

Vestígios do dia

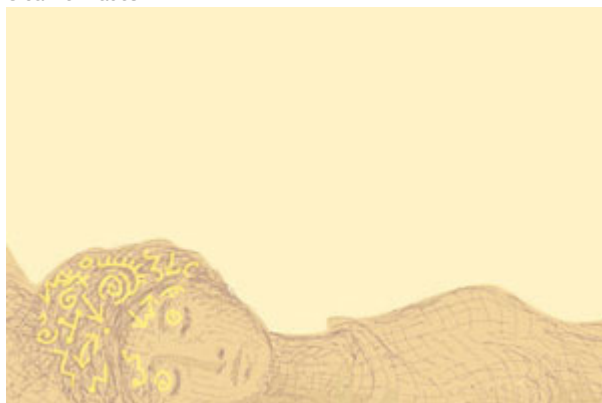
Estudo mostra as fases do sono em que o cérebro armazena experiências e lembranças

Fabrizio Marques

Edição Impressa Outubro 2007

Imprimir	Enviar por e-mail	Receber boletim	Fonte A- A+
----------	-------------------	-----------------	---------------------------

© Jaime Prades



As memórias peregrinam por regiões do cérebro até se converterem em lembranças ou aprendizados genuínos. Primeiro, as informações alojam-se provisoriamente no hipocampo, região cujo nome se deve à semelhança com a forma de um cavalo-marinho, migrando depois para a camada mais externa, o córtex, num processo de consolidação que acontece durante o sono. O fenômeno da propagação das memórias é conhecido desde a década de 1950, mas, pela primeira vez, conseguiu-se esquadriñar as atividades do cérebro envolvidas nesse processo. Um artigo cujo autor principal é o neurocientista brasileiro Sidarta Ribeiro, 36 anos, diretor científico do Instituto Internacional de Neurociências de Natal Edmond e Lily Safra (IINN-ELS), indica que a construção da memória acontece numa seqüência específica do ciclo do sono: a fase de ondas lentas, em que se dorme profundamente, e a subsequente fase REM (movimento rápido dos olhos, na sigla em inglês), aquela em que a atividade onírica é intensa.

Sidarta analisou 28 ciclos de sono de 15 ratos de laboratório submetidos durante 20 minutos ao contato com objetos que nunca haviam visto antes. Durante o experimento, o pesquisador monitorou a atividade de centenas de neurônios do hipocampo e de duas áreas do córtex. Na fase de ondas lentas, observou-se de forma mais intensa uma espécie de eco dos padrões de impulsos elétricos observados nos primeiros contatos com os objetos. O fenômeno de reverberação das memórias corresponde à ativação da rede de neurônios que guarda a representação daquela experiência. Essa reverberação, mostra o estudo, dura horas no córtex, mas é bem mais rápida no hipocampo, numa evidência eletrofisiológica da peregrinação da memória dentro do cérebro. Já durante a fase REM foi registrado um aumento no córtex mas não no hipocampo na expressão dos genes *Arc* e *Zif-268*, relacionados à consolidação de memórias. O estudo liderado por Sidarta está sendo publicado na edição de novembro da revista *Frontiers in Neuroscience*. “A ativação dos genes durante o sono REM equivale a uma ordem para que o córtex armazene aquela informação que acabou de reverberar, consolidando a memória. A cada ciclo de sono, a memória vai ficando mais ancorada no córtex”, diz Sidarta. “Estamos mostrando, pela primeira vez, evidências moleculares e eletrofisiológicas de como fases específicas do sono participam do processo de migração de memórias.”

O interesse de Sidarta Ribeiro pelo papel do sono na consolidação das memórias surgiu num lance acidental. Em 1995, o biólogo graduado na Universidade de Brasília e mestre em biofísica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro chegou a Nova York para fazer doutorado em neurobiologia cognitiva molecular na Universidade Rockefeller. Enfrentou um choque cultural que não esperava. “Eu estava seis meses atrasado em relação à minha turma e constatei que me faltava uma base teórica para acompanhá-la. Resolvi usar todo o tempo que podia para ficar no laboratório e me atualizar, mas sentia muito sono e acabava indo dormir em casa. Cheguei a dormir 16 horas por dia. Isso durou uns dois meses e aí eu consegui me adaptar, acompanhar a turma e seguir em frente”, ele lembra. Intuitivamente, concluiu que o sono teve um papel na difícil adaptação, mas, quando foi pesquisar o assunto, descobriu que era pouco estudado. “Há um livro de referência, chamado *Princípios da neurociência*, segundo o qual pouco se sabia sobre a função cognitiva do sono e dos sonhos. Isso despertou minha curiosidade.”

No período em que permaneceu em Nova York, de 1995 a 2000, Sidarta publicou uma série de artigos sobre a comunicação vocal de aves, linha de pesquisa de seu grupo, mas também investiu em paralelo em seus estudos sobre a consolidação de memórias. Num artigo de capa publicado em 1999 pela revista *Learning and Memory*, Sidarta e seus colegas da Universidade Rockefeller relataram a descoberta da expressão de um gene durante o sono REM vinculado à consolidação da memória. Em 2000, Sidarta resolveu direcionar sua carreira para o estudo do sono ao transferir-se para a Universidade Duke, onde faria pós-doutoramento, sob a orientação do brasileiro Miguel Nicolelis, e aperfeiçoaria seus conhecimentos no uso de eletrodos para monitorar de forma precisa e simultânea o funcionamento de centenas de neurônios (graças a essa tecnologia, Miguel Nicolelis conseguiu fazer com que macacos mexessem um braço mecânico apenas com os impulsos transmitidos por seu cérebro).

Teoria - Em 2004, em outro artigo de capa da *Learning and Memory*, Sidarta formulou uma teoria que explica por que o hipocampo é o abrigo provisório das memórias, enquanto ao córtex cabe o papel de armazém definitivo. O fenômeno molecular e eletrofisiológico que o sono deflagra produz uma reverberação de curto espaço de tempo no hipocampo, enquanto o córtex continua passando por ondas de plasticidade neural. O artigo que está sendo publicado na *Frontiers in Neuroscience* pôs à prova, pela primeira vez, essa teoria.

Hoje um dos mais reconhecidos pesquisadores do mundo em sua área, Sidarta Ribeiro também propõe uma revisão da visão excludente que os cientistas têm da psicanálise (embora conceitos como a simbologia dos sonhos ainda aguardem corroboração científica) ao mostrar que fazem sentido pelo menos duas idéias defendidas pelas teorias freudiana e junguiana. Uma delas é a evidência de que os sonhos quase sempre se relacionam a experiências do dia anterior. Outro ponto é a recuperação durante os sonhos apenas dos episódios mais marcantes do dia. A reverberação do aprendizado para a construção das memórias ajuda a explicar as duas coisas.

Há dois anos, Sidarta trocou Durham, na Carolina do Norte, que abriga a Universidade Duke, por Natal, no Rio Grande do Norte, onde, sob a liderança de Miguel Nicolelis, foi criado o IINN-ELS. A idéia do instituto é fazer ciência de ponta aliada a projetos educacionais e sociais com estudantes carentes. Sidarta, que ajudou a conceber o projeto, tornou-se diretor científico do instituto. “Conseguimos reunir condições para fazer pesquisa avançada em Natal. Em todos os aspectos, o trabalho dá mais prazer do que nos Estados Unidos, pois a liberdade é maior”, afirma.