de habitantes, e comesse uma vez por mês, ao fim desse tempo haveria dois vampiros, em sessenta dias, quatro, em dois anos e meio, os 500 milhões de seres humanos já seriam todos vampiros. Sem ninguém para morder, estariam condenados à extinção.

Relativamente aos supostos surtos de zombies que teriam ocorrido no Haiti, Efthimiou também tem uma explicação: nas águas do arquipélago vive um peixe que produz tetrodotóxina, um veneno potente que provoca uma morte fulminante. Porém, ingerido na dose adequada, faz a pessoa cair num estado de quase-morte, sem constantes vitais, do qual sai quase imediatamente em estado de confusão, por falta de oxigénio, exibindo um comportamento semelhante ao que a literatura e o cinema atribuem aos zombies.

### Como o cérebro nos engana

As tecnologias de exploração médica permitiram aos neurocientistas detetar as deficiências ou falhas cerebrais que produzem os fenómenos estranhos.

**Áreas de Broca e Wernicke** – A primeira, situada no lóbulo frontal, está associada à fala; a segunda, no lóbulo temporal, à percepção. Quando não estão coordenadas, podem surgir alucinações auditivas, como a de ouvir vozes.

**União temporoparietal** – Esta zona integra as informações enviadas pelos sentidos e pela localização. Com uma excessiva ativação, pode produzir a sensação de sair do corpo ou da presença de fantasmas.

**Lóbulo frontal** – Está implicado na linguagem, no movimento, na coordenação e na planificação. Um excesso ou uma diminuição da ativação de alguns dos seus circuitos neuronais pode favorecer o aparecimento de alucinações, e mesmo a sensação de estar possuído.

**Tálamo** – Esta estrutura neuronal está situada no centro do cérebro, acima do hipotálamo, e faz de intermediário entre o córtex e o tronco cerebral. Desempenha um papel crucial como recetor dos estímulos sensoriais e na regulação motora e da consciência. Quando falha, surgem alucinações.

**Sistema límbico** – É formado por estruturas essenciais, como a amígdala e o hipocampo, que intervêm nas recordações. Um mau funcionamento altera a memória e a produção de emoções, dando origem a experiências de morte iminente, raptos, *dj vu* e premonições, entre outras.

**Marcianos na cabeça.** Estudos neurologicos revelaram que, pode detetar a ilusão de ter sido raptado por extraterrestres pode haver uma falha no lóbulo temporal do cérebro.

**PRESEÇA DE FANTASMAS**

Uma jovem de 22 anos está deitada na mesa de operações enquanto Olaf Blanke lhe coloca eletrodos no cérebro. Após a primeira descarga, percebe-se da presença, nas costas do médico, de uma figura sinistra que imita os seus movimentos. "Um fantasma, doutor!", grita. Blake não é protagonista de um filme de terror: é um neurocientista suíço da Universidade de Genebra que identificou a parte do cérebro ativada quando pensamos ver espectros. Trata-se da união temporoparietal, que integra os sinais corporais multisensoriais que nos ajudam a identificar o nosso próprio corpo e a saber que lugar ocupamos no espaço. Se algo estiver errado ao processar essa informação, a pessoa afetada pode sentir que o corpo lhe é alheio, ou que alguém a está a perseguir ou vigiar.

Não são necessários eletrodos para ver espectros. Frédéric Chopin (1810-1849) era vítima de terríveis alucinações, por vezes a meio de um concerto, nas quais era acusado por estranhas criaturas. Recentemente, dois médicos espanhóis do Hospital de Lugo chegaram à conclusão de que o grande músico e pianista polaco sofria de epilepsia do lóbulo temporal. Durante um ataque epiléptico, os neurónios, que geram normalmente 80 impulsos por segundo, multiplicam o ritmo por seis. A atividade frenética no lóbulo cria, entre outras coisas, visões paranormais. Infeções graves, malformações vasculares, tumores malignos e convulsões febris, entre outros problemas, podem causar esta forma de epilepsia.

Quanto aos edifícios assombrados, a explicação parece ser muito simples: excesso de humidade. "As experiências fantasmagóricas são muito semelhantes aos sintomas neurológicos sofridos por indivíduos expostos a fungos tóxicos", segundo Shane Rogers, biotecnólogo e microbiólogo da Universidade Clarkson, em Nova Iorque. Esses fungos, diz o especialista, causam irritabilidade, alterações cognitivas, ansiedade e medo. Depois de analisar amostras de ar de edifícios relacionados com arrepiantes histórias de fantasmas, chegou à conclusão de que apresentam uma população de bolores tóxicos superior à de outras casas, o que poderia explicar as estranhas visões dos ocupantes.

**ESCUTAR VOZES**

Se alguém lhe disser que ouve vozes, pensará provavelmente que lhe falta um parafuso, ou que tem poderes sobrenaturais, como o protagonista de *O Sexto Sentido*. Todavia, a explicação é mais simples. Embora poucas pessoas o admitam, uma em cada dez sofre de alucinações sonoras de forma habitual, como demonstrou David Rosenhan, psicólogo da Universidade de Stanford (Estados Unidos). Deve-se a um funcionamento alterado do córtex auditivo.

**Últimos cartuchos.** Perante uma situação de morte iminente, o cérebro mobiliza todos os recursos para se salvar, o que gera a sensação de luz brilhante e grande paz interior.



As vozes não são reais. Não há qualquer estímulo físico a produzi-las, o ar não vibra, ninguém nos sussura ao ouvido. Todavia, as técnicas de imagiologia mostram que, a nível cerebral, a alucinação acústica é tão vívida como se ouvíssemos uma voz verdadeira. O córtex primário auditivo é hiperativado e o cérebro reage como se a escutássemos. Nas imagens cerebrais, observa-se que tanto a área de Wernicke, relacionada com a compreensão sonora da linguagem, como a de Broca, que processa a gramática durante a comunicação verbal, recebem um fluxo de sangue maior do que o habitual durante a alucinação.

"A ativação errônea do córtex auditivo primário daria aos autpensamentos um caráter físico, transformando-os em voz, como se tivessem uma origem alienígena", explicou o psiquiatra Renaud Jardri no livro *Exploração Eletrofisiológica das Alucinações*. É como escutar o pensamento.

**LUZ AO FUNDO DO TÚNEL**

"Observei como a minha alma abandonava o corpo e se dirigia em direção a uma luz brilhante que me transportou para outra realidade, onde a sensação de paz e de infinita felicidade era muito agradável." Tanto se interrogamos um habitante do Tibete como um cidadão de Londres ou um membro da tribo africana dos masai, esta é a descrição mais habitual de uma experiência de quase-morte (EQM). Uma em cada cinco pessoas que sobreviveram a uma morte clínica narra este tipo de visões. Como é possível que sejam quase idênticas independentemente dos antecedentes culturais?

A verdade é que, mal o coração entra em paragem cardíaca, o cérebro mostra níveis de atividade superiores, inclusivamente, aos que se registam quando estamos despertos. Jimo Borjigin, investigadora da Universidade do Michigan e coautora de um estudo publicado na revista *PNAS*, suspeita que o órgão pensante,

perante a falta de oxigénio e glicose, reage entrando em hiperatividade, num "derradello esforço para se salvar". Queima os últimos cartuchos sem poupar esforços.

Nesse momento, a ativação do cérebro, em concreto do locus cerúleo (envolvido na reação ao pânico e ao stress), é tão elevada e liberta tanta noradrenalina que poderia explicar a razão pela qual recordamos a nossa vida "como se fosse um filme". Por sua vez, o súbito pico de atividade do córtex visual registado nos primeiros 30 segundos de morte clínica faz a pessoa aperceber-se de uma luz central brilhante, rodeada de escuridão nos lados, o que cria o chamado "efeito túnel", segundo um estudo publicado na revista *Journal of Near Death Studies*.

A sensação de bem-estar e felicidade extremas durante a EQM também tem uma explicação neurofisiológica. Num artigo recente publicado na revista *Trends in Cognitive Science*,

Dean Mobbs, da Universidade de Cambridge (Reino Unido), explicou o modo como a administração de um fármaco analgésico e anestésico, a cetamina, que é também utilizada como droga alucinogénica, pode provocar uma euforia semelhante à sentida pelas pessoas com experiências de quase-morte.

A nível fisiológico, a cetamina altera os níveis de opiáceos naturais do cérebro que regulam o mecanismo de recompensa indutor de emoções positivas, o qual é também ativado espontaneamente em situações de perigo extremo. Esse sistema endógeno poderia explicar como "uma experiência tão traumática como estar à beira da morte causa uma sensação intensa de calma e bem-estar, a qual aumenta as hipóteses de sobreviver", conclui Mobbs.

**SAIR DO PRÓPRIO CORPO**

Imagine a impressão que deve causar sentir que, durante alguns segundos, se deixa para

trás o corpo e se observa a si próprio visto de cima. Foi o que sucedeu, há uma década, a Heidi, uma mulher suíça epiléptica, de 43 anos, que começou, em plena intervenção cirúrgica para tratar a doença, a olhar para si própria do teto da sala de operações. O neurologista Olaf Blanke demonstrou que a experiência extracorpórea ocorreria ao estimular com eletrodos o giro angular do córtex cerebral direito do paciente. Essa região recebe e integra sinais de múltiplas áreas do córtex, em concreto das visuais, táteis e das relacionadas com a posição do próprio corpo, a orientação espacial e o equilíbrio vestibular.

Quando se estimula excessivamente os neurónios do giro angular ou se altera o fluxo de sangue que eles recebem devido, por exemplo, a um traumatismo sofrido num acidente de trânsito, pode surgir a falsa percepção de dualidade, de abandonar o organismo e observar-se de outra perspetiva, enquanto se flutua a dois metros do chão.

Durante a operação, Blanke descobriu acidentalmente a base neurológica das experiências extracorpóreas, as quais afetam, segundo as estimativas, uma em cada dez pessoas e nada têm, evidentemente, de sobrenatural. A descoberta permite entender funções tão importantes como a consciência do corpo, a perspetiva egocêntrica visuoespacial e a capacidade para distinguir entre si próprio e os outros. O centro de todas estas complexas tarefas mentais parece estar localizado na união entre o córtex temporal e o parietal, que funciona como um gigantesco nó de comunicações e ponto de confluência de estradas pelas quais circula informação diversificada. Como é evidente, pode falhar ocasionalmente.

"Os sentidos do eu e da localização no espaço não são automáticos. O cérebro precisa de redefini-los sucessivas vezes", explica Jason Braithwaite, da Universidade de Birmingham (Reino Unido), que publicou um estudo sobre o tema na revista *Cortex*. "A mente reúne continuamente informação e analisa a cada momento onde estamos situados no espaço. Quando essa interpretação está errada, podem acontecer coisas como as experiências extracorpóreas", conclui o investigador.

**PARALISIA DO SONO**

É possível que já tenha tido, logo depois de acordar, a angustiante sensação de ter o corpo paralisado, sem poder mexer os lábios para gritar e pedir ajuda, ou que havia mais alguém no quarto prestes a tocar-lhe. Não seria inédito: uma em cada cinco pessoas sofre de paralisia do sono pelo menos uma vez na vida. Trata-se de um tipo de alucinação hipnopômica, ou seja, que surge quando se passa do sono para o estado de vigília. Claro que não é causada por forças sobrenaturais ou extraterrestres. Trata-se de

uma experiência que pode ser aterradora, mas possui uma sólida base neurocientífica.

Deve-se, essencialmente, a uma interrupção do sono REM (movimento ocular rápido), fase onírica em que o organismo sofre uma atonia muscular que nos mantém quietos enquanto dormimos, evitando que nos façamos mal sem querer, movidos pelos nossos sonhos. Esse mecanismo de segurança torna-se muito desagradável se permanecer ativo quando despertamos. A neurofisiologia do sono REM explica todas as sensações e visões que acompanham a paralisia, como esclareceram Allan Cheynes e os seus colegas da Universidade de Waterloo (Canadá) na revista *Consciousness and Cognition*, há já mais de uma década. A sensação de uma presença estranha, que pode chegar a ser vista ou escutada, justificar-se-ia, na sua opinião, pelo estado hiperativo e de alerta do cérebro central, próprio desta fase do sono.

Por sua vez, a opressão no peito e a dificuldade em respirar descritas por muitos dos que passaram pela experiência são atribuídas a uma hiperpolarização dos neurónios motores que regulam a respiração. Nos casos em que se tem a sensação de flutuar ou levantar, isso deve-se a conflitos entre a ativação endógena e exógena, relacionada com a orientação do corpo, a posição e o movimento, de acordo com os referidos investigadores.

Curiosamente, este estado produz-se com maior frequência quando dormimos de barriga para cima do que em qualquer outra posição. Dormir pouco e estar submetido a um prolongado estado de stress também favorece a possibilidade de acordar "paralisado".

**LIGAÇÃO TELEPÁTICA**

As pessoas especialmente empáticas chegam a ter a impressão de que conseguem ler a mente e perceber as emoções de quem estiver na sua frente. Contudo, longe de se tratar de um poder sobrenatural de origem divina, mostra apenas a extraordinária capacidade dos neurónios-espelho para se colocarem na pele do outro. Um dos responsáveis pela descoberta dessas células nervosas, Vittorio Gallese, neurocientista da Universidade de Parma (Itália), assegura que todos os seres humanos leem a mente de forma natural, pois não só observam o comportamento dos outros como, também, interiorizam as suas ações, sensações e emoções, chegando a senti-las como próprias.

Quando observamos a dor infligida a alguém, podemos chegar a senti-la, mesmo fisicamente. A sede central da capacidade para suprimir os nossos próprios estados emocionais e nos colocarmos no lugar do outro e sentir o que ele sente foi recentemente situada no giro supramarginal, uma zona do cérebro que ainda estamos longe de conhecer por completo.

Por outro lado, deve dizer-se que empatia

**Já aqui estive...**  
É a forma como o cérebro processa a informação em tempo real que gera a sensação de déjà-vu.



e telepatia não são exatamente o mesmo. A telepatia, como capacidade de comunicar uma palavra ou um pensamento de mente a mente, sem usar os sentidos (vista, ouvido, tato...), só é possível com a ajuda da tecnologia. Em 2014, investigadores da Universidade de Washington conseguiram que duas pessoas situadas a 7800 quilómetros de distância (uma em Thiruvananthapuram, na Índia, e a outra em Estrasburgo, em França), dissessem, pela primeira vez, "olá" de forma telepática. Um capacete com eletrodos registou as alterações no cérebro do emissor ao pensar na saudação e, através de uma interface robótica que transformava a palavra em sinais que o receptor podia decodificar, chegou à mente do destinatário, sem ser por intermédio de palavras ou imagens. À luz destes resultados, não parece descabido vaticinar que algo semelhante à telepatia se tornará uma forma de comunicar no futuro, mas ainda estamos longe.

**POSSEÇÃO DEMONÍACA**

Bruno bate à porta do seu quarto. Está fechada. A sua mão direita tenta abri-la, mas a esquerda não deixa. Parece possuída! Desesperado, vê como a mão se descontrola por

completo e começa a apalpar, inquieta, a mesa, até apanhar as tesouras. Agora, é a sua própria vida que corre perigo... Não, não se trata de um filme de terror: é isto que acontece, na vida real, às pessoas afetadas pela síndrome da mão alheia, um distúrbio neurológico pouco frequente caracterizado pela atividade motora autónoma e involuntária dessa parte do corpo. Longe de se tratar de qualquer força diabólica, a síndrome afeta, habitualmente, indivíduos que foram submetidos a uma separação cirúrgica dos dois hemisférios cerebrais para tratar uma epilepsia, ou que foram vítimas de apoplexias graves.

Há ainda outro tipo de explicação médica para as chamadas "experiências paranormais de posseção demoníaca". Com efeito, um neurologista da Universidade da Pensilvânia descobriu, no ano passado, uma nova doença que poderá estar por detrás dos casos em que uma pessoa se comporta subitamente de forma descontrolada, como se deixasse de ser ela própria. Trata-se da encefalite por anticorpos contra o receptor de NMDA, que surge quando o sistema imunitário ataca uma proteína do cérebro que ajuda os neurónios a comunicar entre si. Afeta habitualmente mulheres jovens



(80 por cento), e é acompanhada de alterações do comportamento, paranoias e alucinações, podendo acabar em convulsões. Através de terapias agressivas para sujeitar o sistema imunitário, é possível exorcizar essas pessoas para que voltem a ser elas próprias.

**ADIVINHAR O FUTURO**

Embora pareça mentira, em cada cabeça humana existe uma pequena bola de cristal que lhe permite antecipar o que irá acontecer nos próximos dez segundos. A responsável pela descoberta, Julia Mossbridge, da Northwestern University (Illinois), afirma que se trata de uma aptidão física natural da nossa mente. Num ensaio publicado na revista *Frontiers in Psychology*, Mossbridge e os seus colegas revelaram que tinham detetado, ao comparar os resultados de 26 estudos diferentes sobre premonições, que qualquer pessoa normal consegue prever que algo extraordinário vai acontecer.

Era mostrada aos participantes uma série de imagens, algumas neutras e outras que deviam produzir medo ou outras emoções. Ao observar as suas reações, como a dilatação das pupilas, o ritmo cardíaco, a circulação sanguínea, a rea-

ção da pele e a atividade cerebral, os investigadores aperceberam-se de que os indivíduos presentiam o aparecimento de algo emocionante (e reagiam fisiologicamente) alguns segundos antes de realmente acontecer, sem qualquer pista prévia. Por outras palavras: até ao limite de dez segundos, somos todos videntes. "Chamo-lhe 'atividade antecipatória anómala'. É um fenómeno anormal, porque não podemos explicá-lo com o nosso atual conhecimento da biologia, embora existam explicações relacionadas com a biologia quântica que parecem fazer sentido", afirma Julia Mossbridge.

**SENSAÇÃO DE DÉJÀ VU**

Que alguns indivíduos recordem nitidamente pormenores ou pessoas que parecem pertencer a uma vida anterior não é assim tão estranho. Num estudo de 2013, Brian Dias e Kerry Ressler, do Centro Nacional de Investigação de Primatas de Atlanta (Estados Unidos), explicam que alguns dados da memória podem passar de uma geração para outra. Em experiências com ratos, observaram que a descendência podia recordar cheiros que os seus progenitores, e não eles, tinham sentido, como se a recordação

fosse sua. Essa forma de hereditariedade memorística epigenética implica transmitir à prole informação que pertence ou corresponde, em certo sentido, a uma vida anterior: a dos seus antepassados.

Outro mecanismo natural que pode ser confundido com uma regressão ao passado é o fenómeno conhecido por *déjà-vu* ("já visto", em francês). Cerca de 70% das pessoas dizem ter tido, alguma vez, essa sensação de estar a viver uma realidade já conhecida. A verdade é que se trata de uma paramnésia, isto é, de uma falsa recordação. A explicação não deve ser procurada em vidas passadas, mas em pequenos lapsos no armazenamento da memória pelo cérebro.

É interessante saber que poderá existir uma certa predisposição consoante a cartografia cerebral: um estudo britânico revelou, na revista *Cortex*, que há estruturas dos lóbulos temporais médios do cérebro associadas às recordações que são um pouco mais pequenas em indivíduos que experimentaram paramnésia, em comparação com os que não tiveram essa experiência.

**RAPTOS POR EXTRATERRESTRES**

A paralisia do sono pode ser o fator que desencadeia a falsa ideia de que se é vítima de um rapto alienígena, mas não é o único mecanismo cerebral por detrás desse tipo de experiências paranormais. O neurologista Michael Russo recorreu a um tipo especial de electroencefalografia para demonstrar o que se passava na cabeça de doentes com enxaqueca que asseguravam ter sido vítimas de um sequestro em que também tinham sido submetidos a cruéis experiências.

A característica que todos partilhavam não era precisamente terem um implante metálico deixado por esbirros marcianos, mas uma série de anomalias comuns numa área do cérebro, o lóbulo temporal, encarregado de processar os estímulos visuais e auditivos. Tais zonas processam esse tipo de dados sensoriais, mas também podem inventá-los e enviá-los para a região pré-frontal, onde os pensamentos se tornam conscientes. Nesses casos, a atividade elétrica do cérebro é muito semelhante à das vítimas de stress pós-traumático.

A neurociência demonstrou que o cérebro pode recordar coisas que nunca aconteceram, incluindo um rapto por seres de outro planeta. Cientistas do Instituto Tecnológico do Massachusetts (MIT) observaram que o processo fisiológico de criação e recuperação de recordações verdadeiras é quase idêntico ao das falsas memórias. Por isso, os supostos raptados não estão a inventar: vivem a experiência como se as suas recordações tivessem efetivamente acontecido.

E.S.