

**Evolução** É uma espécie-modelo para a ciência e um pilar da biodiversidade

# Como o coelho ibérico conquistou o mundo

Textos **VIRGÍLIO AZEVEDO**

**A**daptaram-se rapidamente ao clima semidesértico de Porto Santo, quando o navegador português Bartolomeu Perestrelo soltou na ilha, em 1419, uma única coelha selvagem grávida. E na Austrália foram tão bem sucedidos desde o século XIX que provocaram uma verdadeira catástrofe ecológica e econômica, atingindo hoje a astronômica população de 750 milhões de indivíduos.

“O grande sucesso do coelho ibérico na colonização de *habitats* deve-se às suas elevadas taxas de crescimento e conversão alimentar e à sua grande capacidade de reprodução”, salienta um estudo publicado pela Federação Alentejana de Caçadores. Mas o transporte de animais selvagens pelo homem para outras paragens e a domesticação também estão na origem deste êxito.

Tudo começou na Península Ibérica, onde o coelho surgiu há cerca de um a dois milhões de anos. Hoje é não só

um mamífero bem sucedido, com uma enorme capacidade de adaptação, mas também uma preciosidade para a ciência mundial, que o considera uma espécie-modelo no estudo da origem das espécies, da sua diversidade e da forma como reagem às mudanças do ambiente. Em boa parte graças ao trabalho desenvolvido no Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO) da Universidade do Porto.

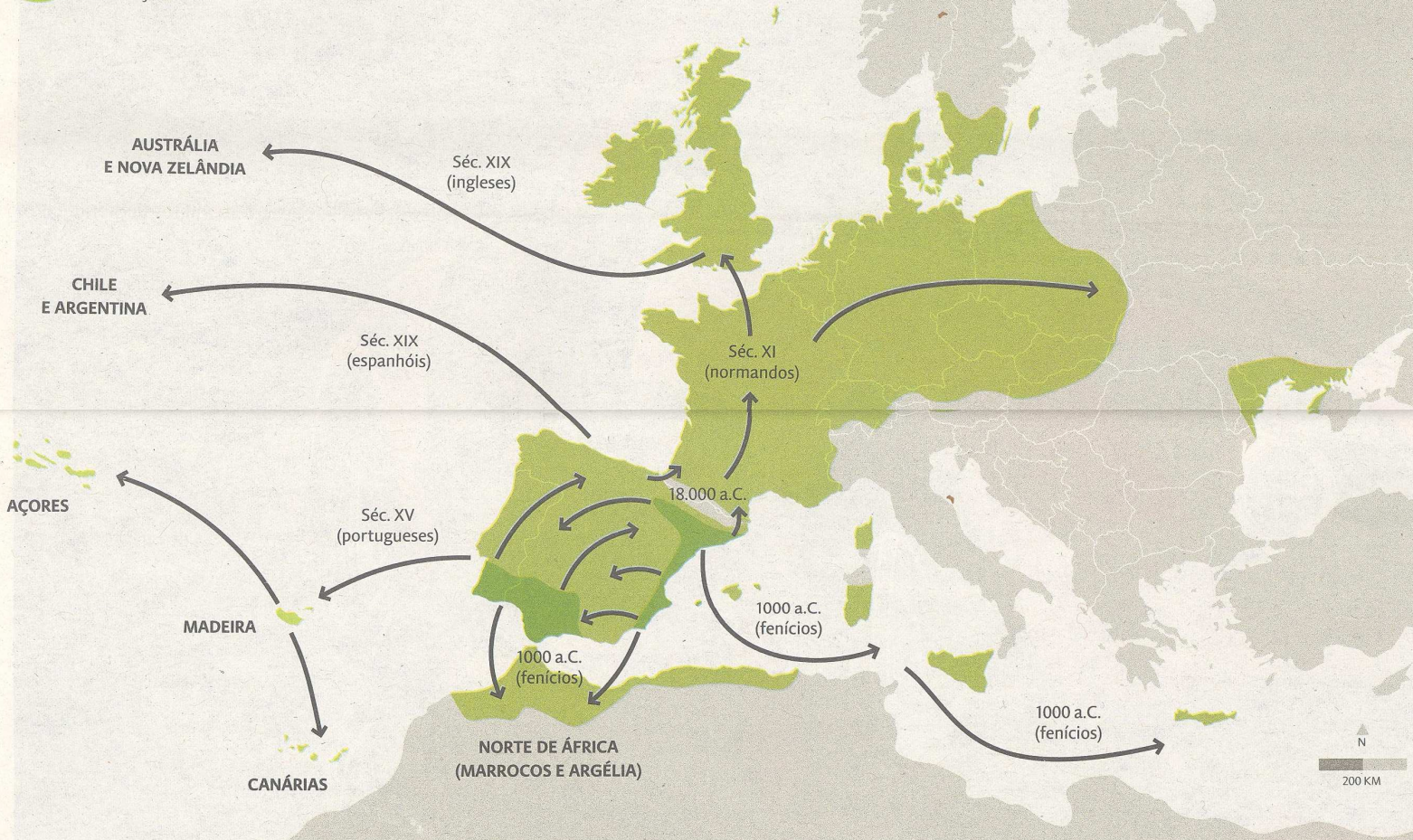
São várias as razões que tornam este pequeno e simpático mamífero tão importante para a biologia da evolução. O coelho ibérico é o único animal que foi domesticado na Europa — todos os outros animais domésticos vieram da Ásia — e esse processo aconteceu apenas há cerca de 500 anos, o que significa que, além dos estudos fósseis e genéticos, os cientistas contam com os registos históricos para desvendarem os segredos do *Oryctolagus cuniculus*.

## Espécie-chave mediterrânica

A sua expansão pelo planeta é também um fenómeno muito recente, impulsionado pelas Descobertas e pela colonização europeia do resto do mundo (ver mapa). Por outro lado, o coe-

## A EXPANSÃO GEOGRÁFICA DO COELHO SELVAGEM

- Áreas da Península Ibérica onde surgiu há 1-2 milhões de anos
- Distribuição atual



O coelho selvagem da Península Ibérica é uma espécie única para a biologia da evolução porque se espalhou pelo mundo numa época muito recente e foi domesticado apenas há 500 anos, o que significa que a ciência se pode apoiar não só em estudos genéticos ou fósseis, mas também em registos históricos. Há muitos documentos da época romana da Península Ibérica com alusões ao coelho e uma das moedas que circulavam no tempo do imperador Adriano (século II) tinha cunhada uma face de coelho. O nome Espanha deriva da designação Hispania (Península Ibérica, no império romano), uma palavra de origem fenícia que significa “terra de coelhos”. A domesticação tardia na Europa começou entre os séculos XIV e XV, provavelmente nos mosteiros do sul de França. É a partir dessa altura que pintores como Ticiano e muitos outros começam a ilustrar nos seus quadros os primeiros coelhos com colorações diferentes (brancos, pretos, etc.), o que constitui um testemunho claro do processo de domesticação

FONTE: CIBIO (UNIVERSIDADE DO PORTO)

EXPRESSO



## Dos peixes do lago Niassa aos lobos das Astúrias e

O Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO) está envolvido em projetos na Europa, África e América

No lago Niassa, no Malawi, a bióloga Catarina Pinho está a coordenar um projeto do CIBIO e da Universidade de Rutgers (New Jersey, EUA). A iniciativa pretende desvendar um mistério: porque surgiram cerca de 600 espécies de peixes da família dos ciclídeos em tão pouco tempo em termos de evolução, isto é, há apenas um milhão de anos? Catarina, que ganhou em 2009 uma bolsa de 50 mil euros da Fundação Gulbenkian, diz que o projeto “pretende descrever o modo como ocorreu o fenómeno e explicar os processos biológi-

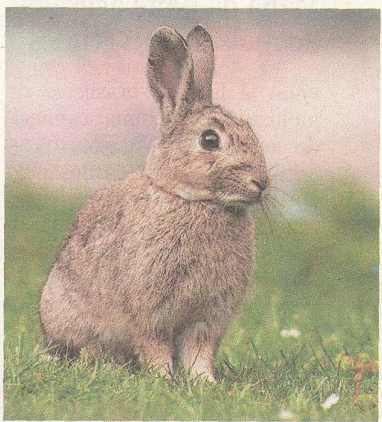
cos, climáticos, geológicos e outros que ajudaram a moldar a biodiversidade” no lago Niassa.

Este é um dos projetos que demonstram que a área mais emblemática do CIBIO — os coelhos — não é a única reconhecida a nível internacional. O centro de investigação português tem 200 cientistas — incluindo 74 doutorados — e 12 grupos de investigação. Uma das suas inovações mundiais, que já está a ser usada em Portugal e Espanha (Galiza e Astúrias), é um *kit* forense de identificação genética rápida para saber se um ataque a um

rebanho de ovelhas, por exemplo, foi feito por um lobo ou por um cão, o que permite aos criadores de gado determinar se têm direito a uma indemnização prevista por lei, no caso de se tratar de um lobo. O *kit* também é útil para descobrir ocorrências de hibridação entre lobos e cães, que provocam a descaracterização genética e podem levar à extinção da espécie selvagem (o lobo) devido à introdução de características domésticas no comportamento ou na reprodução. O fenómeno já foi detetado em Espanha em áreas de ex-

panção recente do lobo, mas não está confirmado em Portugal. A extinção por hibridação é hoje uma preocupação das autoridades de conservação a nível mundial.

Voltando aos coelhos, o CIBIO foi convidado pelo Instituto Nacional de Investigação Agrária (INRA) francês para um projeto destinado a melhorar o crescimento, fertilidade e resistência às doenças destes mamíferos, introduzindo genes da subespécie de coelho selvagem existente em Portugal em raças domésticas de França, onde a cunicultura é uma atividade



lho-bravo é uma espécie-chave na dinâmica dos ecossistemas da região do Mediterrâneo, considerada um dos *hot-spots* de biodiversidade da Terra.

Como explica o diretor do CIBIO, Nuno Ferrand, que tem sido também o principal investigador português nesta área, “nos ambientes mediterrânicos da Península Ibérica, o coelho-bravo é caçado por uma grande diversidade de predadores, tanto mamíferos como aves”. Entre as espécies cuja ocorrência numa determinada região depende fortemente da disponibilidade de coe-

lhos para a sua alimentação encontra-se o lince-ibérico e a águia-imperial, que estão ameaçados de extinção. “E a extinção implica o seu desaparecimento, porque são duas espécies endêmicas da Península Ibérica”.

O estudo da Federação Alentejana de Caçadores assinala que “as estratégias de conservação destes predadores têm, por isso, o seu eixo de atuação principal na recuperação das populações de coelho-bravo, que têm sofrido um decréscimo acentuado em Portugal” (27% nos últimos anos, indica um estudo da Universidade do Porto), devido às doenças, à deterioração dos *habitats* e à “pressão cinegética pouco sustentada”.

#### Porto Santo: um habitat único

Este mamífero, que tem duas subespécies, uma em Portugal e outra em Espanha, é uma parte importante da dieta da maioria dos predadores mediterrânicos, como águias, bufos reais, raposas, lobos, gatos-bravos, fuinhas, genetas, toirões ou sacarrabos. Estudos realizados em Espanha concluíram que há pelo menos 29 espécies de predadores (17 aves de rapina e nove mamíferos) que capturam coelhos. Isso deve-se ao eleva-

do contributo energético que estes proporcionam aos predadores, superior à perdiz-vermelha ou a qualquer roedor.

Mas o seu interesse científico não se fica por aqui. Com efeito, é o único mamífero sujeito a duas doenças virais letais nos últimos 50 anos — a mixomatose e a doença hemorrágica viral, com mortalidade de 90%. E a única população de coelhos bravos no mundo com quase 600 anos de existência e origem num único casal é a de Porto Santo.

Foi daí que a espécie foi transportada pelos navegadores portugueses para a ilha da Madeira, Açores e Canárias. No fundo, foi em boa parte devido aos portugueses que o coelho ibérico conquistou o planeta e os cientistas. Hoje há coelhos ibéricos em mais de mil ilhas e em todo o tipo de climas, do subtropical ao subantártico.

Charles Darwin dedicou várias páginas dos seus livros aos coelhos de Porto Santo e em breve o seu trineto, Randal Keynes (que esteve este ano em Lisboa, a convite do British Council), vai facilitar ao CIBIO o acesso aos coelhos da ilha estudados pelo naturalista inglês, que estão preservados no British Museum, em Londres.

vazevedo@expresso.impresa.pt

**Nuno Ferrand** diretor do CIBIO (Universidade do Porto)

## “Estrangeiros ajudam a fazer ciência global”

■ O CIBIO é um dos maiores centros de investigação do género na Europa?

■ Em Portugal é o maior nas áreas da evolução, biodiversidade e conservação, em termos de projetos em curso e de número de investigadores. E a nível europeu está claramente entre os maiores. Isto é possível porque o CIBIO é relativamente recente, enquanto a maior parte dos países europeus tem instituições que já existem há muito tempo, onde a investigação se encontra dispersa. E a nossa posição deve-se também, obviamente, ao apoio ao desenvolvimento da ciência portuguesa verificado nos últimos anos e ao recrutamento de investigadores altamente qualificados.

■ Quantos investigadores estrangeiros têm?

■ Temos 20% de cientistas estrangeiros de uma grande diversidade de nacionalidades: americanos, russos, chineses, brasileiros, espanhóis, franceses, irlandeses, italianos, gregos e muitos outros. Isto permite-nos desenvolver investigação global, porque estes cientistas trouxeram múltiplos contactos e múltiplas possibilidades de desenvolver a investigação do nosso centro noutras partes do mundo, que é o que atualmente fazemos.

■ Qual é o peso dos financiamentos privados?

■ Representam quase 45% do nosso orçamento, e resultam essencialmente da prestação de serviços e do desenvolvimento de investigação aplicada para as empresas e organizações, tanto na área da biologia molecular como nas áreas da ecologia, biodiversidade e conservação.

■ O facto de o coelho ibérico ser considerado pela ciência mundial uma espécie-modelo para a investigação deve-se, em boa parte, ao trabalho do CIBIO?

■ Sem dúvida. Resulta da nossa investigação de mais de 20 anos desta espécie. Entre as sequências de genomas que neste momento estão concluídas no maior instituto de genómica do mundo, o Broad Institute do MIT, Universidade de Harvard

“

Na Europa, o CIBIO está entre os maiores centros de investigação em evolução, biodiversidade e conservação

A alimentação do projeto do genoma do coelho no Broad Institute do MIT — o maior instituto de genómica — foi feita por nós

(EUA), a indicação do coelho como uma espécie-modelo em múltiplos aspetos, desde biomédicos até à domesticação e formação de novas espécies, resulta em grande parte da nossa investigação. O CIBIO tem dezenas de artigos publicados sobre esta espécie em revistas científicas, tem muitos doutoramentos e mestrados feitos nos últimos 20 anos, e tudo isso levou a que a alimentação do projeto do genoma do coelho no Broad Institute do MIT fosse feita por nós.

■ A expansão do CIBIO já levou à criação de polos nas universidades dos Açores e Évora, e no Instituto de Investigação Científica Tropical, em Lisboa. Quais vão ser os próximos passos?

■ A última avaliação internacional do centro aconselhava à implantação nacional da nossa matriz, e é isso que estamos a fazer. Há dois anos só tínhamos um polo nos Açores e depois veio Évora e Lisboa, com a parceria com o Instituto de Investigação Científica Tropical, que nos interessa imenso por causa de toda a história de Portugal associada à diversidade biológica dos trópicos e dos países de língua portuguesa. Temos também investigadores de outras universidades (Coimbra e Madeira, por exemplo) que não estão organizados em polos. Faz muito sentido desenvolvermo-nos assim, porque estamos a falar de biodiversidade e de conservação numa matriz territorial que é Portugal e, por isso, a investigação deve ser descentralizada.



Nuno Ferrand num dos laboratórios do CIBIO. O centro tem 200 investigadores, 74 doutorados e 12 grupos de investigação

FOTO RUI DUARTE SILVA

## aos anfíbios do Brasil

económica importante. E foi também convidado pelo Instituto Max Planck (Alemanha) para um projeto ambicioso: usar o coelho para descobrir o que significa domesticar um animal, isto é, como evolui a docilidade e desaparece a agressividade.

#### A importância da genética

Aliás, foi devido à conjugação da genética com o estudo de fósseis e de documentos históricos que o CIBIO reconstituiu a expansão geográfica do coelho ibérico (ver mapa). Exis-

tem 30 espécies de coelhos em todo o mundo. A mais conhecida é o coelho ibérico, o *Oryctolagus cuniculus*, que tem duas subespécies. Na América do Norte e Central existem 17 espécies do género *Sylvilagus*, o coelho americano, e na Ásia existem outras muito mais raras.

As áreas de investigação do CIBIO são diversificadas e vão da ecologia evolutiva e genética de organismos aquáticos à biogeografia, biodiversidade insular, genética populacional, gestão da vida selvagem ou ecologia do comportamento. Na última ava-

liação da Fundação para a Ciência e Tecnologia, onde o CIBIO teve a classificação de Excelente, destacava-se o facto de “se ter tornado líder internacionalmente reconhecido” em áreas como a ecologia molecular, “onde tem um recorde impressionante de artigos nas revistas científicas de referência mundial”. Na biodiversidade, há projetos em Marrocos, Mauritânia e Arménia. E no Brasil, projetos de conservação de anfíbios com as universidades de Belém do Pará, S. Paulo e Estadual de S. Paulo.

#### VILA DO CONDE

### Laboratórios para todos os gostos

O principal polo do CIBIO está a funcionar no Campus Agrário de Vairão da Universidade do Porto (Vila do Conde), através da Faculdade de Ciências e do Instituto Abel Salazar, onde partilha uma enorme quinta com vários serviços do Ministério da Agricultura. Ali existem laboratórios de todo o tipo: de extração de ADN a partir de amostras de animais,

de identificação genética, de clonagem de fragmentos de genoma para estudo, de extrações difíceis (fósseis, ossos, excrementos, e outros materiais muito degradados sujeitos a contaminação). Os laboratórios fazem investigação e prestam serviços ao exterior em áreas tão diversas como a caracterização das raças domésticas lusas e das suas doenças (cães, gatos, bovinos, cavalos, cabras, ovelhas), a definição de “bilhetes de identidade” genéticos de animais, ou a utilização de ferramentas moleculares para estudar espécies ameaçadas.