

Domesticação de cães começou pelo menos cinco mil anos antes do que se imaginava. Escavações na Turquia e no Reino Unido indicam que vínculos entre os animais e humanos surgiram pela convivência com grupos nômades

Amigos há 15,8 mil anos

» PALOMA OLIVETO

A história da amizade entre cães e seres humanos é bem mais antiga do que se imaginava, segundo escavações paleontológicas na Turquia e no Reino Unido. Análises genéticas dos restos mortais de dois cachorros primitivos indicam que há pelo menos 15,8 mil anos esses animais já conviviam com grupos nômades. Dois estudos descrevem a descoberta foram publicados na revista *Nature*, recuando em mais de 5 mil anos as evidências confirmadas sobre a domesticação canina.

“Há muito tempo acreditamos que os cães evoluíram dos lobos cinzentos durante a última Era Glacial, mas as evidências físicas de sua associação com os humanos têm sido difíceis de confirmar”, disse Oliver Craig, do Departamento de Arqueologia da Universidade de York e um dos pesquisadores do estudo. “Durante os estágios iniciais da domesticação, cães e lobos eram quase idênticos, e diferenças comportamentais não aparecem no registro arqueológico”, explicou o especialista, em uma coletiva de imprensa on-line sobre a descoberta.

Segundo os cientistas, estudos anteriores baseavam-se em pequenos fragmentos de DNA e medidas esqueléticas. Agora, porém, eles conseguiram reconstruir genomas completos a partir de 216 restos mortais com mais de 10 mil anos, incluindo 181 amostras anteriores ao Neolítico, quando a agricultura ainda não havia se estabelecido. As amostras vieram de sítios arqueológicos da Europa e foram analisadas com uma técnica chamada captura por hibridização, que aumenta a quantidade de DNA extraível. O resultado foi comparado ao de mais de 1 mil cachorros modernos e antigos.

Separação

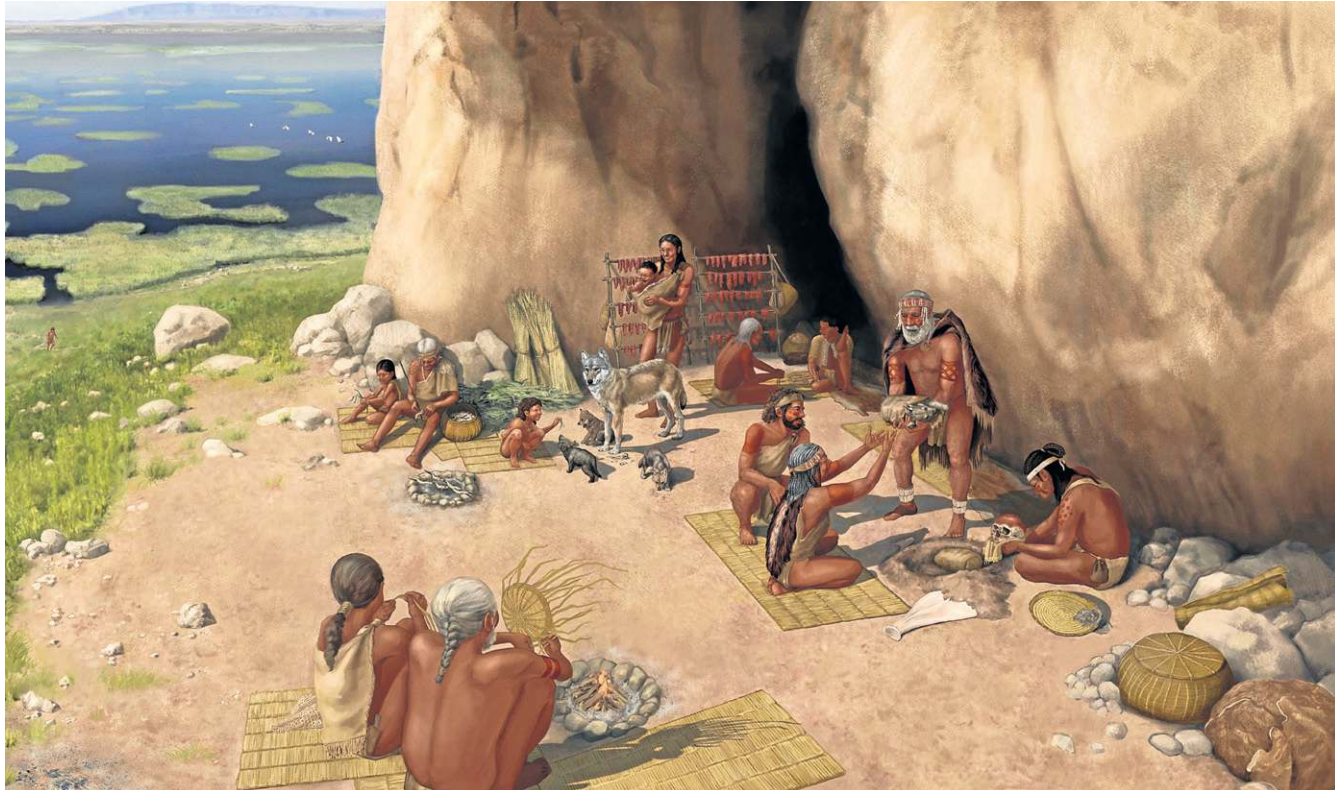
Os cientistas separaram as amostras em duas categorias — cães e lobos —, determinando o grau de semelhança de cada uma com um canídeo atual. Foi possível fazer essa separação em 141 dos esqueletos, o que resultou em algumas surpresas, como a identificação de um lobo de 13,7 mil anos, da Bélgica, considerado anteriormente um cachorro devido ao pequeno porte.

Pesquisas anteriores do Instituto Francis Crick, no Reino Unido, sugeriram que os cães descendem de duas fontes distintas de lobos, uma do leste da Eurásia e outra do oeste. Usando um modelo estatístico, os cientistas mostraram que todos os cachorros europeus primitivos do estudo atual estão associados ao lobo oriental, com uma ancestralidade ocidental bem menor.

“Sem usar essas ferramentas genéticas avançadas, não seríamos capazes de distinguir com segurança cães de lobos com base apenas em evidências esqueléticas”, explicou Anders Bergström, professor da Universidade de East Anglia, ex-pesquisador de pós-doutorado no Crick. “Também não teríamos conseguido reunir uma visão tão abrangente da sua evolução.” Segundo o pesquisador, como o cão de Kesslerloch, com 14,2 mil anos, já era mais semelhante aos posteriores da Europa do que aos da Ásia, os animais foram domesticados muito antes desse período, dando tempo para que as diferenças genéticas surgissem.

O biólogo André Luís Soares Smarra, mestre em biofísica molecular, de São Paulo, enumera algumas hipóteses para explicar a baixa transferência permanente de genes entre cães e lobos. “Provavelmente, foi pela existência de barreiras comportamentais (diferenças de socialização, reprodução controlada pelos

Kathryn Killackey/Divulgação



Reconstrução artística de área na Turquia, há 15,8 mil anos, baseada em evidências de escavações arqueológicas

Aimee McArdle/NHMLondon/Divulgação



Mandíbula de cachorro de 14,3 mil anos, escavada na Caverna de Gough

Palavra de especialista

Novo marco temporal

O estudo redefine o entendimento sobre a origem dos cães e determina um novo marco temporal, uma vez que a constatação de que eles estavam domesticados e dispersos, por diferentes regiões, há mais de 14 mil anos, desafia hipóteses anteriores. As evidências inferem que a domesticação do cão não foi um evento isolado ou restrito a uma única população, mas sim um processo que resultou em uma população canina homogênea e amplamente dispersa durante o Paleolítico. Além disso, o estudo

sugere que a troca de cães tinha valor especial para humanos, tanto do ponto de vista prático (auxílio na caça, alerta de perigo) quanto social e emocional. Os cães recebiam alimentos de humanos, o que reforça que eles eram integrados à vida cotidiana e era vantajoso o investimento de tempo em recursos. Além disso, o fato de serem mantidos e trocados sugere o seu valor nos diferentes aspectos da vida cotidiana e o estabelecimento de vínculo emocional.

André Luís Soares Smarra, biólogo e mestre em biofísica molecular, e **Eduardo Ribeiro Pardela**, especialista em genética forense

humanos), ecológicas (ocupação de nichos distintos) ou até mesmo genéticas (incompatibilidades reprodutivas emergentes)”, diz. “Acrésceta-se a isso um

possível controle reprodutivo exercido pelos humanos, o que garantiu a manutenção de uma linhagem canina distinta dos lobos.”

Convivência

Além do estudo genético, os pesquisadores avaliaram como teria sido a convivência entre humanos e cães primitivos. Embora o papel exato seja incerto, os autores dos dois estudos acreditam que esses animais estavam “intimamente integrados às comunidades humanas”. Uma hipótese é que os cachorros já tinham um valor significativo — social ou simbólico — suficiente para serem trocados entre diferentes comunidades, funcionando como uma espécie de ponte entre os grupos humanos. Para fazer essa associação, os pesquisadores citam o fato de culturas distintas do Paleolítico, como os magdalenianos e os epigravetianos, possuírem cães geneticamente semelhantes.

Contribui para reforçar essa ideia o fato de evidências arqueológicas indicarem que os cachorros eram tratados de maneira semelhante aos humanos. Em sítios como Gough's Cave, no Reino Unido, por exemplo, restos mortais de canídeos apresentam marcas de manipulação pós-morte semelhantes às observadas em ossos humanos, indicando práticas culturais compartilhadas. Além disso, o enterro intencional de cachorros aponta para um significado emocional ou cultural, destacaram os pesquisadores.

“O estudo revela o início de um vínculo entre humanos e cães que perdura até hoje”, sintetizou, em nota, Sophy Charlton, pesquisadora do Departamento de Arqueologia da Universidade de York. “É uma narrativa que começou no fim da Era do Gelo, mas que foi fundamental para muitas das raças modernas que vemos atualmente.”

MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Eventos extremos mesmo com aquecimento moderado

Mesmo em um cenário moderado de aquecimento — 2°C acima dos níveis pré-industriais —, a Terra pode enfrentar riscos climáticos extremos como os previstos para uma elevação de temperatura de 3°C ou 4°C, diz um estudo publicado na revista *Nature*. A pesquisa reforça que, nessas condições, secas severas, incêndios e chuvas intensas podem ameaçar a produção de alimentos, florestas e áreas urbanas densamente povoadas.

Os autores do artigo, do Centro Helmholtz para Pesquisa Ambiental (UFZ), na Alemanha, defendem que governos e instituições se preparem para cenários graves, mesmo que o limite estabelecido pelo Acordo de Paris seja respeitado. “Cenários climáticos globais extremos de pior cenário têm sido tipicamente descritos usando os resultados médios de muitos modelos climáticos em altos níveis de aquecimento global (3°C ou 4°C)”, explica Jakob Zscheischler, pesquisador climático do UFZ. “No entanto, essa abordagem não leva em consideração o fato de que, mesmo em níveis moderados de aquecimento global, as projeções climáticas individuais para certas regiões podem ser muito severas.”

Para fornecer uma visão mais clara dos riscos, os cientistas adotaram uma nova abordagem: identificaram fatores

específicos de impacto climático em cada setor, como eventos extremos de precipitação e secas em regiões vulneráveis, como florestas, agricultura e áreas densamente povoadas. A combinação desses elementos permitiu avaliar as mudanças climáticas em locais onde elas são particularmente relevantes para riscos globais específicos. Os cientistas do UFZ também analisaram simulações globais de diversos modelos que servem de base para os relatórios do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC).

Agricultura

A principal conclusão é de que, para cada um dos três domínios globais examinados (chuvas intensas em regiões densamente povoadas, secas em regiões agrícolas globais e condições climáticas propícias a incêndios em florestas), algumas projeções indicam mudanças consideravelmente maiores com um aquecimento de 2°C do que a média de todos os modelos com 3°C ou mesmo 4°C. Isso é particularmente evidente em relação à segurança alimentar em regiões produtoras que respondem por uma grande parcela da produção global de milho, trigo, soja e arroz, como o Brasil.



Impactos extremos em setores particularmente vulneráveis ou socialmente importantes podem ocorrer mesmo com um aquecimento moderado de 2°C

Jakob Zscheischler, pesquisador climático

André Knzelmann/Divulgação



Secas extremas atingirão importantes regiões agrícolas mesmo com aumento de 2°C sobre níveis pré-industriais

Nessa área, os modelos climáticos têm diferenças muito grandes: a frequência de secas com um aquecimento de 2°C pode permanecer inalterada ou aumentar em mais de 50%. “Com 2°C, 10 dos 42 modelos examinados produzem um aumento de secas consideravelmente acima da média daqueles com um aquecimento de

4°C”, afirma Emanuele Bevacqua, principal autor do artigo.

“Nossos resultados não significam que um aquecimento global de 2°C seria tão severo no geral quanto um aquecimento muito maior”, esclarece Zscheischler. “Em vez disso, eles mostram que impactos extremos em

setores particularmente vulneráveis ou socialmente importantes podem ocorrer mesmo com um aquecimento moderado de 2°C”. Para os pesquisadores, as conclusões devem ser incorporadas à avaliação dos riscos climáticos e ao planejamento de medidas de adaptação. **(PO)**