



Universidade do Minho  
Escola de Ciências

## Ciência

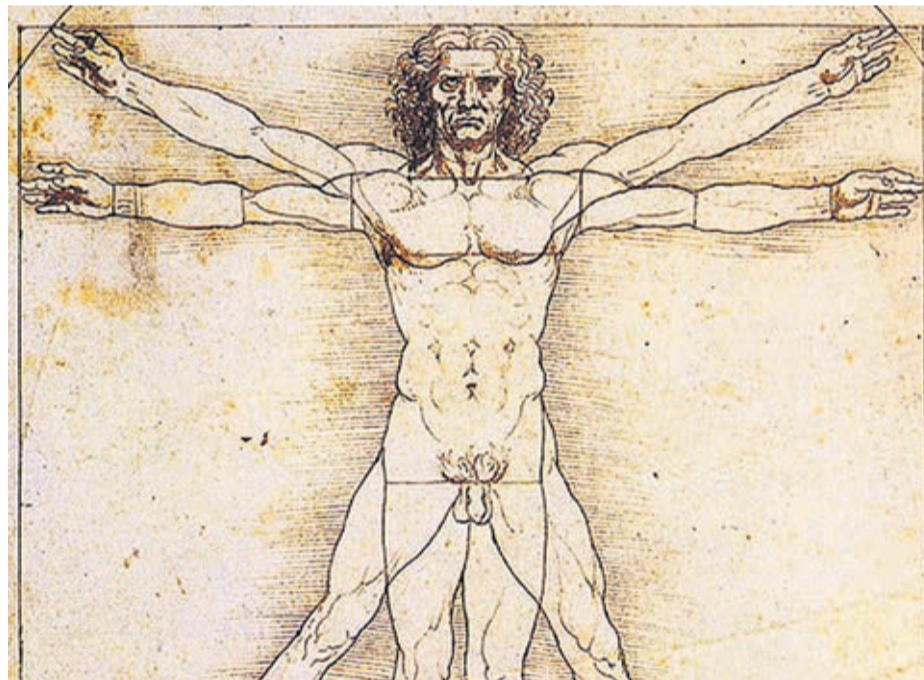
# A QUEM PERTENCEM OS NOSSOS GENES?

CIÊNCIA | MARGARIDA CASAL \*

A propriedade intelectual sobre genes humanos gera acesas discussões quanto à forma como encaramos a investigação biomédica e as suas implicações. Todos os olhares estão agora virados para o supremo tribunal dos EUA e para o tribunal federal da Austrália, que vão decidir relativamente à suspensão de patentes existentes sobre genes humanos nesses países. O réu é a empresa Myriad Genetics, detentora das patentes sobre dois genes humanos usados em testes de diagnóstico para estimar o risco de cancro da mama. A companhia defende que as suas patentes são legítimas porque descrevem genes, não como eles ocorrem na natureza, mas sim na forma como eles existem depois de "isolados" do tecido. Os opositores argumentam que os genes humanos são "produtos da natureza" e, não sendo invenções, não podem ser patenteados. O resultado destes dois julgamentos irá influenciar fortemente o pensamento e o comportamento da sociedade em geral, e criará jurisprudência para futuras decisões.

A controvérsia está gerada e, em abono da verdade, qualquer que seja a decisão, esta afetará profundamente aquilo que de mais íntimo estabelece a nossa existência, além de que condicionará, de modo indelével, o modelo de sociedade em que queremos viver. A este propósito é oportuno relembrar a Declaração Universal sobre o Genoma Humano e os Direitos Humanos, que atribui ao Genoma Humano o estatuto de património da humanidade. Este foi um passo muito importante para a defesa dos princípios da dignidade, da igualdade e do respeito mútuo entre os homens. A Declaração reconhece que cada indivíduo possui uma constituição genética única e irrepetível, sujeita a mutações, e que contém potencialidades expressas de forma diferenciada, de acordo com as condições sociais e ambientais, incluindo o estado de saúde, as condições de vida, os hábitos de nutrição e a educação de cada indivíduo.

O Projeto do Genoma Humano, nascido nos anos 90 de um esforço internacional, tem por objetivo desvendar toda a informação genética contida nas nossas células,



que se encontra codificada nas moléculas de DNA. Quando em 2001 surgiu o primeiro esboço do genoma humano, as surpresas foram imensas. Esperava-se que nos três mil milhões de nucleótidos (DNA) estivessem empacotados cerca de 100 000 genes, no entanto as melhores expectativas apontavam para apenas 35 000 (e atualmente estima-se a existência de uns meros 21 000 genes humanos). Os genes

correspondem a segmentos de DNA onde está codificada a informação para a síntese de proteínas. Verificou-se, para grande surpresa, que essas regiões, ou seja, os genes propriamente ditos, correspondem a apenas 1,5% do genoma. Então a que corresponderá a restante informação? Será "lixo" genético? Qual será o seu significado? Ao decifrar o genoma do rato percebeu-se que esta história ainda



### Quer fazer perguntas a um cientista?

Esta rubrica sobre a Escola de Ciências da Universidade do Minho tem também como objectivo criar uma relação entre leitores e investigadores. Alguma vez pensou em fazer uma pergunta a um cientista? Caso queira participar pode enviar todas as suas questões para [sec@ecum.uminho.pt](mailto:sec@ecum.uminho.pt) e verá as suas dúvidas esclarecidas.



estava longe de terminar. O rato e o homem partilham longos segmentos de DNA não-codificante. Se as linhagens genéticas que originaram ratinhos e humanos divergiram há mais de 75 milhões de anos, e se estas duas espécies ainda conservam essa informação intacta, quer dizer que essas regiões genéticas são essenciais à vida. Quando se comparou o genoma de indivíduos saudáveis com o de portadores de doenças genéticas, verificou-se que 40% das diferenças relacionadas com estas patologias estavam localizadas nas regiões não-codificantes do genoma. Mais recentemente, descobriu-se que o genoma contém informação para numerosas pequenas moléculas de RNA, e que esta é tão importante como a que está contida nos genes. A grande lição a tirar é a de que o genoma não consiste apenas num somatório de genes e que muitos mistérios ainda estão por descobrir ... E, certamente, estes não serão invenções patenteáveis. ...

\* Departamento de Biologia da Escola de Ciências da Universidade do Minho

**Nucleótido** – monómero constituinte das cadeias de DNA e de RNA

**DNA não codificante** – regiões do genoma que não possuem informação para a síntese de proteínas