

# A INDÚSTRIA LÍTICA DOS HOMINÍNEOS DO PLIOCENO AO PLEISTOCENO

---

*Lucas Henriques Viscardi*  
*Maria Cátira Bortolini*

A característica mais marcante dos humanos talvez seja sua complexa manifestação cultural. Desde a produção das primeiras ferramentas líticas, os hominíneos nos deixaram em registro arqueológico a materialização de sua cultura. Discutem-se aqui, sinteticamente, contextos arqueológicos dos diversos períodos que abrangem o Paleolítico e a Idade da Pedra. Questões sobre a possível utilização de ferramentas pelos gêneros anteriores ao *Homo* também são abordadas. Dentre todos os hominíneos, talvez nenhum outro tenha recebido mais estereótipos que os Neandertais e nenhum outro mais prestígio que o *Homo sapiens*. Tendo em vista as opiniões divergentes, vale apresentar o complexo cenário do encontro dessas duas espécies na Europa, e mostrar de que forma os novos achados questionam a sugestão de que os Neandertais teriam uma suposta inferioridade cognitiva.

## A tecnologia hominínea

Lucrécio, um filósofo romano, sugeriu que a origem do homem era definida pelo uso de ferramentas líticas e de madeira, seguindo-se uma linha temporal que levou aos utensílios de ferro. Baseado, provavelmente, neste filósofo da antiguidade, o dinamarquês Christian Thomsen, em 1836, propôs dividir a história em três grandes épocas: Idade da Pedra, Idade do Bronze e Idade do Ferro. Em 1865, o inglês John Lubbock instiga a sociedade acadêmica a abandonar termos bíblicos ('ante' e 'pós-diluvianos') e a adotar os termos técnicos: *Paleolítico* (Idade da Pedra Lascada) e *Neolítico* (Idade da Pedra Polida). A transição entre esses períodos foi chamada de *Mesolítico*. Hoje o Paleolítico é dividido em três intervalos temporais: *Paleolítico Inferior* (2-0,3 milhões de anos- Mya), *Médio* (300-40 mil anos-Kya) e *Superior* (40-10 Kya).<sup>1</sup> Contudo, visto que o surgimento das tecnologias líticas ao longo do tempo não ocorreu de forma homogênea, terminologias distintas são utilizadas para se referir a esses períodos na África, norte da África e Eurásia. Por exemplo, enquanto na Eurásia e norte da África utiliza-se o termo *Paleolítico*, na África utiliza-se o termo *Idade da Pedra*<sup>2</sup> (ver tabela 1).

<sup>1</sup> DALGALARRONDO, P. *Evolução do Cérebro: sistema nervoso, psicologia e psicopatologia sob a perspectiva evolucionista*. Porto Alegre: Artmed, 2011, 461 p.

<sup>2</sup> LEWIN, R. *Human Evolution. An Illustrated Introduction*. Oxford: Blackwell Publishing, 2005. 284 p.

<sup>3</sup> DALGALARRONDO, P. *Op. cit.*  
LEWIN, R. *Op. cit.*

Tabela 1: Terminologia e intervalo de tempo aproximados das tecnologias líticas da Eurásia e África<sup>3</sup>.

Eurásia	Intervalo	Tempo Geológico	África	Intervalo <sup>2</sup>
Paleolítico Inferior	2-0,3 Mya	Plioceno <sup>a</sup> / Pleistoceno Inferior <sup>b</sup>	Idade da Pedra Antiga	2,6 Mya-300 Kya
Paleolítico Médio	300-40 Kya	Pleistoceno Médio <sup>c</sup> / Pleistoceno Superior <sup>d</sup>	Idade da Pedra Média	300-60 Kya
Paleolítico Superior	40-10 Kya	Pleistoceno Superior	Idade da Pedra Tardia	60-10 Kya

<sup>a</sup>5-1,8 Mya; <sup>b</sup>1,8-0,780 Mya; <sup>c</sup>780-126 Kya; <sup>d</sup>126-11 Kya.  
Mya= milhões de anos antes do presente; Kya= mil anos antes do presente

Associações de uma determinada tecnologia lítica com uma determinada espécie de hominíneo (subfamília de primatas bípedes, composta por todos os ancestrais diretamente relacionados com os humanos modernos, excluindo qualquer ramo ascendente ao chimpanzé) raramente podem ser feitas. Muitas tecnologias líticas sofrem influência de culturas adjacentes e/ou sobrepõem-se umas às outras devido a eventos de migração, ou mesmo adotam uma nova tradição. Dessa forma, não se pode pretender que seja fácil apontar qual espécime fez qual artefato, salvo quando este é encontrado junto com restos mortais.

## Habemus cultura

A fabricação e o uso de ferramentas constituem-se em peças-chaves para inferirmos a presença de cultura nas espécies de hominíneos.<sup>4</sup> Existem inúmeras definições de cultura; uma das mais antigas, mas ainda pertinente, é a do antropólogo britânico Edward B. Tylor (1832-1917): “cultura é todo o complexo que inclui conhecimento, crenças, arte, moral, direito, costumes e quaisquer outros hábitos e capacidades adquiridos pelo homem enquanto membro de uma sociedade”<sup>5</sup>. Desse modo, a ausência de ferramentas não implica ausência de cultura, pois existem vários meios pelos quais a cultura se manifesta, tal como através de danças e cantos carregados de significados abstratos e simbólicos que não deixam qualquer tipo de registro.<sup>6</sup> Um conceito extremamente importante na arqueologia, e que amplia o conceito de cultura, é o de *chaîne opératoire* (cadeia operatória), que contribui para caracterizar a tradição tecnológica de um determinado grupo. A cadeia operatória é o estudo do material lítico que abrange desde a aquisição da matéria-prima, sua redução, lascamento, uso e descarte, todos esses elementos carregados de marcas culturais.<sup>7</sup>

### Paleolítico Inferior (Parte I): a garganta de Olduvai e a origem do gênero *Homo*

Dentro da arqueologia, uma das pressuposições clássicas para a definição do gênero *Homo* é sua capacidade de produzir ferramentas.<sup>8</sup> Os primeiros instrumentos líticos datam de aproximadamente 2,6 Mya, coletados na Etiópia.<sup>9</sup> Todavia, tais ferramentas não se encontram em contexto arqueológico com nenhuma espécie conhecida, o que dificulta a identificação do fabricante. Além disso, neste período muitas espécies de hominíneos coabitavam a África, dentre as quais o *Australopithecus garhi*, o *Australopithecus africanus*, o *Australopithecus sediba*, o *Paranthropus aethiopicus*, o *Paranthropus boisei*, o *Paranthropus robustus*, o *Homo habilis* e o *Homo rudolfensis*.<sup>10</sup> Indivíduos pertencentes às duas últimas espécies citadas, por serem dotados de grande volume cerebral e pela análise da morfologia da mão de um provável *H. habilis*, são apontados como os prováveis fabricantes da primeira indústria lítica, conhecida como *Olduvaiense* (figura 1). Há cerca de 1,8 Mya, os australopitecíneos (*Australopithecus* e *Paranthropus*) foram extintos, restando apenas os integrantes do gênero *Homo*, na África, de modo que se pode atribuir a estes as ferramentas encontradas no registro arqueológico a partir de então.<sup>11</sup>

<sup>4</sup> LEWIN, R. *Op. cit.*  
De WAAL, F. B. M. Cultural Primatology Comes of Age. *Nature*, v. 399, p. 635-636, 1999.

<sup>5</sup> De WAAL, F. B. M. *Op. cit.*

<sup>6</sup> LEWIN, R. *Op. cit.*

<sup>7</sup> BAR-YOSEF, O. & BELFER-COHEN, A. Following Pleistocene Road Signs of Human Dispersal Across Eurasia. *Quaternary International*, v. 285, p. 30-43, 2013.

<sup>8</sup> AMBROSE, S. H. Paleolithic Technology and Human Evolution. *Science*, v. 291, p. 1.748-1.753, 2001.

<sup>9</sup> De WAAL, F. B. M. *Op. cit.*  
ARSUAGA, J. L. O Colar do Neandertal: em busca dos primeiros pensadores. São Paulo: Editora Globo, 2005. 349 p.  
SEMAW, S. et al. 2.6-Million-Year-Old Stone Tools and Associated Bones from OGS-6 and OGS-7, Gona, Afar, Ethiopia. *Journal of Human Evolution*, v. 45, p. 169-177, 2003.

<sup>10</sup> AMBROSE, S. H. *Op. cit.*  
SEMAW, S. et al. *Op. cit.*

<sup>11</sup> De WAAL, F. B. M. *Op. cit.*

<sup>12</sup> BAR-YOSEF, O. & BELFER-COHEN, A. *Op. cit.*  
WHITEN, A.; SCHICK, K. & TOTH, N. The Evolution and Cultural Transmission of Percussive Technology: Integrating Evidence from Paleoanthropology and Primatology. *Journal of Human Evolution*, v. 57, p. 420-435, 2009.

ASFAW, B. *et al.* *Australopithecus garhi*: A New Species of Early Hominid from Ethiopia. *Science*, v. 284, p. 629-635, 1999.

<sup>13</sup> NONAKA, T.; BRIL, B. & REIN, R. How do Stone Knappers Predict and Control the Outcome of Flanking? Implications for Understanding Early Stone Tool Technology. *Journal of Human Evolution*, v. 59, p. 155-167, 2010.

<sup>14</sup> LEWIN, R. *Op. cit.*  
SEMAW, S. *et al.* *Op. cit.*

<sup>15</sup> BAR-YOSEF, O. & BELFER-COHEN, A. *Op. cit.*

Essa indústria lítica rapidamente distribuiu-se pelo corredor do vale Rift (Leste da África). Em ~1,4 Mya, ela já era amplamente utilizada na África e Eurásia<sup>12</sup>, adquirindo gradualmente maior variabilidade em sua morfologia e matéria-prima<sup>13</sup>. Os artefatos líticos são representados por seixos de pedras vulcânicas, selecionados cuidadosamente e toscamente lascados, obtendo-se como produto característico raspadores e talhadores (*choppers*).<sup>14</sup> Apesar de, por muito tempo, os arqueólogos considerarem os *choppers* como a marca da cultura *Olduvaiense*, há dúvidas se não seriam, na verdade, resto dos seixos utilizados para obtenção de lascas, sendo a própria lasca a verdadeira ferramenta. A despeito de dúvidas se tais artefatos teriam outra origem que não humana, estudos comparando a indústria lítica *Olduvaiense* com ferramentas produzidas por bonobos (*Pan paniscus*) apontaram distinções claras entre os artefatos, enfatizando a “humanidade *olduvaiense*”.<sup>15</sup>



Figura 1: Chopping tool Olduvaiense; © Trustees of the British Museum (<http://www.britishmuseum.org/>).

<sup>16</sup> AMBROSE, S. H. *Op. cit.*  
SEMAW, S. *et al.* *Op. cit.*  
WHITEN, A.; SCHICK, K. & TOTH, N. *Op. cit.*  
ASFAW, B. *et al.* *Op. cit.*

Devido à presença de restos fósseis de animais com marcas de cortes, acredita-se que o uso de ferramentas foi estabelecido devido a sua necessidade num contexto de dieta baseada em carne, embora outros usos não possam ser descartados.<sup>16</sup> Além disso, alguns sítios arqueológicos apresentam ossos de animais com padrões que indicam terem sido quebrados por golpes de “pedras martelo”, sobre uma

<sup>17</sup> WHITEN, A.; SCHICK, K. & TOTH, N. *Op. cit.*

<sup>18</sup> ARSUAGA, J. L. *Op. cit.*  
SEMAW, S. *et al. Op. cit.*

<sup>19</sup> AMBROSE, S. H. *Op. cit.*

<sup>20</sup> BRUNER, E.; MANZI, G. & ARSUAGA, J. L. Encephalization and Allometric Trajectories in the genus *Homo*: Evidence from the Neandertal and Modern Lineages. *PNAS*, v. 100, p. 15.335-15.340, 2003.

<sup>21</sup> DALGALARRONDO, P. *Op. cit.*  
LEWIN, R. *Op. cit.*  
BRUNER, E.; MANZI, G. & ARSUAGA, J. L. *Op. cit.*

<sup>22</sup> DALGALARRONDO, P. *Op. cit.*  
LEWIN, R. *Op. cit.*  
AMBROSE, S. H. *Op. cit.*

<sup>23</sup> ARSUAGA, J. L. *Op. cit.*

<sup>24</sup> ARSUAGA, J. L. *Op. cit.*

<sup>25</sup> SEMAW, S. *et al. Op. cit.*

base de pedra, com função de bigorna.<sup>17</sup> Tal técnica permite o acesso a um recurso extremamente importante, rico em gordura e proteína: o tutano.<sup>18</sup> No entanto, as carcaças seriam obtidas através da caça ou os hominíneos seriam carniceiros oportunistas, como os abutres e hienas? Não existe consenso, mas a hipótese mais aceita é de que esses hominíneos eram carniceiros oportunistas. Independentemente, seja por caça ou aproveitamento de carcaças (ou mesmo ambos, pois não são mutuamente excludentes), a cooperação social era extremamente necessária, tendo em vista a constante exposição dos hominíneos a riscos inevitáveis ao realizarem tais empreitadas.<sup>19</sup>

Se por um lado havia riscos, por outro a obtenção de proteínas e gorduras de origem animal permitiu adquirir a energia necessária para sustentar e, assim, desenvolver cérebros maiores, um processo conhecido como “encefalização”, fenômeno particularmente marcante no gênero *Homo*.<sup>20</sup> O resultado pode ser constatado pelo fato de nossa espécie possuir um cérebro três vezes maior que o dos nossos parentes vivos mais próximos: os chimpanzés (*Pan troglodytes*) e bonobos.<sup>21</sup>

Analisando os moldes da parte interna do crânio (*endocast*) das espécies do gênero *Homo*, observam-se duas características notáveis em relação às espécies antecedentes: (1) a expansão do neocórtex; e (2) a assimetria no formato cerebral, conhecida como lateralização, associada à produção de ferramentas pela destreza manual. Neste caso, percebe-se um aumento do hemisfério esquerdo do cérebro em comparação ao direito devido ao predominante uso da mão direita, sendo que tal característica não é observada em chimpanzés.<sup>22</sup> Já a expansão do neocórtex, por ser uma área envolvida com a cognição, estaria indicando uma maior complexidade na socialização.<sup>23</sup>

### Mas então... apenas os *Homo* produziram ferramentas líticas?

As duas espécies de Australopithecíneos que apresentam maiores indícios de produção de ferramentas líticas são o *A. garhi* e o *A. sediba*. Na Etiópia, encontraram-se ossos possivelmente esmagados por uma ferramenta lítica em contexto arqueológico com o *A. garhi*.<sup>24</sup> A anatomia de mão e pulso do *A. sediba*, por sua vez, permite especular sobre sua capacidade de fabricar ferramentas.<sup>25</sup> Vale lembrar que, na década de 1960, os pesquisadores Leakey L., Napier J. e Tobias P. basearam-se na anatomia de uma provável mão de

*H. habilis* para propor que este era o fabricante da indústria *Olduvaiense*. De qualquer modo, as sugestões de que os australopitécneos fabricavam ferramentas não estão livres de controvérsias.<sup>26</sup>

## Paleolítico Inferior (Parte II): as inovações do *Homo erectus*

No início do Pleistoceno, por volta de 1,8 Mya, pela primeira vez um hominíneo saiu do continente africano. Este evento, conhecido como Saída da África I (ou *Out of Africa I*), é marcado pela migração do *H. erectus* para a Eurásia e Oceania.<sup>27</sup> Apesar do *H. erectus* ser normalmente associado a uma nova tecnologia lítica do Paleolítico Inferior, conhecida como *Acheulense*, essa tecnologia surge na África entre 1,7-1,5 Mya e lá se mantém, aparecendo tardiamente na Europa (~500 Kya) e oeste asiático.<sup>28</sup> Como não é encontrada no leste asiático, acredita-se que o fato se deva, provavelmente, ao isolamento geográfico das populações que migraram para fora da África anteriormente, carregando a tecnologia *Olduvaiense*.<sup>29</sup> Outras hipóteses são apresentadas, como a “hipótese do bambu”, que, apesar de um tanto especulativa, sugere o amplo uso do bambu no leste asiático, onde, por sua versatilidade para ser transformado em lança, facas e cestas, seria preferível à cultura *Acheulense*.<sup>30</sup>

A indústria *Acheulense* é caracterizada pela produção de bifáceis (figura 2) em forma de lágrima (conhecidos como machados-de-mão, ou *hand axes*) e cutelos líticos, variando em seu tamanho entre 10 e 17 centímetros.<sup>31</sup> Sua funcionalidade específica ainda é muito debatida, justamente por ser uma ferramenta muito versátil e útil para trabalhar em diversas situações e sobre diversos materiais, sendo muitas vezes referido como o “canivete suíço” do Paleolítico Inferior.<sup>32</sup> Em comparação com a tecnologia *Olduvaiense*, exige-se uma capacidade cognitiva maior para produção destes bifáceis, pois é necessário uma pré-concepção da peça antes de iniciar o lascamento, ao invés de uma simples procura por um gume cortante.<sup>33</sup> Entretanto, a tecnologia *Olduvaiense* se mantém presente até o fim do Paleolítico Inferior, devido, provavelmente, ao fato de estar associada a uma atividade funcional diferenciada da *Acheulense*.<sup>34</sup>

Curiosamente, o surgimento da espécie do *H. erectus* não se associa apenas ao primeiro evento de migração em nível continental dos hominíneos, mas também à caça sistemática e ao uso do fogo.<sup>35</sup> Os primeiros indícios de uma

<sup>26</sup> KIVELL, T. L. et al. *Australopithecus sediba* Hand Demonstrates Mosaic Evolution of Locomotor and Manipulative Abilities. *Science*, v. 333, p. 1.411-1.417, 2011.

<sup>27</sup> BAR-YOSEF, O. & BELFER-COHEN, A. *Op. cit.*  
AO, H. et al. New Evidence for Early Presence of Hominids in North China. *Scientific Reports*, v. 3, 2013. Disponível em: [www.nature.com/srep/2013/130815/srep02403/full/srep02403.html](http://www.nature.com/srep/2013/130815/srep02403/full/srep02403.html). Acesso em 15 de fevereiro de 2014.

<sup>28</sup> DALGALARRONDO, P. *Op. cit.*  
De WAAL, F. B. M. *Op. cit.*

<sup>29</sup> LEWIN, R. *Op. cit.*  
WHITEN, A.; SCHICK, K. & TOTH, N. *Op. cit.*

<sup>30</sup> BAR-YOSEF, O. & BELFER-COHEN, A. *Op. cit.*

<sup>31</sup> AMBROSE, S. H. *Op. cit.*  
WHITEN, A.; SCHICK, K. & TOTH, N. *Op. cit.*

<sup>32</sup> De WAAL, F. B. M. *Op. cit.*

<sup>33</sup> AMBROSE, S. H. *Op. cit.*

<sup>34</sup> De WAAL, F. B. M. *Op. cit.*

<sup>35</sup> De WAAL, F. B. M. *Op. cit.*

tecnologia sugestiva de caça sistemática datam de ~400 Kya e provêm de lanças de arremesso feitas de madeira encontradas no sítio de *Schöningenen*, Alemanha, associadas com carcaças de mais de 10 cavalos.<sup>36</sup>

<sup>36</sup> THIEME, H. Lower Palaeolithic Hunting Spears from Germany. *Nature*, v. 385, p. 807-810, 1997.



Figura 2: Biface Acheulense; © Trustees of the British Museum (<http://www.britishmuseum.org/>).

Após a saída da África, ao longo do Pleistoceno (~1,8 -~0,1 Mya), os hominíneos enfrentaram ao menos quatro grandes glaciações: Gunz, Mindel, Riss e Würm. Assim, ao deixarem seu berço de origem, os hominíneos enfrentaram grandes desafios e obstáculos impostos pelos novos ambientes e temperaturas. Dessa forma, o uso do fogo seria uma ferramenta muito útil para enfrentar tais adversidades. Sinais do uso do fogo pelos hominíneos de forma oportunista, ou seja, a partir de combustões naturais, datam de ~1,5 Mya.<sup>37</sup> Por outro lado, evidências do uso do fogo em situações controladas provêm de um sítio arqueológico *Acheulense* em Israel (BenotYa'aqov), datado de aproximadamente 700 Kya, onde microlâminas foram supostamente alteradas pelo calor de uma fogueira montada com 6 espécies diferentes de árvores.<sup>38</sup> Fogueiras no norte da África, também em contexto *Acheulense*, foram datadas de ~1 Mya.<sup>39</sup> Porém, os registros mais aceitos para o uso do fogo de forma controlada indicam períodos bem mais recentes (~300~400 Kya), séculos após a saída da África.<sup>40</sup> Vale destacar que o fogo pode ser utilizado, por exemplo, para aquecer rochas e facilitar seu lascamento, sendo um forte indicativo da presença de elaborada cognição nesses hominíneos.

<sup>37</sup> AMBROSE, S. H. *Op. cit.*

<sup>38</sup> GOREN-INBAR, N. *et al.* Evidence of Hominin Control of Fire at GesherBenot Ya'aqov, Israel. *Science*, v. 304, p. 725-727, 2004.

<sup>39</sup> BERNA, F *et al.* Microstratigraphic Evidence of In Situ Fire in the Acheulean Strata of Wonderwerk Cave, Northern Cape Province, South Africa. *PNAS*, v. 109, p. E1215-E1220, 2012.

<sup>40</sup> ROEBROEKS, W. & VILLA, P. On the Earliest Evidence for Habitual use of Fire in Europe. *PNAS*, v. 108, p. 5.209-5.214, 2011.

## Paleolítico Médio e a Idade da Pedra Média

Por volta de 300 Kya, houve uma aceleração cultural e tecnológica na Eurásia e África Subsaariana, fenômeno que demarca o Paleolítico Médio e a Idade da Pedra Média, que se estendeu até ~45 Kya na Eurásia e até ~60 Kya na África, respectivamente.<sup>41</sup> De forma geral, as tecnologias do Paleolítico Médio caracterizam-se pelas técnicas de preparação e redução de núcleos. Algumas das técnicas representativas deste período são a Prismática e a de *Levallois*. Em consideração à técnica Prismática, está baseada na produção de lâminas; após o primeiro lascamento, o núcleo é levemente modificado, ou preservado sem modificação, para a produção de mais lâminas. Algumas datações indicam a existência da técnica há ~240 Kya no Quênia<sup>42</sup> e ~330 Kya na caverna de Tabun (Oriente Próximo)<sup>43</sup>. Diferente da técnica Prismática, que tem seu ápice no Paleolítico Superior, a técnica de *Levallois* (figura 3) é considerada por alguns como um símbolo do Paleolítico Médio. Nesta, o núcleo é trabalhado, obtendo-se uma superfície superior plana e uma superfície inferior convexa. Golpeando o núcleo com a angulação correta, é obtida uma lasca grande e fina, normalmente convexa, seguindo a forma do contorno do núcleo preparado. Sucessivamente, o núcleo pode ser retocado e mais lascas podem ser obtidas até seu esgotamento.<sup>44</sup> Este flexível sistema de redução de núcleos serviu como base para a alta diversidade dos sistemas técnicos do oeste europeu durante o período do Paleolítico Médio e Superior, bem como auxiliou na emergência da subsequente produção sistemática de lâminas do Paleolítico Superior.<sup>45</sup> Ressalte-se que lâminas são lascas, no mínimo, duas vezes mais longas do que largas.<sup>46</sup>

No Paleolítico Médio, também encontramos os primeiros indícios de ferramentas compostas, ou seja, processadas através de um conjunto de unidades tecnológicas: uma haste ou cabo com um inserto de pedra, além de um material ligante. Ferramentas como uma lança com ponta de pedra, por exemplo, foram encontradas tanto em sítios Neandertais (*Homo neanderthalensis*) quanto em sítios *Homo sapiens*.<sup>47</sup> Novas datações mostram que Neandertais produziam ferramentas compostas há ~200 Kya, através da queima da casca de bétula para sintetizar uma espécie de cola.<sup>48</sup> O Paleolítico Médio dos Neandertais é também caracterizado pela tecnologia *Musteriense*, em homenagem à caverna de *Le Moustier*, França.<sup>49</sup> Os Neandertais seguem utilizando a técnica de *Levallois* até o início do Paleolítico Superior.<sup>50</sup>

<sup>41</sup> AMBROSE, S. H. *Op. cit.*

<sup>42</sup> BAR-YOSEF, O. & KUHN, S. L. The Big Deal About Blades: Laminar Technologies and Human Evolution. *American Anthropologist*, v. 101, p. 322-338, 1999.

<sup>43</sup> WHITEN, A.; SCHICK, K. & TOTH, N. *Op. cit.*  
ASFAW, B. *et al. Op. cit.*

<sup>44</sup> De WAAL, F. B. M. *Op. cit.*

<sup>45</sup> MEIGNEN, L. Levantine Perspectives on the Middle to Upper Paleolithic Transition. *Archaeology Ethnology & Anthropology of Eurasia*, v. 40, p. 12-21, 2012.

<sup>46</sup> LEWIN, R. *Op. cit.*

<sup>47</sup> AMBROSE, S. H. *Op. cit.*  
BURKE, A. Spatial Abilities, Cognition and the Pattern of Neanderthal and Modern Human Dispersals. *Quaternary International*, v. 247, p. 230-235, 2012.

<sup>48</sup> GOREN-INBAR, N. *Op. cit.*

<sup>49</sup> De WAAL, F. B. M. *Op. cit.*

<sup>50</sup> BAR-YOSEF, O. & KUHN, S. L. *Op. cit.*



Figura 3: Na esquerda, o núcleo de *Levallois*; à direita, a lasca originada do núcleo; © Trustees of the British Museum (<http://www.britishmuseum.org/>).

- <sup>51</sup> WADLEY, L. *et al.* Middle Stone Age Bedding Construction and Settlement Patterns at Sibudu, South Africa. *Science*, v. 334, p. 1.388-1.391, 2011.
- D'ERRICO, F. *et al.* Additional Evidence on the Use of Personal Ornaments in the Middle Paleolithic of North Africa. *PNAS*, v. 106, p. 16.051-16.056, 2009.
- <sup>52</sup> YELLEN, J. E. *et al.* A Middle Stone Age Worked Bone Industry from Katanda, Upper Semliki Valley, Zaire. *Science*, v. 268, p. 553-556, 1995.
- <sup>53</sup> WADLEY, L. *et al.*, *Op. cit.*
- <sup>54</sup> HENSHILWOOD, C. S. *et al.* A 100,000-Year-Old Ochre-Processing Workshop at Blombos Cave, South Africa. *Science*, v. 334, p. 219-222, 2011.
- ROEBROEKS, W. *et al.* Use of Red Ochre by Early Neandertals. *PNAS*, v. 109, p. 1.889-1.894, 2012.

Concomitante ao período da primeira expansão do *Homo sapiens* pelo globo, conhecida como Saída da África II (*Out of Africa II*), o continente africano, especialmente a África do Sul e o Oriente Médio, presenciaram a emergência de diversas inovações tecnológicas e simbólicas. Entre ~135-~80 Kya, pode ser destacada a criação e uso de contas de conchas, muitas vezes pigmentadas, gravações em materiais rochosos, pedras tratadas com calor e alguns indícios do uso de armadilhas, bem como arcos e flechas.<sup>51</sup> Observam-se, também, os primeiros trabalhos em osso, como arpões e adagas dentilhadas no sítio de Katanda, datado de mais de ~90 Kya.<sup>52</sup> Além destas inovações, outros achados na África do Sul (sítio de Sibudu) apontam para o manejo de solos (queima controlada) há aproximadamente 73 Kya, útil na manutenção de plantas, incluindo aromáticas, com suposto uso como inseticidas e larvicidas. Tal técnica teria sido incrementada por volta de 58 Kya, indicando crescimento demográfico.<sup>53</sup>

O uso de ocre (terra ou pedra contendo óxidos ou hidróxidos de ferro vermelhos ou amarelos), ao longo da Idade da Pedra Média e do Paleolítico Médio, é amplamente difundido entre os grupos de *Homo sapiens* e *Homo neanderthalensis*.<sup>54</sup> Conchas, provavelmente usadas como recipientes para produzir/guardar o pigmento, e materiais líticos

<sup>55</sup> HENSHILWOOD, C. S. *et al.*, *Op. cit.*

<sup>56</sup> HENSHILWOOD, C. S. *et al.* Emergence of Modern Human Behavior: Middle Stone Age Engravings from South Africa. *Science*, v. 296, p. 1.278-1.280, 2002.

<sup>57</sup> ROEBROEKS, W. *et al.* *Op. cit.*

<sup>58</sup> ROEBROEKS, W. *et al.* *Op. cit.*

<sup>59</sup> AMBROSE, S. H. *Op. cit.*  
ZILHÃO, J. & TRINKAUS, E. Troubling the Neandertals: A Replay to Langbroek's! The Trouble With Neandertals". *Archaeological Dialogues*, v. 8, p. 135-145, 2001.

<sup>60</sup> ZILHÃO, J. Modernos y Neandertales en la Transición del Paleolítico Medio al Superior em Europa. *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Nueva época. Prehistoria y Arqueología*, 1, p. 47-57, 2008.

<sup>61</sup> PINHASI, R. *et al.* Revised Age of Late Neanderthal Occupation and the End of the Middle Paleolithic in Northern Caucasus. *PNAS*, v. 108, p. 8.611-8.616, 2011.

<sup>62</sup> GREEN, R. E. *et al.* A Draft Sequence of the Neanderthal Genome. *Science*, v. 328, p. 710-722, 2010.

<sup>63</sup> REICH, D. *et al.* Genetic History of an Archaic Hominin Group from Denisova Cave in Siberia. *Nature*, v. 468, p. 1.053-1.060, 2010.

pigmentados são encontrados em contexto com o *Homo sapiens* há ~100 Kya, no sítio arqueológico da caverna de Blombos (África do Sul).<sup>55</sup> Neste mesmo local, surgem blocos de ocre com gravações em forma de losangos, datadas de ~70 Kya, indicando clara representação simbólica.<sup>56</sup> Em contexto Neandertal, o uso do ocre pode ser ainda mais antigo. No sítio de *Maastricht-Belvédère* já foram descobertos indícios de seu uso por volta de 200-250 Kya.<sup>57</sup> Vale lembrar que é comum associar corantes, como o ocre, a práticas culturais simbólicas, como visto acima. Porém, sua funcionalidade pode ir além. Por exemplo, a pintura corporal pode também ser usada para repelir insetos. Ainda, o possível uso como medicamento, adesivo, conservante de alimentos e substância útil para curtir peles, sugere que as interpretações sobre a(s) utilidade(s) deste material devem ir além da associação com simbolismos.<sup>58</sup>

### O Paleolítico Superior: a História dos *Homo neanderthalensis* e *Homo sapiens* na Europa

O Paleolítico Superior é marcado na história da humanidade por diversos fatores, sendo notável a grande dispersão do *Homo sapiens* pela Europa, Ásia e Oceania, entre aproximadamente 50-30 mil anos atrás.<sup>59</sup> Um fato destacado neste contexto é que a arqueologia moderna tem revisado o modelo de migração "*Out-of-Africa II*". Este modelo propõe que os humanos modernos, ao saírem da África, substituíram todas as populações de humanos arcaicos encontrados em sua rota de migração<sup>60</sup>, dentre os quais os Neandertais, que habitavam a Europa e algumas partes da Ásia. Sendo consideradas espécies distintas, eventos de hibridização entre *Homo sapiens* e *Homo neanderthalensis* eram considerados impossíveis ou, no máximo, muito raros. Atualmente, com novas tecnologias de investigação e análise da Paleogenética, traços de miscigenação entre humanos modernos e arcaicos foram encontrados.<sup>61</sup> Por exemplo, estima-se que 1-4% do genoma de europeus e asiáticos modernos teria origem Neandertal.<sup>62</sup> Por outro lado, os Denisovianos (humanos arcaicos que habitaram a região da caverna de Denisova, na Sibéria, por volta de 30 Kya) teriam contribuído com 4-6% do genoma dos modernos melanésios.<sup>63</sup> A partir desses achados, o modelo *Out-of-Africa II* sofreu alterações, pois a miscigenação entre grupos de humanos arcaicos e modernos passou a ser considerada como um evento bastante plausível.

Tendo coexistido e se miscigenado durante o Paleolítico Superior, teriam os Neandertais e humanos modernos as mesmas habilidades cognitivas? O Paleolítico Superior foi especialmente marcado por manifestações artísticas. O *Homo sapiens* é, sabidamente, uma espécie capaz de expressar-se através de simbolismos. No entanto, a capacidade cognitiva dos Neandertais é controversa, de modo que sua relação com o simbólico também é questionada.<sup>64</sup>

Tradicionalmente, no início do século XX, o Paleolítico Superior era associado unicamente ao *Homo sapiens* e conhecido pela divisão cronológica das seguintes fases: *Chatelperronense*, *Aurinhacense*, *Gravetiense* (~30-~24 Kya), *Solutrense* (~24-~18 Kya), *Magdalenense* (~18-~12 Kya) e *Aziliense* (~11-~9 Kya).<sup>65</sup> Na década de 1960, Leroi-Gourhan identificou dentes de Neandertais nas camadas estratigráficas associadas à tecnologia *Chatelperronense* no sítio francês *Grotte du Renne*<sup>66</sup>, quebrando assim o paradigma de tecnologia moderna como associada unicamente ao *Homo sapiens*. Hoje, apesar de mais achados darem apoio a essas conclusões<sup>67</sup>, ainda há críticas em relação ao contexto estratigráfico do sítio, questionando a relação do *Chatelperronense* com os Neandertais<sup>68</sup>. Além disso, alguns arqueólogos argumentam que, mesmo que os Neandertais tivessem produzido tais artefatos, estes não teriam sido produzidos de maneira independente e original, e sim resultariam do contato com humanos modernos.<sup>69</sup>

De forma geral, o Paleolítico é marcado por trabalhos de polimento e perfuração sobre osso, marfim, galhada, conchas e pedras, a fim de transformá-los em uma variedade de objetos, como projéteis, arpões, furadores e agulhas. Pela primeira vez também são observadas incontestáveis manifestações de arte e simbolismo, representadas pelas pinturas rupestres e uma expansão no uso de ornamentos, bem como enterramentos, muitas vezes com oferendas, normalmente associados a sítios de humanos modernos. Recentemente, em 2012, a Arqueologia trouxe dados que sugerem que as pinturas rupestres estariam também associadas aos Neandertais: o *Panel de las Manos*, na caverna de *El Castillo* na Espanha.<sup>70</sup> Como o nome do sítio indica, trata-se de uma caverna com magníficas ilustrações, incluindo muitas mãos, pintadas provavelmente com a técnica de soprar a tinta como um aerógrafo (figura 4). Um estudo recente de nosso grupo de pesquisa envolvendo, por sua vez, a comparação de genomas, vai na mesma direção: revela que os Neandertais e os Denisovianos são virtualmente idênticos aos humanos modernos no que diz respeito à porção codificadora de

<sup>64</sup> PERESANI M, et al. An Ochered Fossil Marine Shell From the Mousterian of Fumane Cave, Italy. *PLoS ONE*, v. 8, p. e68572. 2013.

<sup>65</sup> LEWIN, R. *Op. cit.* JOCHIM, M.; HERHAHN, C. & STARR, H. The Magdalenian Colonization of Southern Germany. *American Anthropologist*, v. 101, p. 129-142, 1999.

<sup>66</sup> BAR-YOSEF, O. & BORDES, J. Who Were the Makers of Châtelperronian Culture? *Journal of Human Evolution*, v. 59, p. 586-593, 2010.

<sup>67</sup> HUBLIN, J. et al. Radiocarbon Dates from the Grotte du Renne and Saint-Césaire Support a Neandertal Origin for Châtelperronian. *PNAS*, v. 109, p. 18.743-18.748, 2012.

<sup>68</sup> ZILHÃO, J. *Op. cit.* GREEN, R. E. et al. *Op. cit.* BAR-YOSEF, O. & BORDES, J. *Op. cit.*

<sup>69</sup> LEWIN, R. *Op. cit.* HENSHILWOOD, C. S. & MAREAN, C. W. The Origin of Modern Human Behavior: Critique of the Models and Their Test Implications. *Current Anthropology*, v. 44, p. 627-651, 2003. MELLARS P. Neanderthals and the Modern Human Colonization of Europe. *Nature*, v. 432, p. 461-465, 2004.

<sup>70</sup> ZILHÃO, J. et al. Symbolic Use of Marine Shells and Mineral Pigments by Iberian Neandertals. *PNAS*, v. 107, p. 1.023-1.028, 2010. PIKE, A. W. G. et al. U-Series Dating of Paleolithic Art in 11 Caves in Spain. *Science*, v. 336, p. 1.409-1.413, 2012.

162 genes, bem como outras regiões genômicas associadas à cognição. Ou seja, pode-se sugerir que as bases biológicas para o desenvolvimento de cultura simbólica e arte também estavam presentes em espécies humanas arcaicas.<sup>71</sup>

<sup>71</sup> PAIXÃO-CÔRTEZ, R. V. *et al.* The Cognitive Ability of Extinct Hominins: Bringing Down the Hierarchy Using Genomic Evidences. *American Journal of Human Biology*, v. 25, p. 702-705, 2013.

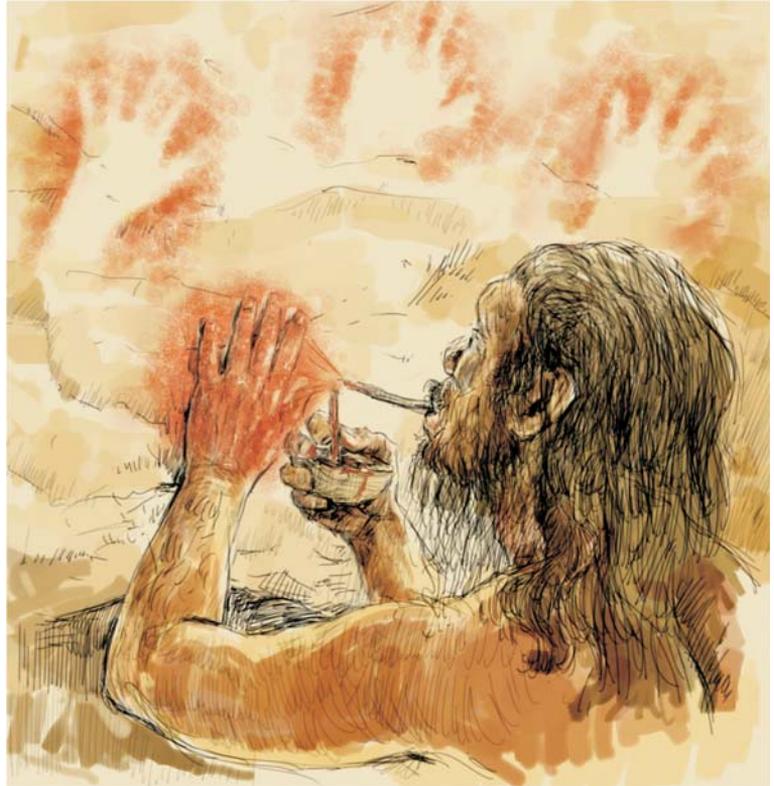


Figura 4: Ilustração retratando o momento em que o *Panel de las Manos* foi produzido por um possível homem de Neandertal. Por Emiliano Bellini.

Lucas Henriques Viscardi é arqueólogo e mestrando em Genética e Biologia Molecular pelo Programa de Pós-Graduação em Genética e Biologia Molecular da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.

viscardi.lucas@hotmail.com

Maria Cátira Bortolini é professora associada do Departamento de Genética da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. É bióloga, com Mestrado e Doutorado em Genética e Biologia Molecular pelo Programa de Pós-Graduação em Genética e Biologia Molecular da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.

maria.bortolini@ufrgs.br

Concluindo, é inegável que há ~2,5 milhões de anos, com a origem do gênero *Homo*, um novo capítulo de nossa história natural foi escrito. Surge um gênero único em sua capacidade de ultrapassar barreiras ecológicas e conquistar o mundo através de sua tecnologia. Apresentamos a antiguidade das manifestações culturais humanas e os principais questionamentos sobre os períodos Paleolítico e da Idade da Pedra. Atualmente, cada vez mais, a pesquisa arqueológica vem recebendo auxílio de outras áreas do conhecimento, dentre as quais a Genética. Isso indica que os estudos sobre evolução humana deverão alicerçar-se na integração de conhecimentos vindo tanto das ciências naturais quanto das humanas. Sempre é oportuno lembrar que elementos estudados por ambas as áreas contribuem para esclarecer nossa humanidade.