

Equipa israelita desenvolve computador molecular

TECNOLOGIAS

Uma equipa de investigadores israelita afirma ter produzido um "computador" à base de DNA que, em condições laboratoriais controladas, será capaz de identificar células cancerosas nos pulmões e na próstata e combatê-las com uma molécula baseada num medicamento anti-cancerígeno. Para se ter uma ideia da dimensão de um destes computadores, refira-se que alguns triliões deles podem caber numa só gota de chuva.

"Trata-se de um protótipo de um computador médico molecular capaz de diagnosticar doenças e libertar um agente medicamentoso em caso de diagnóstico positivo", explica Ehud Shapiro, professor do Instituto Weizmann de Israel, reconhecendo, no entanto, que "poderá levar décadas" antes que uma versão deste protótipo seja produzida e aprovada para utilização em seres humanos.

Nesta área da nanotecnologia, os microchips e os softwares de computador são substituídos por cadeias de DNA - o código químico para a produção e sustentação da vida -, que é composto por uma cadeia dupla helicoidal, onde as hélices são unidas por "degraus" químicos que se agrupam com réplicas específicas.

Separando-se as hélices ao meio, cria-se uma cadeia aberta de degraus que irá combinar-se com uma réplica para formar outra dupla helicoidal. Selecionando as cadeias e cortando-as de forma a que uma ponta dos degraus fique solta, os cientistas podem criar os mesmos circuitos lógicos presentes nos computadores. Neste caso, o computador foi carregado com software molecular, guiado pela presença de "marcadores" moleculares na amostra. Os marcadores, associados a genes defeituosos que podem tornar-se células cancerosas, são formas específicas de RNA-mensageiro (RNA-m), um tipo de molécula de cadeia simples, similar ao DNA, que ajuda a converter as instruções do DNA em proteínas.

A partir desta fórmula, o software molecular seguiu um modelo computacional simples. Caso se associassem a RNA-m normais, não faziam nada. Caso se associassem a um RNA-m anormal, indicando a presença de uma célula doente, ele iniciava o processo libertando uma molécula de tratamento de DNA moldada num medicamento anti-cancerígeno. O "hardware" consistiu numa enzima, Fok1, que separa as hélices do software em locais específicos com o fim de deixar uma ponta solta usada no estágio computacional seguinte.