

# Árvore nacional, o sobreiro já tem o genoma descodificado

Cientistas de cinco instituições portuguesas publicaram a primeira versão da sequenciação do ADN do sobreiro. Este trabalho será assim a base de todas as investigações genéticas que se farão sobre esta árvore

**Genética**  
Teresa Serafim

O sobreiro é a árvore nacional de Portugal e um símbolo da paisagem no Sudoeste europeu. Agora, pela primeira vez, uma equipa de 21 cientistas portugueses e uma espanhola conseguiu sequenciar o seu genoma. Embora ainda não seja a versão final, esta é a caracterização genética mais completa do sobreiro alguma vez divulgada. Ficamos assim a conhecer melhor os genes que compõem a árvore que dá alma ao montado e a saber que tem um terço da dimensão do nosso genoma. O estudo foi publicado na revista *Scientific Data*.

“O sobreiro (*Quercus suber*) é nativo do Sudoeste da Europa e do Noroeste de África, onde tem um papel ambiental e económico crucial”, lê-se no artigo. “Para resolver os desafios industriais e da produção do sobreiro, uma investigação avançada é imperiosa, mas está dependente da disponibilidade da sequenciação do genoma. Para resolver isto, produzimos a primeira versão do rascunho do genoma do sobreiro.”

A missão dos cientistas para descodificar o genoma do sobreiro começou no final de 2013 e esse projecto chama-se *Genosuber – Sequenciação do Genoma do Sobreiro*. Depois de “longos anos de esforço e persistência para angariar os fundos necessários”, como se destaca num comunicado sobre o trabalho, o projecto conseguiu financiamento do programa comunitário de política regional InAlentejo e de patrocinadores privados (Corticeira Amorim, Cork Supply e Caixa de Crédito Agrícola).

Coordenada pelo Centro de Biotecnologia Agrícola e Agro-Alimentar do Alentejo (Cebal, em Beja), a equipa do Genosuber contou com cientistas do parque tecnológico Biocant (em Cantanhede), do Instituto de Biologia Experimental e Tecnológica, do Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária e do Instituto de Tecnologia Química e Biológica (ITQB) – os três últimos em Oeiras. Além do financiamento, a descodificação do genoma também foi possível graças ao desenvolvimento



Este foi o sobreiro sequenciado e está na Herdade dos Leitões, em Montargil, desde o século XIX

de tecnologias e técnicas mais avançadas de sequenciação, sobretudo desde 2010, que permitiram acelerar este tipo de trabalhos.

## Como construir um edifício

Com tantos sobreiros no país, como conseguiram os cientistas escolher a árvore? Começaram por analisar 28 sobreiros de quatro regiões. “Todos estes sobreiros produzem, de uma forma consistente, cortiça de boa qualidade, o que garante que a árvore seja um sobreiro puro”, contaram Marcos Ramos, investigador em bioinformática no Cebal e principal autor do trabalho. Acabaram por escolher o sobreiro HL8, que está desde o século XIX na Herdade dos Leitões, em Montargil, que pertence ao engenheiro João Pereira Lopes. “Foi escolhido por ter o genoma com menor taxa de heterozigotia [menor variabilidade genética], por ser uma árvore centenária e ter um vigor apreciável.”

Agora, mais de quatro anos depois, a equipa lança a primeira sequência do ADN deste sobreiro. “Neste momento, temos conhecimento da maioria dos genes que estão no sobreiro e da sua estrutura mais básica. Esta informação antes não existia”, aponta Pedro Barros, biólogo no ITQB e um dos autores do artigo.

A equipa verificou que o sobreiro tem 953 milhões de pares de bases no ADN, frisa o biólogo, acrescentando que numa previsão anterior, através da técnica de citometria de fluxo, tinha-se verificado que o genoma do sobreiro teria 934 milhões de pares de bases. Comparando o genoma desta árvore com outros, conclui-se que é maior do que o do arroz e tem só um terço da dimensão do genoma humano.

“Esta primeira versão da sequência do genoma do sobreiro será um recurso de muita utilidade para todo o sector do sobreiro e da cortiça, des-

de a produção à investigação científica”, considera Marcos Ramos, de 44 anos. “Em princípio, irá acelerar o ritmo de desenvolvimento de novas soluções para vários problemas que afectam o sector, como, por exemplo, a qualidade da cortiça e a mortalidade dos sobreiros que é observada em algumas regiões do país.”

Que contributos práticos terá esta sequenciação? Marcos Ramos responde que esta versão do genoma do

**A primeira versão da descodificação do genoma do sobreiro será um recurso útil para o sector da cortiça, bem como para a investigação**

sobreiro, só por si, não resolverá os problemas mais relevantes do sector. “No entanto, vai permitir que o desenvolvimento de soluções para esses problemas seja feito de uma forma muito mais rápida e eficiente”, diz. E faz uma analogia: “A determinação do genoma do sobreiro é o equivalente ao estabelecimento dos alicerces quando se constrói um edifício. A partir de agora, é nestes alicerces que muitas linhas de investigação sobre o sobreiro se vão sustentar.”

Pedro Barros também destaca este ponto de partida no estudo da diversidade genética dos sobreiros: “A partir daqui, vamos poder sequenciar outros sobreiros.” Depois, os cientistas poderão verificar se há parâmetros em comum – como a produção de cortiça, a resistência a factores ambientais (por exemplo, a secura) e doenças e a produção de bolotas. “Este conhecimento faz com que seja mais rápido sequenciar outras árvores e ver a variabilidade genética que existe.” Este trabalho fica agora disponível gratuitamente para toda a comunidade científica na base de dados do Centro Nacional para a Informação Biotecnológica (EUA).

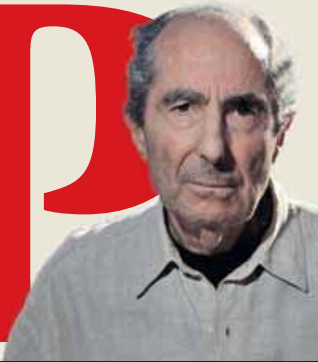
Mas a equipa está ainda interessada em fazer outras versões do genoma do sobreiro. “A disponibilização de uma versão melhor do genoma do sobreiro está prevista ainda para 2018”, adianta Marcos Ramos. Também está a estudar os processos biológicos envolvidos na formação e qualidade da cortiça e a gerir a única população conhecida de sobreiros com *pedigree* (sabe-se qual é o pai e a mãe de cada sobreiro).

Marcos Ramos faz ainda questão de realçar o feito da sua equipa: conseguiu provar que “existe em Portugal capacidade para executar este tipo de projectos que exigiram a aquisição de novas competências, equipamentos e conhecimentos.” Afinal, esta foi uma investigação de cientistas em Portugal sobre os mistérios que esconde o ADN da árvore nacional do país, declarada assim pela Assembleia da República em 2011.

teresa.serafim@publico.pt



Edição Lisboa • Ano XXIX • n.º 10.260 • 1,20€ • Quinta-feira, 24 de Maio de 2018 • Director: David Dinis Adjuntos: Diogo Queiroz de Andrade, Tiago Luz Pedro, Vítor Costa Directora de Arte: Sónia Matos




**Público**

## Obituário

### Philip Roth, uma obra que ganhou tudo menos o Nobel

Destaque, 2 a 5



**Star Wars**  
Han Solo já não é Harrison Ford. Vamos poder continuar a confiar nele?

Cultura, 28/29

**Genética**  
Árvore nacional, o sobreiro tem finalmente o seu genoma descodificado

Ciência, 30

# Câmaras municipais abateram quase 12 mil cães e gatos num ano

Abate de animais pelos municípios cresceu 25% em 2017. Em Setembro passa a ser proibida a eutanásia nos canis como medida de controlo de cães e gatos vadios, mas Governo já admite adiar prazo **Sociedade, 14**

MAIS DE 700.000 PESSOAS JÁ USAM O MULTIBANCO NO TELEMÓVEL.

SAIBA MAIS NA PÁG. 13



É O MULTIBANCO NO TELEMÓVEL

FAÇA O DOWNLOAD DA APP.





## Feliciano desiste de doutoramento polémico

Ex-secretário-geral do PSD antecipa-se à decisão final da universidade **p12**



## Eleições? “É cedo para dizer se há condições para um novo acordo”

**Entrevista** Mariana Vieira da Silva sobre Costa, o PS, Sócrates e... o Sporting **p6 a 8**



## Pedro Siza Vieira

### Ministro não responde se criou empresa para esconder património

p10/11 e Editorial

## Proprietários abrem guerra à suspensão de despejos

PS trava despejos de idosos e deficientes. Associação pede intervenção de Marcelo **p20**

HOJE (7.º vol.)

Colecção Bonelli

Martin Mystère - O Destino da Atlântida



Por +  
10,90€