**Usar o cérebro para prever decisões**

Investigadores do Centro Champalimaud publicaram na revista Nature Neuroscience um estudo que mostra ser possível usar os registos de atividade neural para prever quando é que decisões espontâneas vão ocorrer. Haverá afinal espaço para o livre arbítrio?

Está sentado numa paragem de autocarro e acredita que o autocarro irá chegar em breve. Olha para a estrada. Nada. Alguns minutos depois, levanta-se e começa a andar. “Talvez haja algum problema” - pensa. Depois de algum tempo de espera, desiste e levanta o braço para chamar um táxi. Assim que se começa a afastar da paragem, vê no retrovisor o autocarro a chegar à paragem. Mas será que teve possibilidade de esperar um pouco mais? Ou desistir de esperar pelo autocarro foi o resultado inevitável e previsível de uma determinada cadeia de eventos neurais?

No estudo publicado na revista Nature Neuroscience, investigadores do Centro Champalimaud, em Lisboa, revelam que os registos de atividade neural podem ser usados para prever quando é que decisões espontâneas vão ocorrer. “Experiências como esta têm sidas usadas para argumentar que o livre arbítrio é uma ilusão. Mas agora achamos que essa interpretação é equívoca”, explica Zachary Mainen, investigador principal e diretor do Programa de Neurociências da Fundação Champalimaud.

A fim de tentarem prever quando é que o rato iria desistir de esperar por um sinal sonoro retardado, os investigadores registaram a atividade de neurónios numa área do cérebro conhecida por estar envolvida no planeamento de movimentos. “Nós sabíamos que os ratos não estavam apenas a responder a um estímulo, mas também a decidir espontaneamente quando desistir, pois a sua escolha variava de forma imprevisível de uma tentativa para outra”, explica Mainen. Os investigadores descobriram que os neurónios do córtex pré-motor conseguem prever as ações dos animais com mais do que um segundo de antecedência. Segundo Mainen, “Isto é notável porque, em experiências semelhantes realizadas em seres humanos, estes relatam tomar a decisão de se moverem apenas dois décimos de segundo antes de se moverem.”No entanto, os investigadores afirmam que este tipo de atividade neural de previsão não significa que o cérebro tenha feito uma decisão. "Os nossos dados podem ser muito bem explicados por uma teoria de tomada de decisão conhecida como um modelo de "integration - to - bound" (integração - até um - limite), diz Mainen.

Segundo esta teoria, as células cerebrais individuais votam a favor ou contra uma determinada ação, tal como quando levantamos um braço para votar. Os circuitos neurais dentro do cérebro vão mantendo um registo dos votos a favor de cada ação e, quando o limite é atingido, a ação ocorre. Tal como acontece com os eleitores individuais numa determinada eleição, os neurónios individuais podem influenciar uma decisão, mas não determinam o resultado. Mainen explica: "Os resultados das eleições podem ser previstos, e quanto mais dados disponíveis melhor será o prognóstico, mas estas previsões nunca são 100% precisas e ser capaz de prever parcialmente uma eleição não significa que os resultados são pré-determinados. Da mesma forma, ser capaz de usar a atividade neural para prever uma decisão não significa que a decisão já tenha ocorrido."

Neste estudo, os investigadores também descrevem uma segunda população de neurónios cuja atividade pensa-se refletir o registo ativo de votos para uma determinada ação. Esta atividade, descrita como do tipo "rampa", já tinha sido relatada anteriormente mas apenas em humanos e outros primatas. Segundo Masayoshi Murakami, co-autor do estudo, "Acreditamos que os nossos dados fornecem fortes evidências de que o cérebro está a operar por integração, até um limite, mas ainda há muitas incógnitas. E Mainen conclui, "Conseguir perceber qual é a origem da variabilidade é a grande questão. E até conseguirmos percebê-la, não podemos dizer que percebemos como funciona a tomada de uma decisão."

Fundação Champalimaud

Ciência na Imprensa Regional – Ciência Viva