



» PALOMA OLIVETO

**M**arco da evolução humana, a produção intencional do fogo — evento fundamental para o desenvolvimento do cérebro, o avanço tecnológico e a origem das civilizações — já ocorria há 400 mil anos, segundo um estudo publicado na revista *Nature*. Os pesquisadores afirmam que o sítio arqueológico de Barnham, no leste da Inglaterra, tem “sinais claros e inequívocos” da manipulação desse recurso natural, antecipando em 350 mil anos o surgimento de uma das mais importantes habilidades dos hominídeos.

Para chegar a essa conclusão, os cientistas avaliaram uma vasta quantidade de artefatos que, segundo eles, evidenciam o aquecimento repetido de sedimentos, objetos de sílex alterados pelo calor e fragmentos do mineral pirita, usado historicamente para produzir fáscas. O conjunto sugere que os hominídeos do período não apenas utilizavam fogo natural, mas eram capazes de fabricá-lo sempre que precisavam.

Os autores da façaña não foram ancestrais do homem moderno, que não sairia da África até 100 mil anos atrás. Provavelmente, eram “parentes” diretos dos neandertais, espécie que viveu e desapareceu na Europa. “As pessoas que fizeram fogo em Barnham há 400 mil anos provavelmente eram neandertais primitivos, com base na morfologia de fósseis da mesma idade encontrados em Swanscombe, Kent e Atapuerca, na Espanha, que inclusive preservam DNA neandertal primitivo”, esclareceu Chris Stringer, pesquisador do Museu de História Natural de Londres e principal pesquisador, em uma coletiva de imprensa on-line.

## Dieta

O uso do fogo é considerado um divisor de águas na evolução humana, associado a mudanças na dieta, proteção contra predadores, convivência social, aquecimento e até transformações fisiológicas relacionadas ao crescimento do cérebro. Mas determinar quando a habilidade emergiu sempre foi um desafio para a arqueologia. Embora existam diversas demonstrações de que, há centenas de milhares de anos, o homem se valia das fogueiras para diversos fins, até agora só se tinha certeza de que ele era capaz de “fazer a luz” quando queria, e não apenas quando aproveitava os incêndios naturais, 50 mil anos atrás.

O novo estudo combina análises arqueológicas, geoquímicas e ambientais para sustentar a interpretação de que os materiais encontrados em Barnham foram aquecidos localmente por combustão controlada e repetida, indicando não apenas uso, mas manutenção de fogueiras e eventual produção intencional de chamas. “As implicações são enormes. A habilidade de criar e controlar o fogo é um dos principais pontos de virada na história humana, com muitos benefícios sociais e práticos que mudaram a evolução do homem”, comentou Rob Davis, arqueólogo do Museu Britânico e coautor do estudo.

O sítio de Barnham foi escavado entre 1989 e 1994 e os artefatos descobertos no local seguem sendo estudados. Em camadas atribuídas ao intervalo interglacial MIS 11, quando a Terra estava mais quente e em processo de degelo, os pesquisadores identificaram manchas de sedimento avermelhado, resultado da transformação mineral causada por fogo intenso, e objetos líticos com claras evidências de aquecimento.

Também foram encontrados fragmentos de pirita associados a áreas com acúmulo de materiais queimados.



Machado de mão forjado pelo calor, achado perto de fogueira de 400 mil anos

## Consequências

Por que a produção de fogo mudou a evolução humana:

- **Cozinhar ampliou a energia disponível:** o fogo permitiu cozinhar carnes e vegetais, facilitando a digestão e aumentando a absorção de nutrientes — algo associado ao crescimento do cérebro em hominídeos.
- **Espaços sociais iluminados:** fogueiras criaram áreas de convivência, favorecendo interação, transmissão cultural, divisão de tarefas e relações sociais mais complexas.
- **Proteção e ocupação de ambientes:** ajudou na defesa contra predadores e no aquecimento em noites frias, permitindo viver em regiões mais variadas.
- **Tecnologia e inovação:** a produção de calor estimulou o desenvolvimento de novas técnicas, como colas e adesivos usados para fixar ferramentas.
- **Dominar o fogo x depender de incêndios:** o estudo indica que, em Barnham, há sinais de produção deliberada — não apenas aproveitamento de incêndios naturais.

• **Fonte:** *Earliest evidence of making fire*, de Chris Stringer e Nick Ashton

## Evolução

### 1,6 milhão – 1,4 milhão de anos atrás (África)

- Primeiros vestígios associados ao uso de fogo em sítios a céu aberto no leste da África (como Chesowanja e Koobi Fora). Pode representar fogo natural aproveitado pelos hominídeos.

### 1 milhão – 0,8 milhão de anos atrás (África do Sul)

- Evidências em cavernas como Swartkrans e Wonderwerk. Indicam incêndios dentro de ambientes protegidos, mas ainda difíceis de confirmar como fogueiras deliberadas.



Naama Goren-Inbar/Inbar/Divulgação

### 780 mil anos atrás (Israel)

- Sítio de Gesher Benot Ya'aqov (foto) sugere maior regularidade no uso de fogo. Permanece a dúvida entre manutenção e aproveitamento de fogo natural.

### 400 mil anos atrás (Europa)

- Diversos sítios — em França, Portugal, Espanha, Ucrânia e Reino Unido — mostram aumento no uso de fogo, especialmente durante o período interglacial conhecido como MIS 11. Até recentemente, a evidência direta de produção de fogo era considerada incerta.

### 400 mil anos atrás — Barnham (Reino Unido)

- Segundo o estudo publicado na *Nature*, é a primeira produção deliberada e manutenção do fogo. A hipótese foi construída de acordo com evidências como: sedimentos queimados in situ, repetição de eventos de aquecimento, temperaturas acima de 750°C, ferramentas alteradas pelo fogo, fragmentos de pirita transportados para o local.

### 350 mil – 200 mil anos atrás (Europa, Levante, África)

- Uso do fogo se torna cada vez mais comum e aparentemente regular.



Neandertal Museum/Reprodução

### 50 mil anos atrás (Europa)

- Evidências de neandertais (foto) usando pirita e sílex para fazer fáscas, como mostram traços de uso em ferramentas provenientes de sítios franceses.

Fonte: *Earliest evidence of making fire*, de Chris Stringer e Nick Ashton

## Palavra de especialista

### Evidências sólidas

Esse é um estudo relevante porque fornece evidências sólidas de um aspecto crucial da evolução humana, a saber, o controle do fogo. Para a arqueologia paleolítica, propõe um conjunto sólido de análises a serem reproduzidas em outros contextos onde foram detectadas evidências da presença de fogo. O estudo apresenta várias linhas desta evidência, juntamente com análises multidisciplinares e complementares. Em primeiro lugar, a pesquisa se encaixa bem com as informações que já tínhamos em relação à Europa Ocidental. Existem outros locais com cronologias semelhantes (como Menez-Dregan ou Terra Amata na França, a caverna de Aroeira em Portugal ou Cansaladeta em Tarragona) onde temos evidências do uso de fogo há cerca de 400 mil anos. No entanto, isso contrasta com a falta de evidências em outros locais bem documentados de cronologia semelhante, como Atapuerca. A principal novidade do artigo é a proposta de que os fragmentos de pirita encontrados em Barnham, na Inglaterra, estão relacionados à produção intencional de fogo. Isso não foi observado nos outros locais. Portanto, com base nessa descoberta, a ideia de



IPHS/Divulgação

que por volta dessa data já tínhamos um uso estrutural do fogo é reforçada. É muito provável, como o artigo sugere, que a descoberta de Barnham nos mostre o início da domesticação do fogo, seu uso controlado e generalizado. Em um nível pessoal, com base no que aprendi com arqueologia experimental e observações etnográficas, acredito que produzir fogo por ação com materiais vegetais é mais fácil do que envolver interação com óxido de ferro, mas as evidências apresentadas no artigo são sólidas e devem ser levadas em consideração.

**Andreu Ollé Cañellas**, pesquisador do Instituto Catalão de Paleoecologia Humana e Evolução Social (iphs-Cerca), na Espanha

## Local

A análise microscópica dos artefatos mostrou que o aquecimento ocorreu no próprio local, e não por processos naturais posteriores. Estudos com espectroscopia infravermelha indicaram temperaturas que chegaram a ultrapassar 750°C em alguns pontos, algo difícil de ser explicado apenas por incêndios naturais.

Já a análise de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos revelou padrões característicos de combustão local de madeira. “É incrível que alguns dos grupos mais antigos de neandertais tivessem conhecimento das propriedades do sílex e da pirita em uma data tão remota”, comentou Nick Ashton.

do aquecimento e a localização dos vestígios apontam para atividade humana contínua, como fogueiras reacendidas ou mantidas ao longo do tempo.

O artigo destaca ainda a presença de dois fragmentos de pirita em áreas próximas ao material queimado. Essa pedra, quando friccionada com força com certos tipos de sílex, produz fáscas capazes de iniciar fogueiras. O mineral é conhecido historicamente por esse uso em diferentes culturas humanas. “É incrível que alguns dos grupos mais antigos de neandertais tivessem conhecimento das propriedades do sílex e da pirita em uma data tão remota”, comentou Nick Ashton.

O período em que Barnham foi ocupado coincide com uma fase de transição importante da evolução humana, entre 500 mil e 300 mil anos, associada ao aumento gradual do tamanho cerebral e à emergência de comportamentos mais complexos. Segundo os pesquisadores, a capacidade de fazer fogo fornece vantagens sociais e alimentares, possibilitando cozinhar carnes e, assim, aproveitar melhor proteínas, além de reduzir a energia digestiva e ampliar a disponibilidade de alimentos.

A manutenção de fogueiras também teria favorecido o desenvolvimento de espaços sociais iluminados. Isso ajudou a consolidar interações coletivas e divisão de tarefas, aspectos cada vez mais valorizados na discussão sobre a evolução do comportamento dos primeiros hominídeos.

Há registros de uso de fogo em diferentes sítios antigos na Europa e na África, mas a distinção entre queimadas naturais e fogueiras humanas é complexa. Em muitos casos, indícios de aquecimento estão associados a materiais orgânicos misturados, processos geológicos ou ambientes cavernosos que favorecem a preservação do fogo, mas não permitem concluir a produção deliberada das chamas.

Segundo o estudo, Barnham se destaca justamente por apresentar um conjunto de evidências convergentes — sedimentos queimados, ferramentas fraturadas pelo calor, pirita, presença de madeira queimada e sinais de repetição dos eventos. Para os autores, trata-se de uma demonstração mais robusta de que grupos pré-*Homo sapiens* dominavam técnicas de produção de fogo muito antes do que se pensava.