CÊ DE CIÊNCIA

Coordenação e edição de Ana Teresa Alves (FCSH-UAc - ana.tc.alves@uac.pt)

Autor:
José Basílio
(Investigador e bioinformático da Universidade Médica de Viena)

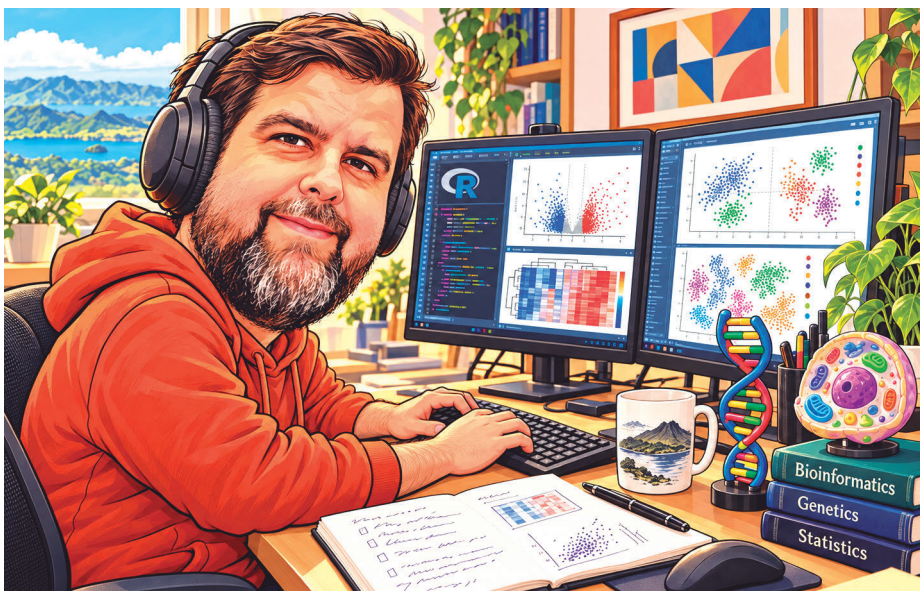
Como os computadores nos ajudam a estudar doenças

Um computador pode servir para fazer trabalhos da escola ou jogar. Também pode ajudar a descobrir o que acontece nas nossas células quando surge uma doença. É esse o trabalho da bioinformática, uma área da ciência que combina conhecimentos de biologia e informática para estudar dados sobre os seres vivos.

O nosso corpo é formado por células, pequenas unidades que trabalham em conjunto. Na maioria delas existe ADN, uma molécula que guarda informação necessária ao funcionamento do organismo. Os genes são partes desse ADN. As células usam a informação dos genes, por exemplo, para produzir proteínas, que desempenham muitas tarefas no corpo.

Nem todos os genes são usados da mesma maneira em todas as células. Uma célula da pele e uma célula do cérebro têm funções diferentes. Durante uma doença, a atividade de alguns genes também pode mudar. Descobrir essas alterações ajuda-nos a compreender o que está a acontecer. Para isso, os cientistas recolhem amostras e usam técnicas de laboratório que permitem medir a atividade de milhares de genes ao mesmo tempo. O resultado é uma enorme quantidade de dados. Imagina uma tabela com milhares de linhas, uma por gene, e muitas colunas, uma por amostra. Comparar tudo à mão seria uma tarefa demorada!

É aqui que entram os computadores. Com programas preparados pelos cientistas, consegue organizar os dados, fazer cálculos e procurar diferenças entre grupos de amostras.



A bioinformática usa computadores para analisar dados e investigar o que acontece nas nossas células (imagem criada pela IA).

Por exemplo, ao estudar uma alergia, podemos comparar amostras recolhidas antes e depois do contacto com a substância que desencadeia a reação. Que genes ficaram mais ativos? Quais ficaram menos ativos? Há alterações que se repetem em várias pessoas? Estas pistas podem ajudar a perceber como o organismo reage.

Uma diferença, por si só, não prova que um gene causa a doença. Pode ser uma resposta do corpo ou resultar de outros fatores. Por isso, os cientistas verificam a qualidade dos dados e fazem novas experiências para testar as suas explicações. O computador ajuda a encontrar pistas; cabe às pessoas formular perguntas e interpretar os resultados.

Este trabalho pode contribuir para melhorar o diagnóstico e encontrar novas possibilidades de tratamento. Cada descoberta exige tempo e testes. E tu também podes começar a explorar esta área: aprende a observar, a comparar e a fazer perguntas sobre aquilo que encontras.

É a tua vez

Experimenta procurar diferenças como um bioinformático! Compara as duas sequências inventadas apresentadas aqui ao lado, em que as letras representam as quatro bases do ADN (A, T, C, G).

A: ACGTACGTACGT

B: ACGTTCGTACGA

Quantas letras mudaram? Em que posições? Agora cria duas sequências com 50 letras e pede a alguém que as compare.

Seria fácil fazer o mesmo com milhões de letras? **Atenção**: uma diferença no ADN pode não ter qualquer efeito na saúde.

Leituras



100 Coisas para Saber sobre o Corpo Humano (Edicare). Um livro ilustrado, recomendado para idades a partir dos 9 anos, para explorar o funcionamento do corpo e descobrir curiosidades sobre aquilo que acontece dentro de nós.