O cérebro aprende um movimento de cada vez

*Cientistas do Centro Champalimaud em Lisboa descobrem que o domínio de tarefas motoras desafiantes depende da capacidade do cérebro para selecionar os elementos mais importantes do movimento. O estudo foi publicado na revista científica eLIFE.*

Pode ser bastante divertido, e um pouco triste, observar alguém a aprender a jogar ténis. O objetivo principal, conseguir devolver a bola, parece quase impossível à primeira vista. Mas à medida que o jogador vai lentamente melhorando, conseguimos observar que a sua capacidade para devolver a bola se vai tornando mais consistente, ao passo que a força e direção permanecem ainda variáveis por mais algum tempo.

“Isto é uma observação importante”, diz Rui Costa, investigador principal no Centro Champalimaud. “Quando aprendemos a executar tarefas motoras difíceis, alguns elementos do movimento são mais críticos do que outros. Isto levou-nos a questionar como é que este processo se manifesta na atividade do cérebro, que coordena todos os movimentos do corpo simultaneamente.”

Para explorar esta questão, os investigadores treinaram ratinhos para desempenharem uma tarefa motora difícil, enquanto registavam a atividade neural de áreas motoras dos seus cérebros.

Os investigadores descobriram que, tal como em humanos, à medida que o desempenho do ratinho melhorava, a variabilidade associada a elementos mais críticos do movimento diminuía. Ao mesmo tempo, a variabilidade correspondente a outros aspetos integrantes do comportamento, mas não críticos, aumentava.

“Isto sugere que em tarefas motoras mais desafiantes é difícil reduzir a variabilidade em todos os domínios, e os animais parecem ir refinando de forma diferente os padrões motores que levam à recompensa”, explica Fernando Santos, primeiro autor deste estudo.

Esta descoberta levou os investigadores a examinar como é que este comportamento de aperfeiçoamento de certos movimentos se manifesta na atividade de neurónios em áreas motoras do cérebro.

Curiosamente, os investigadores descobriram que “os neurónios pareciam acompanhar os aspetos mais importantes do movimento, ignorando os outros. À medida que os elementos críticos do movimento se tornavam mais consistentes, o mesmo se verificava na atividade dos neurónios”, diz Fernando Santos.

Intrigados por estas descobertas, os investigadores decidiram explorar os mecanismos neurais subjacentes a este fenómeno. Utilizando ferramentas genéticas, conseguiram demonstrar que este processo de seleção e aperfeiçoamento dos movimentos depende da capacidade do cérebro para mudar as ligações entre os neurónios.

“Com este estudo, percebemos que à medida que aprendemos uma nova tarefa desafiante, estas áreas do cérebro escolhem não só que ação desempenhar, mas também como o fazer”, conclui Rui Costa. Por isso, da próxima vez que decidirem aprender a jogar ténis ou golfe, ou a dançar salsa, é melhor focarem-se primeiro num só elemento da atividade, antes de a tentarem dominar por completo.

Para ver o estudo original:

*http://elifesciences.org/content/early/2015/09/29/eLife.09423*

*Santos F, Oliveira R, Costa RM. (2015). Corticostriatal dynamics encode the refinement of specific behavioral variability during skill learning. eLife 2015;10.7554/eLife.09423*

Fundação *Champalimaud*

*Ciência na Imprensa Regional – Ciência Viva*